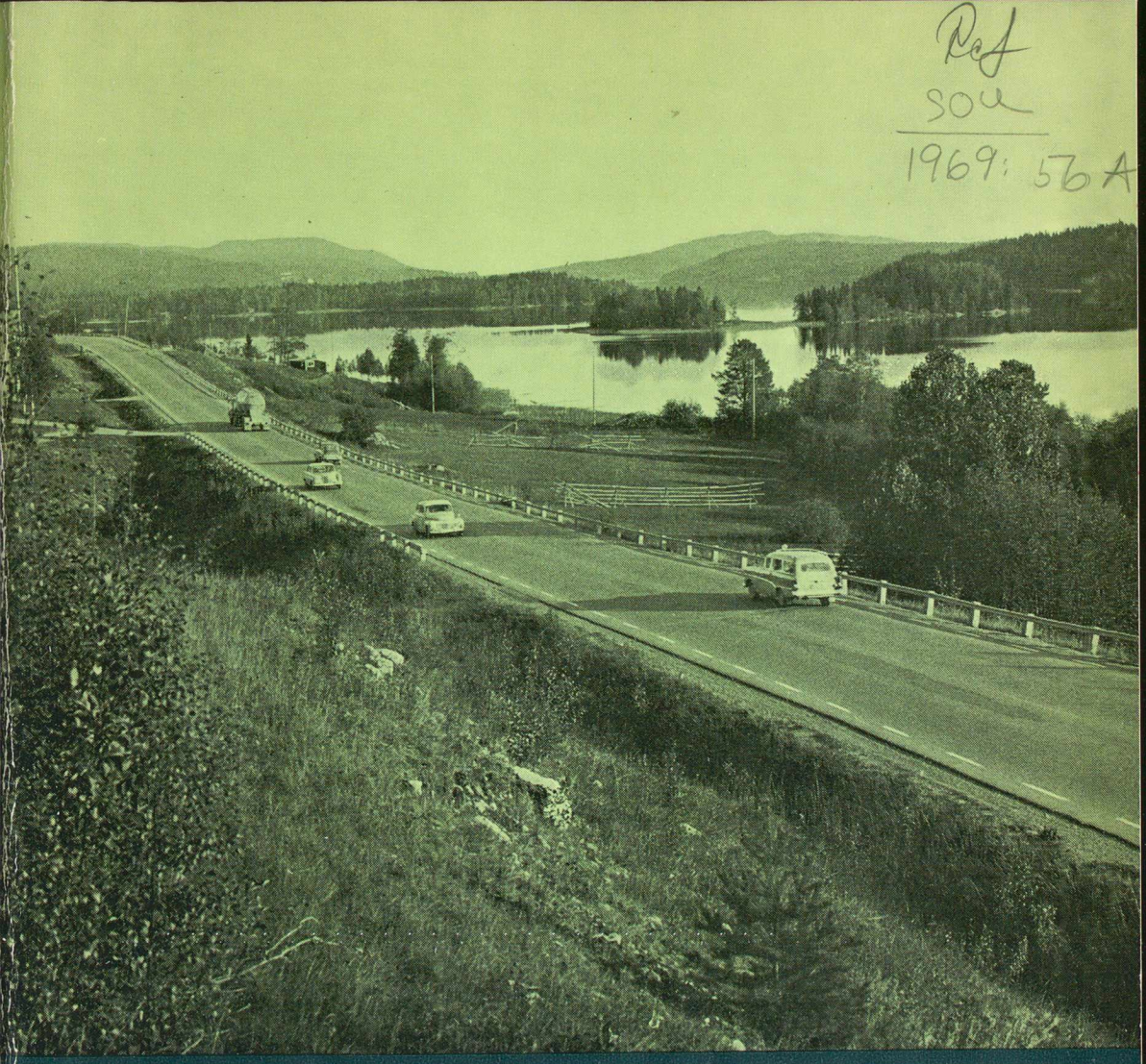
Ref
SOU
1969: 56 A



Ur KB:s samlingar
Digitaliserad år 2013

KUNGL. BIBLIOTEKET
National Library of Sweden

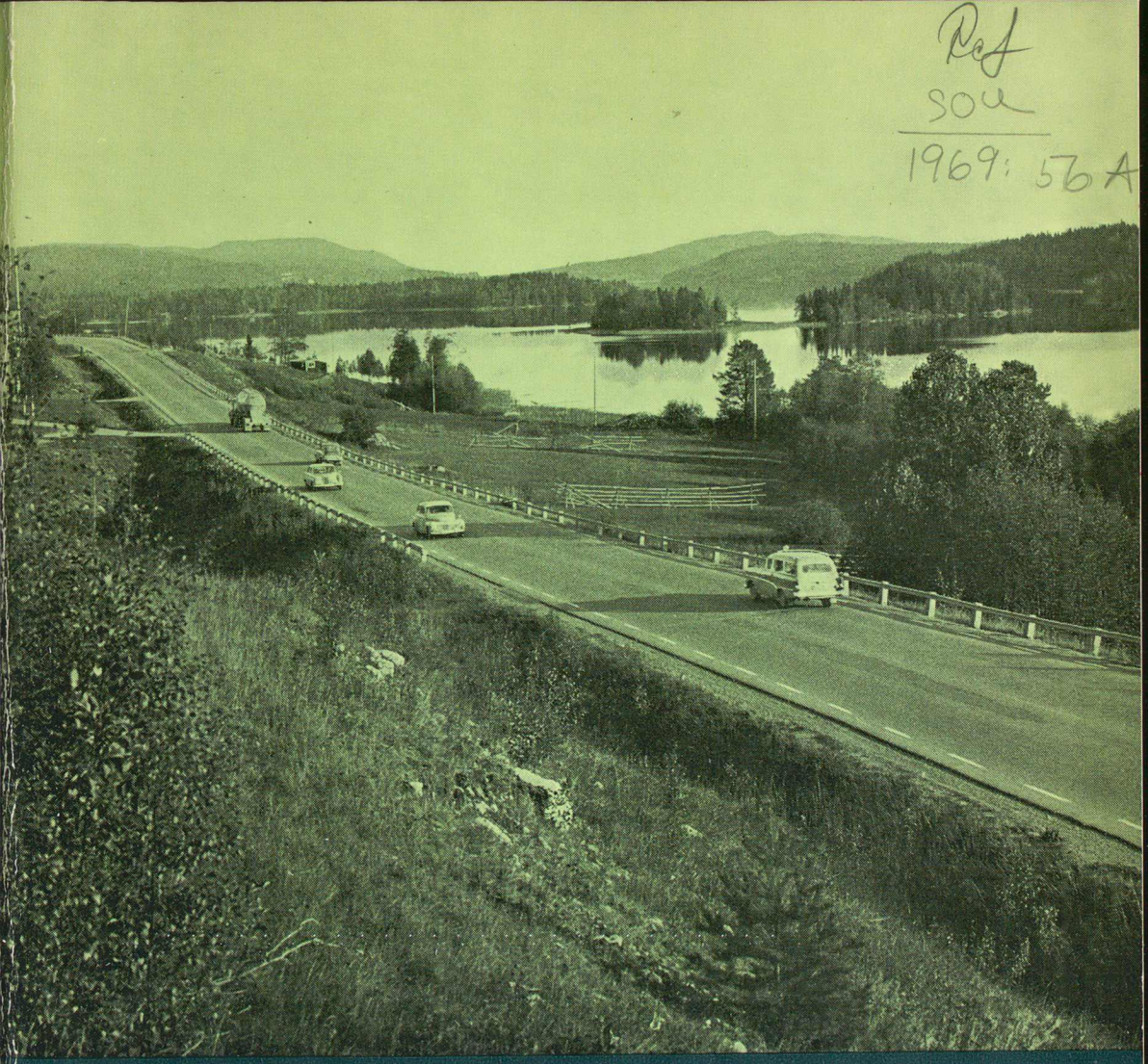
Vägplan 1970

Betänkande avgivet av

vägplaneutredningen

Stockholm 1969

Ref
SOU
1969: 56 A



Vägplan 1970

Betänkande avgivet av

vägplaneutredningen

Stockholm 1969



Statens offentliga utredningar
1969: 56
Kommunikationsdepartementet

Vägplan 1970

Betänkande avgivet av Vägplaneutredningen
Stockholm 1969

ESSELTE AB, STOCKHOLM 1969

Innehåll

Skrivelse till Statsrådet och chefen för kommunikationsdepartementet 7
Sammanfattning av vägplaneutredningens betänkande 9

Kapitel 1 *Utredningsuppdraget* 19

Kapitel 2 *Tidigare utredningar, utländska vägplaner* 23
2.1 Vägplan för Sverige år 1957. . . . 23
2.2 Utredningar, ändringar av vägnormer m.m. efter år 1957 25
2.3 Utländska vägplaner. 28

Kapitel 3 *Väg- och gatunätets nuvarande omfattning och standard* 35
3.1 Väg- och gatunätets omfattning år 1968 och utvecklingen sedan år 1957 35
3.1.1 Väg- och gatunätets längd . . 35
3.1.2 Slitlagerfördelning 40
3.1.3 Axel- och boggitryck 41
3.2 Nuvarande vägstandard 43
3.3 Väg- och gatubyggandet åren 1957—1968. 50
3.4 Väg- och gatuunderhållet åren 1957—1968. 53

Kapitel 4 *Principer för långsiktig vägplanering* 57
4.1 Inledning. 57
4.2 Förutsättningar för utredningsarbetet. 58
4.2.1 Efterfrågan på vägtjänster . . 58
4.2.2 Metodik och normer vid ekonomisk värdering av trafikledsprojekt 59
4.2.3 Byggnads- och driftstandard för olika typer av trafikleder 60
4.2.4 Investeringsbehov, driftutgifter samt rangordning av investeringsprojekt 61
4.2.5 Resursutrymme och produktionsvolym 62

Kapitel 5 *Efterfrågan på väg- och gatutjänster* 63
5.1 Godstransporterna. 63
5.1.1 Godstransportprognosen i 1957 års vägplan 64
5.1.2 Långtidsutredningens beräkning av godstransportarbetets nuvarande och framtida storlek 65
5.1.3 IUI:s beräkning av godstransportarbetets nuvarande och framtida storlek 66
5.1.4 Andra beräkningar av de inrikes lastbilstransporternas nuvarande omfattning. . . . 69
5.1.5 Utvecklingen av de inrikes godstransporterna fram till år 1985 74
5.2 Persontransporterna 81
5.2.1 Persontransportprognosen i 1957 års vägplan 82
5.2.2 Resekonsumtionens utveckling åren 1964—1975 enligt IUI. 82

5.2.3 Persontransporternas utveckling åren 1964—1980 enligt långtidsutredningen 84
5.2.4 Utvecklingen av de inrikes persontransporterna fram till år 1985 86
5.3 Trafikutvecklingen 87
5.3.1 Fordonsutveckling 88
5.3.2 Bilutnyttjande 93
5.3.3 Trafikprognos 95

Kapitel 6 *Metod för lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt* 97
6.1 Komponenter vid lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt . . . 99
6.1.1 Anläggningskostnader för trafikleder 99
6.1.2 Driftkostnader för trafikleder 101
6.1.3 Anläggnings- och driftkostnader för parkering 102
6.1.4 Fordonskostnader 103
6.1.5 Tidskostnader 103
6.1.6 Olyckskostnader 104
6.1.7 Kalkylräntefot 105
6.1.8 Tidsmässig och geografisk avgränsning 105
6.1.9 Övriga komponenter 105
6.2 Utveckling av metodiken vid lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt 106

Kapitel 7 *Vägstandard* 107
7.1 Definitioner och grundprinciper . . 108
7.1.1 Dimensioneringsgrunder . . . 109
7.2 Geometrisk utformning 110
7.2.1 Förslag till ändringar i gällande normer 111
7.2.1.1 Linjeföring 115
7.2.1.2 Vägsektioner 116
7.3 Bärighet 122
7.3.1 Gällande normer, befintliga vägars och broars bärighetsstandard 122
7.3.2 Kostnader för en fortsatt utökning av det tunga vägnätet 123
7.3.3 Kostnader vid en höjning av bärighetsstandarden från 10 till 13 tons axeltryck för viktigare vägar 125
7.3.4 Förslag till framtida bärighetsstandard 126
7.4 Slitlagertyp 129

Kapitel 8 *Trafik- och bebyggelseplanering i tätorter* 131
8.1 Inledning 131
8.2 Problemställningar 134
8.2.1 Val av tätorts- och bebyggelsestruktur 135
8.2.2 Avvägning mellan individuell och kollektiv trafik m.m. . . . 137
8.2.3 Förbättring av trafik- och miljöförhållanden i befintlig bebyggelse 139
8.2.4 Samordning av trafik- och bebyggelseplanering 141

Kapitel 9 *Väg- och gatubyggnadsbehov under perioden 1970—1984* 143
9.1 Inledning 143
9.2 Byggande av statliga vägar och gator 143
9.2.1 Bestämning av standard för vägavsnitt 143
9.2.2 Behovsplanearbetet 148
9.2.3 Behovsplan 148
9.2.4 Produktivitetsutvecklingen . . 149
9.3 Bidrag till byggande av kommunala vägar och gator 150
9.3.1 Inledning 150
9.3.2 Behovsplan 151
9.4 Bidrag till byggande av enskilda vägar 153
9.5 Investeringsbehov och investeringsbidrag under perioden 1970—1984 155

Kapitel 10 *Driftutgifter för vägar och gator under perioden 1970—1984* 156
10.1 Inledning 156
10.2 Statlig väghållning 159
10.2.1 Val av driftstandard 159
10.2.2 Beräkningsförutsättningar 161
10.2.3 Kostnadsberäkningar (inkl. produktivitetsutvecklingen) 163
10.3 Bidrag till drift av kommunala vägar och gator 167
10.4 Bidrag till drift av enskilda vägar 170
10.5 Driftutgifter och driftbidrag under perioden 1970—1984 172

Kapitel 11 *Förslag till anslagsutveckling och anslagsfördelning under perioden 1970—1979* 173

11.1 Produktionsvolym under perioden 1970—1984 vid alternativa anslagsramar 173
11.1.1 Anslagsramar 173
11.1.2 Byggnadsvolym vid alternativa anslagsramar 174
11.1.3 Framtida standardändringar 175
11.2 Lönsamhetsbedömning av väginvesteringar vid alternativa anslagsramar 178
11.2.1 Utförda lönsamhetsbedömningar av trafikledsprojekt 178
11.2.2 Lönsamhetsbedömning av väginvesteringar under perioden 1970—1979 181
11.3 Överväganden och rekommendationer 183

Kapitel 12 *Vägplanens uppföljande, behov av forskning och utvecklingsarbete* . . 186

Till Statsrådet och chefen för kommunikationsdepartementet

Genom beslut den 29 april 1964 bemyndigade Kungl. Maj:t chefen för kommunikationsdepartementet att tillkalla sakkunniga för utredning rörande den översiktliga vägplaneringen och därmed sammanhängande spörsmål.

De sakkunniga antog namnet Vägplaneutredningen. I utredningens arbete har som ledamöter deltagit generaldirektören Erik O. H. Grafström, tillika ordförande (t. o. m. den 9 december 1965), riksdagsmannen, f. d. statsrådet Gösta T. Skoglund, tillika ordförande (fr. o. m. den 10 december 1965), numera chefredaktören Sven T. Gerentz, numera planeringschefen Erik S. V. Höök, överdirektören Erik Nilsson (t. o. m. den 29 juni 1967), departementsrådet S. K. Lennart Johansson (fr. o. m. den 30 juni 1967) och numera tekniske direktören Per Olov L. Tjällgren.

Som experter hade medverkat numera departementssekreteraren K. Östen Milstam (fr. o. m. den 7 oktober 1964), numera överingenjören K. Stig Edholm, vägdirektören Anders Hjelmér, numera överingenjören Carl-Erik Gustafson, civilingenjören Helge A. Sundström, direktören Arnold S. Torell (fr. o. m. den 16 mars 1965), förste vägingenjören Arne I. Sundbergh (fr. o. m. den 16 mars 1965 t. o. m. den 13 maj 1968), numera professorn Stig R. Nordqvist (fr. o. m. den 8 april 1965), numera kanslirådet Rune I. Olsson (fr. o. m. den 26 maj 1965), numera avdelningsdirektören Frank O. Granberg (fr. o. m. den 6 december 1965), vägdirektören E. Sune Ewerdahl, numera avdelningsdirektören Tor U. Eriksson (fr. o. m. den 6 december 1966), avdelningsdirektören K.T. Börje Thunberg och förste byråsekreteraren A. Bertil Dahlberg (fr. o. m. den 30 juni 1967).

Såsom sekreterare har tjänstgjort civilekonomen Bo Carlsund (fr. o. m. den 26 maj 1965) och numera kanslirådet Rune I. Olsson (t. o. m. den 25 maj 1965). Som biträdande sekreterare har tjänstgjort numera departementssekreteraren Lars O. H. Lindahl.

På uppdrag av utredningen har en teknisk expertgrupp bestående av Hjelmér (ordf.), Edholm, Gustafson, Sundbergh, Sundström, Torell, Granberg och Carlsund sett över gällande geometriska och byggnadstekniska normer, m. m. Arbetet redovisas som bilaga till utredningens betänkande (SOU 1969: 57 bilaga nr 1).

En arbetsgrupp bestående av Ewerdahl (ordf.), Nordqvist, Gustafson, Eriksson och Carlsund har studerat de särskilda problemen i samband med trafikplanering i tätorter. Arbetet redovisas som bilaga till utredningens betänkande (SOU 1969: 57 bilaga nr 2).

Vidare har Thunberg, Dahlberg, Milstam och Carlsund utarbetat trafikprognoser för landsbygdens allmänna vägnät. Arbetet redovisas som bilaga till utredningens betänkande (SOU 1969: 57 bilaga nr 3).

Vägplaneutredningen har samrått med sin

norska motsvarighet vegplanrådet och vegplankomitéen i fråga om vissa gemensamma problem.

Till utredningen har för att tas i övervägande vid uppdragets fullgörande överlämnats skrivelse den 11 januari 1966 från Sveriges standardiseringskommission med förslag till ökning av maximalt tillåten fordonsbredd för att medge integrerade transporter jämte remissyttranden däröver.

Vägplaneutredningen har efter remiss, till Kungl. Maj:t och chefen för kommunikationsdepartementet avgett följande yttranden:

1. den 15 september 1965 över väg- och vattenbyggnadsstyrelseutredningens betänkande Statens vägverk (SOU 1965: 47),

2. den 1 februari 1967 över § 7 av riksdagens senast församlade revisorers berättelse,

3. den 26 april 1967 över betänkandet Fordonskombinationer (SOU 1966: 41), promemoria den 17 september 1965 utarbetad av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt skrivelsen den 11 januari 1966 från Sveriges standardiseringskommission,

4. den 26 april 1967 över utredning om mellanriksväg Kiruna–Nordnorge (stencil K 1967: 1),

5. den 28 april 1967 över framställning från väg- och vattenbyggnadsstyrelsen angående upphävande av kungörelsen den 15 mars 1963 (nr 49) om straffrihet i vissa fall för överskridande av maximilast m. m. vid befordran av skogsprodukter,

6. den 18 april 1968, över betänkandet Fasta förbindelser över Öresund (SOU 1967: 54).

Vägplaneutredningen, som nu slutfört sitt uppdrag, får härmed överlämna sitt betänkande jämte bilagor.

Stockholm i december 1969.

Gösta Skoglund

Sven Gerentz *Erik Höök*
Lennart Johansson *Per Olov Tjällgren*
/ Bo Carlsund

Sammanfattning av vägplaneutredningens betänkande

Utredningsuppgiften

Vägplaneutredningens huvuduppgift har varit att mot bakgrund av uppgifter om nuvarande vägstandard och prognoser över framtida efterfrågan på väg- och gatutjänster söka finna den från samhällsekonomisk synpunkt lämpligaste resursfördelningen inom vissa anslagsramar för drift och byggande av vägar fram till år 1985. Direktiven har angett två alternativa anslagsramar, innebärande en årlig ökning av väganslagen i fasta priser för använda produktionsfaktorer med 4 resp. 7,5 %. I anslutning härtill har utredningen sökt belysa de samhällsekonomiska konsekvenserna av ett realiserande av dessa anslagsramar. Utredningen har satt som sitt främsta mål att söka utveckla en planeringsmetodik där samhällsekonomiska kalkyler används såväl vid val av vägbyggnads- och vägunderhållsstandard för olika vägar som vid inbördes angelägenhetsgradering av vägbyggnadsprojekt och andra vägförbättrande åtgärder.

Med hänsyn till den ständigt fortgående förändringen av de förhållanden och faktorer (t. ex. trafikutveckling och resurstillgång) som är bestämmande för valet av vägutformningen har utredningen avstått från att söka fastställa standarden för individuella vägar eller vägavsnitt vid någon bestämd framtida tidpunkt, t. ex. år 1985. Huvudvikten har i stället lagts vid utformningen av de principer och riktlinjer som skall reglera valet av vägstandard.

Utredningen har heller inte funnit anledning att närmare gå in på frågan om vägarnas klassificering, eftersom utredningen sökt bedöma behovet av väginvesteringar sett mot bakgrund av väntad trafikutveckling och med beaktande av investeringarnas samhällsekonomiska lönsamhet. Utgångspunkten har således inte varit huruvida en väg eller ett vägavsnitt är att hänföra under begreppet riksväg eller länsväg.

Huvudmomenten vid en långsiktig vägplanering enligt utredningens modell är följande:

1. beräkning av efterfrågan på vägtjänster
2. val av metodik och normer vid ekonomisk värdering av skilda utformningar av trafiksystem
3. beräkning av lämplig byggnads- och underhållsstandard för olika typer av trafikleder
4. inventering av investeringsbehov, angelägenhetsgradering av dessa samt beräkning av driftkostnader
5. antagande om resursutrymme och möjlig produktionsvolym
6. beräkning av lämplig anslagsutveckling och anslagsfördelning.

Efterfrågan på vägtjänster

Efterfrågan på vägtjänster bestäms bl. a. av den ekonomiska utvecklingen, befolknings- och fordonsbeståndsutvecklingen, samt av

väg- och gatusystemets standard, prissättningen på vägtjänster och konkurrerande transporttjänster. Den allmänna osäkerheten i uppskattningen av dessa faktorers framtida utveckling och betydelse återverkar på säkerheten i bedömningarna av lönsamheten och angelägenhetsordningen för olika åtgärder och utbyggnadsprojekt. Detta förhållande ställer krav på en så långt möjligt flexibel resursfördelning och ett undvikande av allt för långsiktiga bindningar av resurserna.

I kapitel 5 redovisar utredningen sina bedömningar av utvecklingen av trafik- samt gods- och persontransportarbetet under perioden 1966–1985.

Med ledning av tillgänglig transportstatistik beträffande inrikessjöfarten, järnvägstransporterna och timmerflottningen och olika uppskattningar av lastbilstransporternas omfattning har beräkningar gjorts av den hittillsvarande utvecklingen av de *inrikes godstransporterna* och deras fördelning på skilda transportmedel. Med utgångspunkt från dessa beräkningar och vissa konstaterade samband mellan å ena sidan det beräknade godstransportarbetet under olika år och å andra sidan storleken av bruttonationalprodukten och industriproduktionen har upprättats prognoser över godstransporternas framtida storlek och fördelning på transportmedel. På denna grundval har utredningen ansett det vara rimligt att utgå från *att närtransporterna med lastbil i genomsnitt kan komma att fyr- eller femfaldigas och att fjärrtransporterna med lastbil kan komma att tre- eller fyrfaldigas under perioden 1966–1985,* vilket motsvarar en genomsnittlig årlig ökning med ca 7,5–9 % resp. ca 6–7,5 %.

Utredningen har reviderat 1957 års vägplans fordons- och trafikprognoser samt låtit en särskild arbetsgrupp inom utredningen utarbeta prognoser över *trafikarbetets* utveckling inom olika delar av landet fram till år 1985. Till grund för prognosarbetet har lagts antaganden om ett genomsnittligt bilinnehav per 1 000 invånare för hela landet av ca 390 (personbilar, lastbilar och bussar) år 1975, 450 år 1980 och 500 år 1985. På grundval härav har biltätheten i län och kommunblock skattats. Den uppskattade biltätheten och beräknad befolkningsutveckling i kommunblocken har legat till grund för en prognos över antalet bilar i varje kommunblock åren 1970, 1975, 1980 och 1985. Av den prognostiserade totala fordonsökningen i landet under perioden 1970–1985 faller ca 60 % eller ca 1,2 miljoner bilar på de 13 största tätorterna med omland, och 44 % eller nära 0,9 miljoner på de tre storstadsregionerna. De särskilda problem som hör samman med trafik- och bebyggelseplanering i tätorter redovisas i kapitel 8 och i utredningens tätortsgrupps rapport (bilaga 2).

Till grund för utredningens bedömning av den framtida utvecklingen av bilarnas årliga medelkörsträcka har bl. a. legat en genom statistiska centralbyrån utförd stickprovsundersökning rörande personbilarnas trafikarbete och medelkörsträcka år 1966. Den genomsnittliga körsträckan för samtliga personbilar som under hela eller del av året varit aktivregistrerade uppgick till 1 396 mil, vilket innebär att den årliga medelkörsträckan under den senaste tioårsperioden har varit i stort sett oförändrad. Hela undersökningens resultat redovisas i bilaga 4.

Med ledning av bilprognoserna och ett antagande om en i stort sett oförändrad årlig medelkörsträcka har en uppskattning gjorts av trafikutvecklingen på olika trafikleder. Trafikutvecklingen på landsbygdens huvudvägnät, varmed här avses riksvägar och genomgående länsvägar, har prognostiserats fram till år 1985. Tillvägagångssätt och resultat framgår av bilaga 3 och den till betänkandet fogade trafikprognoskartan.

Med utgångspunkt från ett beräknat trafikarbete för hela landet på ca 32,5 miljarder fordonskilometer år 1966 kan trafikarbetet år 1963 antas ha uppgått till ca 26,7 miljarder fordonskilometer, varav ca 65 % på det statliga vägnätet och 32 % på det kommunala väg- och gatunätet. Vid en antagen oförändrad årlig medelkörsträcka för det växande fordonsbeståndet ger fordonsprognosen ett sammanlagt trafikarbete av ca 51 miljarder fordonskilometer år 1975

och ca 72 miljarder fordonskilometer år 1985. Detta motsvarar *en genomsnittlig årlig tillväxt av trafikarbetet med ca 5 % under perioden 1966–1975 och ca 3,5 % under perioden 1976–1985*. Som jämförelse kan nämnas att i 1957 års vägplan beräknades trafikarbetet komma att uppgå till ca 25 miljarder fordonskilometer år 1965 och till 35 à 40 miljarder fordonskilometer år 1975.

Metodik och normer vid ekonomisk värdering av trafikledsprojekt

En ekonomisk värdering av skilda trafikledsprojekt och alternativa utformningar av trafikleder kan betraktas som ett försök att väga samman siffermässiga uttryck för olika effekter av varje alternativ för att därigenom underlätta utväljandet av de alternativ som under vissa givna förutsättningar innebär den bästa användningen av samhällets resurser. För att vid en given prissättning på vägtjänster kunna genomföra en ekonomisk värdering fordras i första hand en preciserad beskrivning av varje alternativ och dess konsekvenser för väghållare, vägtrafikanter, transportörer i form av drift- och anläggningskostnader för trafikleder, fordonskostnader, tidsåtgång för trafikanter, trafikolyckor m. m. Vidare måste hänsyn tas till effekter för samhället i övrigt såsom trafikimmissioner och andra konsekvenser för omgivande miljö. Därefter måste dessa olika kostnads- och nyttoeffekter uttryckas i ekonomiska termer och med hjälp av en på grundval av samhälleliga tidspreferenser bestämd kalkylränta omvandlas till ett kapitalvärde vid en viss jämförelsetidpunkt. Därvid uppstår problem på grund av att många effekter är svåra att kvantifiera och värdera i pengar.

Mot bakgrund av behovet av en systematisk bedömning av olika investeringsobjekt har i kapitel 6 diskuterats värderingen av vissa viktigare poster vid en trafikekonomisk kalkyl, t. ex. anläggnings- och driftkostnader för trafikleder och för parkering samt fordons-, tids- och olyckskostnader och kalkylräntefot. Därvid har utredningen stannat för att år 1967 räkna med ett genomsnittligt tidsvärde per person och timme vid personbilsresor i Sverige på ca 40 % av timförtjänsten för manliga vuxna industriarbetare. Vid en beräknad medelbeläggning av drygt två personer per personbil erhålls ett tidsvärde av ca 10 kr per biltimme år 1970 i 1968 års penningvärde. Tidsvärdet förutsättes årligen öka med ca 3 % i fast penningvärde. Beträffande trafikolyckskostnaden har vid fördelning av samtliga dessa kostnader på antalet polisrapporterade olyckor (ca en tiondel av samtliga inträffade trafikolyckor) erhållits ett belopp av ca 35 000 kr per sådan olycka i hela landet. Detta belopp har förutsatts vara oförändrat i fast penningvärde under de närmaste åren. Vidare har en kalkylräntefot av 8 % använts. Den ekonomiska livslängden för olika väginvesteringar har i allmänhet antagits vara ca 30 år.

Byggnads- och underhållsstandard för olika typer av trafikleder

Med en vägs geometriska utformning eller geometriska standard avses vägens utformning med avseende på fritt utrymme, tvärsektion (körfältsbredd, vägrensbredd, m. m.), linjeföring (kurvradier vid horisontal- och vertikalkurvor, lutningar, m. m.) samt lokalisering och utformning av trafikplatser, vägskäl, utsläpp från angränsande bebyggelse, hållplatser och parkeringsutrymmen m. m. Kraven på vägarnas geometriska utformning uttrycks och fastställs i normer eller anvisningar för byggande av vägar. Syftet med normerna är att för vägar med olika trafikuppgift, trafikflöde och trafiksammansättning åstadkomma en lämplig avvägning mellan i första hand kostnaderna för drift och byggande av vägar »vägkostnaderna» å ena och kostnaderna för trafiken »trafikantkostnaderna» å andra sidan. Genom normerna erhålls enhetliga regler för val av element i vägens linjeföring samt en begränsning och standardisering av antalet vägsektioner och utföranden vilket bl. a. effektiviserar byggande och projektering.

Utredningens tekniska expertgrupp har företagit översyn av gällande normer, vilken redovisas i bilaga 1.

I kapitel 7 redovisas utredningens förslag till ändringar i gällande normer i fråga om bl. a. linjeföring, vägsektioner, slitlagertyp samt bärighet. Förslagen innebär bl. a. följande.

– Då någon positiv effekt på trafiksäkerhet och reshastighet av en 3 m bred vägren jämfört med 2 m bred vägren inte kunnat påvisas, föreslås att vägrenar vid tvåfältiga vägar ges bredden 1 eller 2 m. Med hänsyn till den omfattande och snabba trafiken på motorvägar bedöms dock fördelen av att kunna föra även breda fordon helt av körbanan motivera en minskning av vägrensbredden på motorvägssektionen med endast 0,5 m till 2,5 m. Inre vägrenar på motorvägssektionen föreslås minskade från 1,5 m till 1,0 m.

– För att öka reshastighet och trafiksäkerhet speciellt vid större trafikflöden med inslag av stora, utrymmeskrävande fordon och fordonskombinationer bör en körfältsbredd av 3,75 m användas i kombination med bred vägren och en körfältsbredd av 3,5 m vid smala vägrenar och på vägar utan vägren. På lågtrafikerade vägar föreslås dock alltjämt körfältsbredden 3,0 m utan vägren.

– Med hänsyn till den tunga trafikens inverkan på fordonsflödet bör särskilda körfält för långsamgående fordon anordnas oftare än hittills i lutningar.

– Ett minimått av 12,0 m föreslås tills vidare för mittremsa utan räcke och 3,0 m med räcke.

– En enklare fyrfältssektion föreslås fylla luckan mellan motorvägssektionen och tvåfältssektionerna. Denna skall utföras med smal mittremsa (normalt 3,0 m) med lämpligt räcke e. d. och två 7,0 m breda körbanor med yttre vägrenar på 2,0 m.

De föreslagna geometriska normerna bör tillämpas i full utsträckning vid ny- eller ombyggnad av viktigare vägar. Kraven på kontinuitet i standard bör dock även tillmätas stor betydelse. För andra vägar bör särskilda förbättrings- (och förstärknings-) normer övervägas.

Vid val av geometriska standard för vägar på landsbygden bör man i princip utgå från timtrafikflödena under vägens hela antagna ekonomiska livslängd. För vägskäl och för tätortstrafik med från landsbygdstrafiken avvikande karaktär kan det finnas anledning att dels utgå från flöden under kortare period som underlag för dimensionering av trafikleder och trafikplatser, dels göra en mera individuell analys av trafik- och vägkostnader.

Beträffande bärighetsstandarden anser utredningen att en systematisk utvidgning av det tunga vägnätet bör ske genom i första hand ombyggnad och förstärkning av svaga broar, så att 10/16 tons axel- och boggitryck kan tillåtas. Vidare bör vägarna även i fortsättningen vid nybyggnad dimensioneras för ett enhetligt axel- och boggitryck på 10/18 ton med den differentiering i uppbyggnadssättet som motiveras av variationer i antal tunga fordon. Slutligen bör vägkroppen dimensioneras för 13/21 tons axel- och boggitryck på de platser, där en senare förstärkning till 13/21 tons bärighet skulle bli särskilt kostnadskrävande, t. ex. vid brounderfarter eller broanslutning och i samhällen med förhöjda gångbanor. Broar bör vid nybyggnad dimensioneras för fordon och fordonskombinationer med 22 tons boggitryck och en bruttovikt av högst 60 ton vid ett avstånd mellan första och sista axel på 10 m eller mer.

Beträffande vägbanans slitlagertyp konstaterar utredningen att vid början av år 1969 hade 54 000 km (varav 600 km riksvägar och 3 500 km genomgående länsvägar) av det statliga vägnätet slitlager av grus och att 18 000 km (varav 1 400 km riksvägar och 3 700 km genomgående länsvägar) var försedda med slitlager av oljegrus. Endast en mindre del av detta vägnät kan med hänsyn till tillgängliga resurser byggas om under den aktuella perioden. Som målsättning för förstärknings-, oljegrus- samt beläggningsverksamheten bör med ledning av utförda kalkyler (se bilaga 8) gälla, att samtliga vägar som inte byggs om och som har en trafik överstigande 300 resp. 1 000 bilar

per årsmedeldygn bör förstärkas och förses med oljegrus resp. beläggning. Sammanlagt borde därmed nära 13 000 km väg förstärkas till 10/16 ton och förses med oljegrus eller beläggning under perioden 1970–1984 till en kostnad av ca 1,9 miljarder kr i 1969 års priser.

Investeringsbehov och driftutgifter under perioden 1970–1984

Utredningen anser att den samhällsekonomiska lönsamheten i princip bör vara avgörande för utformningen av och rangordningen mellan olika väg- och gatubyggnadsprojekt. Med hänsyn till tidsåtgången vid kostnadsberäkning, lönsamhetsbedömning och rangordning av olika projekt samt andra erforderliga åtgärder vid upprättande av flerårsplan och fördelningsplan, vilka avser en period av fem år, krävs en långtidsplanläggning som sträcker sig över en betydligt längre period än fem år för att tillgängliga vägbyggnads- och projekteringsresurser skall kunna utnyttjas på bästa sätt. Inom statens vägverk har under år 1969 upprättats långtidsplaner för byggande av statliga vägar och gator samt bidrag till byggande av kommunala trafikleder under tioårsperioden 1970–1979. Som underlag härför har under åren 1968–1969 utarbetats behovsplaner för femtonårsperioden 1970–1984, vilka redovisas i kapitel 9.

Behovsplanerna, vilka liksom långtidsplanerna avses bli reviderade med jämna mellanrum, utgör följaktligen första steget i en planeringsprocess som via långtidsplaner och flerårsplan resp. fördelningsplan utmynnar i slutliga projekterings- och byggnadsprogram. Behovsplanen utgör en inventering av föreliggande utbyggnadsbehov på grundval av en jämförelse mellan den beräknade framtida efterfrågan på vägtjänster och det existerande trafikledsnätets standard och sträckning. Vid upprättande av denna sker emellertid inte något ställningstagande till den inbördes rangordningen mellan olika utbyggnadsprojekt. De kriterier som använts för bestämmande av utbyggnadsbehoven och val av utbyggnadsstandard grundar sig i princip på de preliminära förslag till utformning av den framtida vägstandarden som redovisas i kapitel 7 och bilaga 1. Därigenom har indirekt en viss hänsyn tagits till omfattningen av de resurser som kan väntas stå till förfogande under den aktuella perioden. Vid uppgörande av behovsplanen för det statliga vägnätet har man utgått från en given anslagsram, medan behovsplanen för de städer och samhällen som själva är väghållare utgör en summering av de uppgivna byggnadsbehoven på huvudtrafiklederna. En samordning har dock skett med behovsplanen för det statliga vägnätet, bl. a. i fråga om de infarts- och förbifartsleder som utgör del av riksvägnätet och det primära länsvägnätet. Investeringsbehoven på dessa trafikleder utgör ca en tredjedel av de totalt uppgivna investeringsbehoven för städernas huvudtrafikleder (inkl. tunnelbanor). Någon behovsplan för byggande av statsbidragsberättigade enskilda vägar har inte upprättats i avvaktan på slutförandet av pågående riksomfattande inventering av dessa vägars standard i olika avseenden. Inventeringen beräknas vara slutförd under år 1970. På grundval av vissa preliminära resultat har emellertid en uppskattning av de framtida investeringsbehoven företagits.

Det redovisade *behovet av medel för byggande av statliga vägar och gator samt för statsbidrag till byggande av kommunala och enskilda vägar och gator* under perioden 1970–1984 uppgår till ca 27,5 miljarder kr. (inkl. projekterings- och administrationskostnader) i 1969 års priser. Härvid har hänsyn tagits till en beräknad årlig produktivitetsökning av 3 % för väg- och gatubyggandet.

	Miljarder kr
Byggande av statliga vägar och gator	16,2
Bidrag till byggande av kommunala vägar och gator	10,9
Bidrag till byggande av enskilda vägar	0,4
Summa	27,5

För större delen av väg- och gatunätet i landet blir trafikstandarden under perioden fram till år 1985, liksom hittills, främst be-

roende av de åtgärder i form av löpande service- och underhållsarbeten jämte förstärknings- och förbättringsarbeten som kan rymmas inom ramen för anslagen till drift av vägar och gator. Men även på nybyggda vägar blir reshastigheten och trafiksäkerheten beroende av vilken driftstandard som kan upprätthållas.

Storleken av de framtida driftutgifterna beror förutom av driftstandarden – vid givet trafikflöde – även av trafikutvecklingen, utvecklingen av vägbyggandet, vägnätets längd och slitlagerfördelning, m. m.

Det sammanlagda *behovet av medel för drift av statliga vägar och gator samt för statsbidrag till drift av kommunala och enskilda vägar och gator* under perioden 1970–1984 beräknas uppgå till ca 17 miljarder kr (inkl. administrationskostnader m. m.) i 1969 års priser. Härvid har hänsyn tagits till en beräknad årlig produktivitetsförbättring av 2 % för väg- och gatudriften.

	Miljarder kr
Drift av statliga vägar och gator	13,7
Bidrag till drift av kommunala vägar och gator	2,1
Bidrag till drift av enskilda vägar	0,9
Summa	16,7

Antaget resursutrymme

Enligt direktiven skall utredningen vid sina överväganden utgå från olika alternativ beträffande den långsiktiga anslagsutvecklingen. För perioden fram till år 1975 anger direktiven två alternativ, innebärande en årlig ökning med 4 % resp. 7,5 %, allt räknat i fasta priser för löner och andra faktorkostnader. För återstoden av perioden fram till år 1985 har det däremot ankommit på utredningen att mot bakgrund av beräknade investerings- och underhållsbehov, beräknad avkastning på väg- och gatuinvesteringar samt förväntad allmän ekonomisk utveckling föreslå lämpliga alternativa anslagsramar.

Utredningen har valt att för hela perioden 1970–1984 räkna med en årlig anslagsökning på 4 % resp. 7,5 % i 1969 års priser för använda produktionsfaktorer och med 1970 års utgiftsnivå som bas.

En ökning av väganslagen med 4 % per år fram till år 1985 synes för övrigt rymmas inom ramen för oförändrade tariffer för fordons- och drivmedelsbeskattning, allt räknat i fast penningvärde, eftersom prognoserna beträffande bilbestånd och trafikarbete pekar på en ökning med likaledes ca 4 % per år i genomsnitt för perioden 1970–1984. En årlig ökning med 7,5 % torde däremot kräva ett ökat skatteuttag om nuvarande relation mellan bilskatteinkomster och vägutgifter skall bibehållas.

Omräknat i 1969 års priser torde 1970 års anslag motsvara ca 1 830 miljoner kr. Med utgångspunkt från detta basbelopp erhålls för perioden 1970–1984 en total anslagsram på ca 36,6 miljarder kr vid 4 % årlig ökning och ca 47,8 miljarder kr vid 7,5 % årlig ökning av anslagen. För tioårsperioden 1970–1979 blir motsvarande belopp ca 22 resp. 26 miljarder kr. Utrymmet för byggande av trafikleder under olika perioder vid de båda alternativa anslagsramarna och den förutsedda utvecklingen av driftutgifterna framgår av följande uppställning.

Tillgängliga resurser för väg- och gatubyggande under perioden 1970—1984 vid alternativa anslagsramar, miljoner kr i 1969 års priser.

	Årlig anslagsökning 4 %			Årlig anslagsökning 7,5 %		
Period	Totalt utrymme	Driftutgifter	Återstår för byggande	Totalt utrymme	Driftutgifter	Återstår för byggande
1970—1974	9 910	4 920	4 990	10 630	4 920	5 710
1975—1979	12 060	5 730	6 330	15 260	5 730	9 530
1980—1984	14 670	6 030	8 640	21 910	6 030	15 880
1970—1984	36 640	16 680	19 960	47 800	16 680	31 120

Vid den lägre anslagsramen (4 %) skulle således vid givna förutsättningar finnas utrymme för byggande av trafikleder till ett sammanlagt belopp av ca 11,3 miljarder kr under tioårsperioden 1970–1979 och ca 20 miljarder kr under hela femtonårsperioden 1970–1984. Motsvarande belopp vid den högre anslagsramen (7,5 %) uppgår till ca 15,2 resp. 31,1 miljarder kr. Driftutgifterna under perioden har därvid för enkelhets skull förutsatts bli lika stora vid båda anslagsramarna. De totala utgifterna för driften beräknas nämligen inte uppvisa några större skillnader vid de båda anslagsramarna vid angiven målsättning för driftverksamheten.

Det tillgängliga resursutrymmet för byggande av vägar och gator under perioden 1970–1984 vid de båda alternativa anslagsramarna kan jämföras med det redovisade anslagsbehovet för väg- och gatubyggande under samma period på 27,5 miljarder kr. Vid givna förutsättningar beträffande drift- och byggnadsstandard m. m. skulle således inte fullt tre fjärdedelar av de redovisade utbyggnadsbehoven kunna tillgodoses vid den lägre anslagsramen. Vid den högre anslagsramen skulle däremot mer än 100 % av de redovisade utbyggnadsbehoven för perioden 1970–1984 kunna tillgodoses.

Vid en beräkning av möjlig byggnadsvolym under perioden 1970–1984 vid resp. anslagsram måste emellertid hänsyn även tas till eventuella framtida utgiftsökningar till följd av ändrade standardkrav inom drift och byggande samt ändrade skyldigheter för väghållarna. De redovisade utgiftsberäkningarna förutsätter således i huvudsak oförändrade standardkrav och oförändrade skyldigheter under hela perioden fram till år 1985. Den hittillsvarande utvecklingen har emellertid karakteriserats av en fortgående standardstegring inom såväl vägbyggande som vägdrift vilket har medfört ökade utgifter för väghållarna.

De framtida standardändringarna och deras inverkan på resursbehovet för byggande och drift av vägar och gator är givetvis svåra att i förväg beräkna. Större krav torde emellertid av bl. a. trafiksäkerhetsskäl troligen komma att ställas på utformningen av vägskäl och trafikplatser, på införande av stationär vägbelysning på större trafikleder, m. m. Vidare kommer med säkerhet kraven på bullerskyddsvallar och skyddszoner längs trafiklederna att öka. Av hänsyn till omgivande miljö kan även andra krav komma att ställas på lokaliseringen av trafiklederna i och intill tätorter. Utredningen bedömer det därför realistiskt att räkna med en fortsatt standardökning under den nu aktuella perioden med därav följande utgiftsökningar för både drift och byggande. De tidigare redovisade *utgiftsbehoven för vägdrift och vägbyggande under perioden 1970–1984* på sammanlagt drygt 44 miljarder kr i 1969 års priser vid oförändrad standard uppskattas därför komma att öka med omkring 10–15 % i fasta priser, dvs. till i runt tal 50 miljarder kr. Endast vid den högre av de båda alternativa anslagsramarna torde det därför vara möjligt att i huvudsak kunna tillgodose de i behovsplanerna redovisade utbyggnadsbehoven.

Förslag till anslagsutveckling och anslagsfördelning

Med hänsyn till osäkerheten i föreliggande prognoser rörande framtida ekonomisk utveckling, befolkning, biltäthet, trafik, produktivitet, m. m. bör anslagsutvecklingen och anslagsfördelningen enligt utredningens mening inte bindas för en så lång tidrymd som den nu aktuella femtonårsperioden fram till år 1985. I stället bör ett flexibelt system eftersträvas som medger en smidig anpassning till ändrade förhållanden och ett med hänsyn till den samhällsekonomiska lönsamheten effektivt utnyttjande av för varje period tillgängliga resurser – allt inom ramen för trafikpolitikens krav på en tillfredsställande transportförsörjning av landets olika delar. Den av utredningen förordade planerings- och prioriteringsmetodiken, som delvis redan har kunnat tillämpas, syftar till att åstadkomma ett sådant system. Ett dylikt system ger statsmakterna stora möjligheter att styra den allmänna inriktningen av vägbyggande och vägdrift utan besväran-

de detaljreglering. Genom att exempelvis ändra kalkylräntan eller värderingen av trafikolyckor och trafikanternas restid kan således en generell förändring av resursanvändningen inom vägsektorn erhållas vid ett planerings- och prioriteringssystem av den typ som föreslagits av utredningen.

Till ledning för statsmakternas beslut rörande framtida anslagsramar och anslagsfördelning har utredningen sökt belysa den samhällsekonomiska lönsamheten av de väg- och gatuinvesteringar som kan genomföras under perioden 1970–1979 vid de båda alternativa anslagsramarna. Som underlag har därvid utnyttjats resultaten från utförda lönsamhetsbedömningar av ny- och ombyggnadsföretag på landsbygdens allmänna vägar och på statsbidragsberättigade trafikleder i städer och samhällen som är väghållare. Beräkningarna ger vid handen, att en årlig anslagsökning med 7,5 % i fasta priser under perioden 1970–1979 är ekonomiskt motiverad vid givna förutsättningar beträffande tids- och olycksvärdering, prissättning på vägtjänster (bilbeskattning), m. m. Den nyttoökning för samhället som kan erhållas vid den högre anslagsramen jämfört med den lägre synes således väl motivera skillnaden i investeringsutgifter för vägar och gator under perioden.

För tiden efter år 1979 ger det tillgängliga materialet däremot inte tillräckligt underlag för några bestämda slutsatser. Utredningen anser sig därför inte kunna göra någon rekommendation beträffande anslagsutvecklingen under perioden 1980–1984. I enlighet med den planeringsmetodik som föreslagits kommer emellertid i fortsättningen underlag för bedömande av lämplig anslagsutveckling under senare perioder successivt att erhållas vid återkommande revideringar av behovsplaner och långtidsplaner.

Vid en årlig ökning av de ordinarie väganslagen under perioden 1970–1979 med 7,5% i fasta priser för använda produktionsfaktorer och den av utredningen förordade driftstandarden för det statliga och statsbidragsberättigade väg- och gatunätet erhålls enligt gjorda beräkningar en genomsnittlig årlig ökning av driftutgifterna med drygt 6 % och av byggnadsanslagen med ca 8,5 %, allt räknat i fasta priser. Hänsyn har därvid tagits till den ovannämnda uppskattade utgiftsökningen på grund av standardstegring och utökade skyldigheter för väghållarna. Om en lägre anslagsram av statsfinansiella eller andra skäl skulle bli nödvändig under den aktuella perioden, bör vid i övrigt oförändrade förutsättningar i första hand de förutsedda förbättrings- och förstärkningsåtgärderna på det sekundära länsvägnätet senareläggas. Nackdelarna från samhällsekonomisk synpunkt av ett uppskjutande av aktuella om- och nybyggnadsprojekt på statliga och statsbidragsberättigade huvudtrafikleder synes således i allmänhet vara större.

I fråga om den framtida fördelningen av byggnadsanslagen mellan statliga och statsbidragsberättigade vägar och gator tyder resultaten av hittills genomförda lönsamhetsbedömningar på, att anslagen till byggande av trafikleder i och omkring städer och samhällen bör öka snabbare än anslagen till byggande av vägar på landsbygden.

Utredningen vill i detta sammanhang framhålla de nackdelar som är förknippade med den nuvarande uppdelningen av anslagen till byggande av statliga och statsbidragsberättigade trafikleder. En uppdelning i skilda anslag försvårar bl. a. genomförandet av den i direktiven angivna principen om prioritering av vägbyggnadsföretag efter samhällsekonomisk lönsamhet och försvårar därmed även tillämpningen av den av utredningen föreslagna planerings- och prioriteringsmetodiken. Någon skarp åtskillnad mellan de olika typerna av trafikledsprojekt synes således inte föreligga. Redan nu utgår exempelvis bidrag till byggande av tunnelbanor även från anslaget till byggande av statliga vägar och kronan är väghållare i många städer och samhällen. Uppdelningen i skilda anslag medför också problem vid framför allt utbyggnaden av trafikledsnätet kring de större tätorterna (se bilaga 2). Svårigheter uppstår således inte sällan på grund av att skilda delar av en trafikled skall belasta olika anslag, vilket försvårar en önskvärd

samordning.

Även om det kan finnas andra skäl, vilka utredningen inte har anledning att närmare gå in på, som kan tala för att bibehålla nuvarande uppdelning i ett anslag för byggande av statliga vägar och gator och ett annat anslag för bidrag till byggande av kommunala vägar och gator, vill emellertid utredningen således från sina utgångspunkter förorda en framtida sammanslagning av dessa anslag i likhet med vad som redan tidigare skett beträffande anslagen till byggande av riksvägar och länsvägar.

Vad beträffar den lämpliga anslagsfördelningen mellan bidrag till byggande av tunnelbanor resp. biltrafikleder i storstadsregionerna, finner utredningen det inte möjligt att uttala sig om prioriteringen på grundval av föreliggande material. Denna fråga bör avgöras med hänsyn tagen till de totala effekterna för såväl tätortens funktion som trafik- och boendemiljön m. m. i berörda områden. En intim samordning måste därvid ske mellan trafik- och bebyggelseplaneringen (se kapitel 8 och bilaga 2).

Även i fråga om byggande av enskilda vägar gäller att material f. n. saknas för bedömning av den samhällsekonomiska lönsamheten av sådana projekt. Emellertid torde bidragen till dylika arbeten främst motiveras av krav på en tillfredsställande transportförsörjning i enlighet med gällande trafikpolitiska riktlinjer. Med hänsyn till vad som framkommit av behovsinventeringen (se kapitel 9) synes det därför enligt utredningens mening rimligt att räkna med en viss ökning av dessa bidrag under perioden 1970–1979.

Vägplanens uppföljande, behov av forskning och utvecklingsarbete

En fortlöpande uppföljning och komplettering av vägplanens fordons-, trafik- och vägtransportprognoser bör enligt utredningens mening ske inom statens vägverk.

För ett effektivt prognosarbete krävs dock en utvidgning av *statistiken* över trafikarbetets utveckling och omfattning på skilda delar av väg- och gatunätet.

Vidare bör den använda *metodiken för lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt och andra åtgärder inom väghållningen* kompletteras och ytterligare utvecklas. För att förbättra underlaget för prioriteringsbedömningar av trafikprojekt (inkl. tunnelbanor) i tätorter och underlätta jämförelser med landsbygdsprojekt finner utredningen det således angeläget att man inom vägverket utvecklar metoder för lönsamhetsbedömning av gatu- och tunnelbaneinvesteringar.

För att ge bättre ledning för statsmakternas beslut rörande resursfördelning mellan olika samhällssektorer bör den nuvarande metoden för lönsamhetsbedömning ändras eller kompletteras med mer konventionell metod för beräkningar av projektens samhällsekonomiska avkastning på längre sikt, dvs. där hänsyn bl. a. tas till investeringars hela förväntade ekonomiska livslängd. Kvantifieringen och värderingen av de i lönsamhetsbedömningen ingående faktorerna, såsom drift- och anläggningskostnader för trafikleder, fordonskostnader, trafikolyckor, tidsåtgång för trafikanter, m. m., är som tidigare framhållits behäftade med osäkerhet. På detta område krävs ett betydande utvecklingsarbete. Ett sådant arbete kan dock bli av både principiellt och praktiskt värde även för annan samhällsplanering. Ansträngningarna bör därvid även inriktas på sådana faktorer eller konsekvenser som hittills inte har kunnat beaktas direkt i kalkylerna.

Även i fråga om *vägnormerna* krävs som tidigare framhållits ett fortlöpande utvecklingsarbete. Därvid bör uppmärksamhet bl. a. ägnas åt sambandet mellan utformningen av normerna och de begränsningar av resurserna för vägbyggande och vägdrift som är aktuella. Effekten av eventuella skillnader i pris- och produktivitetsutveckling mellan drift och byggande bör även uppmärksammas.

För att förbättra underlaget för *trafikplaneringen i tätorter* finner utredningen det angeläget att en fortgående sammanställning och bearbetning av data från olika trafikundersökningar i tätorter kommer till stånd

vid statens vägverk.

Det föreslagna planeringssystemet förutsätter en återkommande revidering av *behovsplaner och långtidsplaner*. Utredningen vill i anslutning härtill framhålla vikten av att det samarbete mellan vägverk, näringsliv och andra företrädare för vägkonsumenter som skett vid den långsiktiga vägplaneringen fortsätter. Särskilt vid större nylokaliseringar och omläggningar av transportsystem är det nödvändigt att kontakter tas på ett tidigt stadium och att en ömsesidig information sker.

Vägverket har, under den tid utredningen arbetat, utarbetat system för långtidsplanering och programbudgetering. Enligt utredningens uppfattning bör dessa planeringssystem vidareutvecklas kontinuerligt. Arbetet bör bl. a. inriktas på en effektiv uppföljning av kostnader och prestationer. En sådan uppföljning bör avse även planer på längre sikt, såsom långtidsplaner och flerårsplaner, vilket kan förbättra underlaget för bl. a. beräkning av framtida resursbehov för vägbyggande och vägdrift.

1 Utredningsuppdraget

I yttrande till statsrådsprotokollet den 29 april 1964 anförde dåvarande chefen för kommunikationsdepartementet, statsrådet Gösta Skoglund, efter gemensam beredning med statsrådets övriga ledamöter följande:

I propositionen 1963: 191 angående riktlinjer för den statliga trafikpolitiken m. m. berörde jag frågan om den översiktliga vägplaneringen och uttalade därvid följande. Den i 1959 års statsverksproposition presenterade vägplanen redovisar en översiktlig och principiell plan för upprustning under en 20-årsperiod fram till år 1975 av det allmänna vägnätet. Planen byggde på kända faktiska förhållanden men också på prognoser och utredningar rörande bl. a. fordons- och trafikökningen, befolkningstillväxten samt näringslivets expansion och lokalisering. Sedan vägplanen framlades har utvecklingen på skilda områden blivit annorlunda än som kunde förutses då planen upprättades. De uppgjorda fordons- och trafikprognoserna har sålunda som helhet överträffats. Den sedan länge pågående befolkningskoncentrationen beräknas fortsätta. Med en ökande totalbefolkning innebär detta en allt större koncentration till tätorterna. Sist angivna förhållanden medför, att trafikproblemen i städer och tätorter växer. Bland annat framträder starkt behovet av att bygga ut befintliga och att anlägga nya trafikleder i samband med exploateringen av nya bostadsområden i tätortsregionerna. Vidare aktualiseras behovet att effektivt samordna trafikledsbyggandet i städerna och vägutbyggnaden på landsbygden. Sedan vägplanen framlades har tillkommit nya omständigheter av betydelse för vägplaneringen. I sammanhanget bör särskilt nämnas de krav på vägutbyggnader, som kan bli en följd av kommunblocksbildningen. Av väsentlig vikt är också den fortsatta utvecklingen och de gjorda nya rönen på de vägtekniska och fordonstekniska områdena.

Jag uttalade vidare, att bl. a. de anförda förhållandena motiverade att frågan om den översiktliga vägplaneringen togs upp till förnyat övervägande. I skrivelse den 28 juni 1963 har väg- och vattenbyggnadsstyrelsen också aktualiserat ifrågavarande spörsmål samt hemställt om bemyndigande att verkställa en översyn av vägplanen. I anslutning härtill framhöll jag, att en dylik översyn kommer att omfatta – förutom rent vägtekniska spörsmål – en rad frågor som är av mera allmän karaktär och som jag till en del redan berört i det föregående. Vidare måste bl. a. med hänsyn till den nivå, som de årliga investeringarna i vägar och gator numera uppnått, de samhällsekonomiska synpunkterna särskilt beaktas vid översynen. Mot bakgrunden av det anförda ansåg jag det lämpligt att utredningen verkställdes av särskilda för ändamålet tillkallade sakkunniga. I samband med att jag nu avser att hemställa om Kungl. Maj:ts bemyndigande att tillkalla nämnda sakkunniga torde jag få närmare beröra några av de spörsmål, som jag anser särskilt viktiga i detta sammanhang.

Vägplanens prognoser rörande fordons- och trafikökningen sträcker sig fram till år 1975. I fråga om personbilsbeståndet har ökningen varit större än som beräknats, medan lastbilarna och bussarna ökat i ungefärlig överensstämmelse med prognoserna. Som helhet kan fordonstillväxten sägas ha skett betydligt snabbare än som antagits i vägplanen. Detta gäller även beträffande trafikstegringen. För att kunna kartlägga de samlade behoven i fråga om väg- och gatunätets utbyggnad bör vägplanens prognoser rörande fordons- och trafikökningen revideras på grundval av den hittillsvarande utvecklingen samt utsträckas till år 1985. Vad gäller transportarbetets lokalisering bör den

aktuella fördelningen på städer och landsbygd uppskattas och en beräkning ske av de framtida förändringarna. Även frågorna rörande befolkningsutvecklingen och näringslivets expansion och lokalisering bör beaktas i sammanhanget.

I vägplanen ägnas det avgjort största intresset åt den del av vägnätet för vilken kronan är väghållare. Av städernas vägar och gator behandlas mera utförligt endast de delar av riksvägarna, som faller inom städernas områden. I anslutning härtill vill jag erinra om att investeringarna i det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet inom städerna under senare år kraftigt ökat och uppgår till storleken 200 mkr. för innevarande år. Vad beträffar den närmaste femårsperioden bygger föreliggande utbyggnadsplaner – vilka framför allt i storstadsregionerna är mycket omfattande – på att statsbidragsmedel skall i väsentligt ökad utsträckning ställas till förfogande för ifrågavarande ändamål. Med hänsyn till den pågående urbaniseringsprocessen och de därav betingade ökade svårigheterna att lösa trafikproblemen i tätorterna torde man också för en avsevärd tid framöver få räkna med successivt stigande krav på bidragsmedel för trafikinvesteringar i städerna. Härtill medverkar också den sanering av bebyggelsen som pågår särskilt inom och i grannskapen av de gamla stadskärnorna.

Det är av grundläggande betydelse att de resurser, som vårt land totalt kan sätta in på väg- och gatuhållningen, från alla synpunkter fördelas så riktigt som möjligt. För att detta skall kunna ske är det nödvändigt att en översiktsplan upprättas omfattande såväl landsbygdens som städernas utbyggnadsbehov. Utredningen bör därför utarbeta en totalplan över utbyggnadsbehoven som innefattar de allmänna vägarna på landsbygden och de statsbidragsberättigade vägarna och gatorna i städerna. Jämväl i fråga om de statsbidragsberättigade enskilda vägarna på landsbygden bör utredningen i grova drag söka ange utbyggnadsbehoven.

Vid utarbetandet av den nya översiktsplanen bör utbyggnadsbehoven bedömas mot bakgrunden av den förväntade trafiken år 1985. Därvid bör även trafiksäkerhetssynpunkterna beaktas. Hänsyn bör också tagas till bl. a. det behov av ny- och ombyggnad, som kan föranledas av kommunindelningsreformen. Härtill kommer även den vägutbyggnad som erfordras från totalförsvarets synpunkt. Vidare bör beaktas den geografiska fördelningen av de senaste årens vägbyggnadsverksamhet. I fråga om vägbehoven i städerna bör särskilt uppmärksammas väg- och gatubyggandets samband med bebyggelseplaneringen. Vid exploateringen av nya bostadsområden är det nämligen av stor vikt, att utbyggnaden av erforderliga trafikleder sker i ungefär samma takt som bostadsbyggandet för undvikande av att besvärande stockningar uppkommer i trafiken till och från de nya bostadsområdena under de timmar på morgnar och kvällar, då resor till och från arbetsplatserna i regel äger rum. I skrivelse den 10 december 1963, nr 393, har riksdagen, under åberopande av allmänna beredningsutskottets utlåtande nr 40 i anledning av väckta motioner (I: 63 och II: 73) anhållit om tillsättande av en utredning rörande en för cykeltrafik bättre anpassad planering av gator och vägar. Utredningen torde även böra taga detta spörsmål under övervägande.

Den plan som framkommer genom översynen bör angiva utbyggnadsbehoven fördelade på olika vägkategorier.

Innan jag går närmare in på ett antal delspörsmål som vid översynen bör övervägas av de sakkunniga, torde jag ha anledning att beröra frågan om det framtida samhällsekonomiska utrymme inom vilket väginvesteringarna måste inpassas. Hittills har dessa investeringar vuxit avsevärt snabbare än både de totala bruttoinvesteringarna och övriga samfärdselinvesteringar. Medan de totala bruttoinvesteringarna under 1950-talet volymmässigt ökade 4,6 procent per år var väginvesteringarnas tillväxttakt mer än dubbelt så snabb och uppgick till 9,6 procent per år. Väginvesteringarnas andel av de totala samfärdselinvesteringarna – som under efterkrigstiden utgjort omkring en femtedel av de totala bruttoinvesteringarna – har sedan 1946 ungefär fördubblats och utgör nu mer än en fjärdedel av investeringarna i samfärdsel.

Den relativt snabbare ökningen av väginvesteringarna än av investeringarna i andra transport- och kommunikationsmedel får ses som en naturlig följd av den snabba motoriseringen under efterkrigstiden och de strukturella förändringarna i transportväsendet. Utvecklingstakten har i icke obetydlig grad påverkats av de omfattande beredskapsarbetena som sedan 1959 skett på vägområdet. Även om det finns skäl att antaga att dessa faktorer också i fortsättningen kommer att leda till en snabbare tillväxttakt för väginvesteringarna än för övriga samfärdselinvesteringar kan den ekonomiska utvecklingen i stort komma att bli sådan, att man bör utgå ifrån att den ram inom vilken samfärdselinvesteringarna totalt kan medges att expandera, måste vara begränsad.

Om den ekonomiska framstegstakten i samhället skall kunna bibehållas under 1960- och 1970-talen krävs en fortsatt hög investeringsnivå. Tillgången på arbetskraft, mätt i arbetstimmar, beräknas på längre sikt sjunka till följd av dels ett i stort sett oförändrat arbetskraftutbud, dels en fortskridande förkortning av arbetstiden. Den produktionsstegring som är förutsättningen för ett fortsatt stigande välstånd

måste i ökad utsträckning härledas ur arbetskraftsersättande investeringar.

Vid utformningen av en översiktsplan för den framtida utbyggnaden bör angivna förhållanden beaktas. Utredningen bör lämpligen utgå från olika alternativ för väganslagens långsiktiga utveckling fram till år 1985 vid utarbetandet av nämnda översiktsplan. Härvid bör det högre alternativet anknyta till ökningstakten för väganslagen under senare år och därför utgå från en årlig höjning av dessa anslag med 7 1/2 procent fram till år 1975. Den hittillsvarande utvecklingen under 1960-talet ger skäl för antagandet om en genomsnittlig årlig ökning av bruttonationalprodukten under första hälften av 1960-talet med 4 procent. Ett annat alternativ för utvecklingen av väganslagen kan därför lämpligen baseras på antagandet att dessa skall öka i samma takt som bruttonationalprodukten.

För perioden 1975–1985 bör de sakkunniga redovisa väginvesteringsbehoven och de antaganden om den ekonomiska utvecklingen som legat till grund för de sakkunnigas ställningstaganden liksom de samhällsekonomiska konsekvenserna av ett godtagande av dessa ställningstaganden.

Med hänsyn till vad jag här anfört om utgångspunkterna för de sakkunnigas arbete bör dessa beakta den information om den långsiktiga ekonomiska utvecklingen som kan föreligga i form av resultat helt eller delvis av den nu inledda långtidsutredningen om den svenska ekonomiens utveckling under 1960-talets senare del.

Jag övergår nu till att närmare behandla de spörsmål som de sakkunniga bör pröva vid översynen.

Med hänsyn till den tekniska utvecklingen och nya forskningsrön synes en översyn av tillämpade geometriska och byggnadstekniska normer motiverad. Utredningen bör särskilt uppmärksamma den forskning, som pågår rörande olika optimeringsfrågor i samband med väginvesteringar. Denna forskning syftar till att bestämma sådana normer för de element, som konstituerar vägstandarden, att det ekonomiska utbytet av väginvesteringarna blir så stort som möjligt. I fråga om bärighetsstandarden, där f. n. enhetliga normer gäller för hela det allmänna vägnätet, bör bl. a. övervägas lämpligheten av differentierade axel- och boggitrycksbestämmelser. Därvid bör särskilt undersökas huruvida bärighetskraven kan sättas lägre för vissa delar av länsvägnätet än för vägnätet i allmänhet. Beträffande den geometriska standarden bör utredningen på nytt utreda och överväga de normer som bör vara bestämmande för denna, varvid uppmärksamhet bör ägnas frågorna om dimensionerande hastighet samt vägsektionernas utformning. Vid behandlingen av nu angivna spörsmål bör särskild hänsyn tagas till den inverkan som ändrade normer kan antagas få på transporternas ekonomi och effektivitet samt på trafiksäkerheten. Jämförelser bör även göras med de normer som tillämpas i andra länder liksom med rekommendationer utfärdade av internationella samarbetsorgan.

Utförda inventeringar visar, att endast en mindre del av det allmänna vägnätet uppfyller vägplanens krav i fråga om bärighet och geometrisk standard. De hittills redovisade ombyggnadsbehoven är så stora att även vid högst avsevärt ökade insatser endast en mindre del av behoven torde kunna tillgodoses inom överskådlig tid. Detta medför att stora delar av det allmänna vägnätet under lång tid måste i huvudsak bibehålla sin nuvarande utformning och väghållningen ombesörjas genom åtgärder inom vägunderhållets ram. Med hänsyn härtill är det synnerligen angeläget att klarlägga den lämpliga fördelningen mellan nyinvestering, reinvestering och underhåll. Utredningen bör ange de principer som bör ligga till grund för ifrågavarande fördelning. Utgångspunkten för bedömningarna bör vara att investeringarna i högre grad än hittills bör koncentreras till riksvägnätet och de viktigare länsvägarna. Med hänsyn härtill får beträffande vägnätet i övrigt en ingående prövning ske huruvida de aktuella behoven av standardhöjning i rimlig grad kan tillgodoses genom arbeten av förbättrings- eller underhållskaraktär eller om ny- eller ombyggnad är nödvändig.

Med utgångspunkt från att angelägenhetsgraderingen olika vägbyggnadsföretag emellan i princip måste ske efter investeringarnas lönsamhet bör de sakkunniga även söka ange de metoder som bör ligga till grund för bestämning av lönsamheten.

Det befintliga vägnätets beskaffenhet har man sökt klarlägga genom inventering av olika element hos vägarna och broarna samt gradering med avseende på kvaliteten hos dessa element. Syftet med ifrågavarande inventering är att med i möjligaste mån vetenskapligt objektiva metoder ange en vägs kvalitet i förhållande till den standard som den bör ha med hänsyn till gällande normer och bestämmelser samt den aktuella och framtida trafiken. Genom bl. a. kvalitetsgraderingen erhålles möjligheter att åstadkomma en mera noggrann och rättvis prioritering mellan olika objekt. En förutsättning härför är emellertid att de i inventeringen ingående elementen bedömes så objektivt som möjligt. Utredningen bör studera den metodik som nu tillämpas och föreslå de jämkningar i denna, som kan visa sig erforderliga. I detta sammanhang kan övervägas lämpligheten av kvalitetsgradering i någon form beträffande vägar och gator i städer och samhällen.

Med det anförda har jag berört vissa hu-

vudproblem som bör närmare undersökas av utredningen. Denna bör emellertid vara oförhindrad att taga upp jämväl andra spörsmål, som sammanhänger med den översiktliga vägplaneringen.

En viss del av utredningsarbetet är av den karaktären att det normalt åvilar väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. Denna bör därför, i den utsträckning styrelsen har resurser härtill, tillhandahålla de sakkunniga det utredningsmaterial, som kan visa sig erforderligt under utredningsarbetets gång.

2 Tidigare utredningar, utländska vägplaner

2.1 *Vägplan för Sverige år 1957*

I den av väg- och vattenbyggnadsstyrelsens delegation för översiktlig vägplanering i november år 1957 framlagda vägplanen (SOU 1958: 1 och 2) presenterades ett förslag till investeringsplan för tioårsperioden 1958–1967 som byggde på en inventering av de totala utbyggnadsbehoven för perioden fram till år 1975. Planen omfattade såväl allmänna vägar på landsbygden och i städer och samhällen där kronan är väghållare som statsbidragsberättigade vägar och gator i städer och stadsliknande samhällen som själva är väghållare.

De totala utbyggnadskostnaderna under åren 1958–1975 beräknades till 21,1 miljarder kr. i 1956 års priser, varav 4,3 miljarder kr. hänförde sig till städer och samhällen som är väghållare och 16,8 miljarder till allmänna vägar på landsbygden inkl. de städer och samhällen där kronan är väghållare. Den av delegationen framlagda investeringsplanen för åren 1958–1967 upptog 2 miljarder kr. för byggnadsverksamheten i städer och samhällen som är väghållare och 6,5 miljarder kr. för den statliga byggnadsverksamheten. Detta innebar således att ca 45 % av städernas och ca 40 % av landsbygdens investeringsbehov skulle tillgodoses under de första tio år som investeringsplanen omfattade (tabell 2: 1).

Huvuddelen av utbyggnadsbehoven förutsattes således komma till utförande först efter år 1967. Delegationen förordade emellertid att investeringarna skulle koncentreras till de viktigare trafiklederna under åren fram till 1967. I investeringsplanen upptogs sålunda 55 % av de beräknade totala investeringarna för det föreslagna nya riksvägnätet och de viktigaste länsvägarna samt 65 % av investeringsbehovet för städernas infarts- och förbifartsleder av riksvägskaraktär, mot endast ca 20 % av investeringsbehoven för övriga länsvägar och 30 % för övriga vägar och gator i städerna. För landsbygdens del innebar den föreslagna investeringsplanen att något mer än hälften av investeringsanslagen under tioårsperioden 1958–1967 skulle gå till riksvägarna.

Vägplanen innehöll även ett konkret förslag till längd, sträckning och utbyggnadsstandard för ett riks- eller stamvägnät omfattande nära 14 000 km, därav ca 1 400 km inom städer och samhällen som är väghållare. Delegationen avsåg att riksvägnätet skulle omfatta »de för näringslivet och befolkningen viktigaste vägarna samt de genomgående och sammanbindande lederna». Som främsta urvalskriterium användes vägens funktion och därnäst trafikmängden.

Riksvägarnas uppgift tänktes i första hand vara att bilda goda transportleder mellan större råvaruområden, gruvor, industrier och hamnar samt att binda samman landets viktigare produktions- och konsumtionsområden. Vidare skulle riksvägnätet knyta samman alla de tätorter som kunde anses

Tabell 2:1. Förslag till investeringsplan enligt 1957 års vägplan. Kostnaderna angivna i 1956 års priser.

Vägkategori	1958—1967		Senare		Totalt
	miljarder kr	%	miljarder kr	%	miljarder kr
A. *Den statliga vägbyggnadsverksamheten*					
Riksvägar	3,3	55	2,7	45	6,0
Länsvägar	3,2	30	7,6	70	10,8
Därav:					
Synnerligen viktiga	1,7	55	1,4	45	3,1
Andra viktiga	0,9	25	2,5	75	3,4
Övriga	0,6	15	3,7	85	4,3
Summa	6,5	39	10,3	61	16,8
B. *Den statsbidragsberättigade kommunala vägbyggnadsverksamheten*					
Riksvägar	1,3	65	0,65	35	2,0
Lokala vägar och gator	0,7	30	1,65	70	2,3
Summa	2,0	46	2,30	54	4,3
C. Totalt	8,5	40	12,6	60	21,1

vara regioncentra med läns- och landsdelscentra och dessa större centra i sin tur med varandra och med huvudstaden. Slutligen skulle riksvägarna även knyta det svenska vägnätet samman med viktigare internationella leder.

Med avseende på trafikvolymen var utgångspunkten att riksvägnätet i södra och mellersta Sverige i huvudsak skulle omfatta alla vägar med en beräknad sommarmedeldygnstrafik om minst ca 1 500–2 000 bilar år 1965, vilket ungefärligen motsvarade en faktisk sommarmedeldygnstrafik om minst ca 500 bilar år 1953. Undantag utgjorde dock en rad kortare sträckor som ansågs ha övervägande rent lokala trafikuppgifter. Sådana sträckor hänfördes till länsvägnätet. För norra Sveriges del var motsvarande riktvärden för riksvägarna 600–700 bilar per sommarmedeldygn (SMD) år 1965, motsvarande minst ca 200 bilar per SMD år 1953.

Vid utformningen av riksvägnätet följde delegationen huvudsakligen den s. k. pärlbandsprincipen, innebärande att vägarna drogs i anslutning till alla viktigare industri- och bebyggelsecentra längs vägens huvudriktning. Anledningen till detta var främst önskemålet att kunna tillgodose den kortväga biltrafiken, exempelvis mellan närliggande centra. Den kortväga trafiken utgör nämligen det dominerande inslaget på nästan alla vägar. En annan ledande princip var att söka koncentrera vägutbyggnaderna och kanalisera trafiken till vissa sträckningar för att därigenom minska kapitalinsatserna och/eller öka nyttan av investeringarna. Riksvägarna ansågs därmed med fördel kunna ges en högre standard.

I fråga om de övriga allmänna vägarna på landsbygden, dvs. länsvägarna, innehöll vägplanen inte någon fullständig plan för vägnätets utformning och standard på samma sätt som för riksvägnätet. I stället angav planen principerna för vägnätets upprustning. Därvid uppdelades länsvägarna, vars sammanlagda längd förutsågs komma att öka från omkring 79 000 km år 1955 till ca 81 000 km år 1975, i tre kategorier nämligen

– länsvägar av synnerligen stor betydelse för näringslivet, befolkningen och riksförsvaret	ca 18 950 km
– andra viktiga länsvägar	ca 22 600 km
– övriga länsvägar	ca 39 450 km
Summa	81 000 km

Samtliga länsvägar avsågs i princip böra erhålla samma bärighetsstandard som riks-

vägnätet, dvs. 10 tons axeltryck och 18 tons boggitryck. Kraven på geometrisk standard sattes däremot lägre för länsvägarna (SOU 1958: 1, s. 117 och 174) och med en viss differentiering med hänsyn till vägarnas betydelse.

För det statsbidragsberättigade lokala väg- och gatunätet i städerna (dvs. andra vägar och gator än de ca 1 400 km infarts- och förbifartsleder som ansågs vara av riksvägskaraktär) angav vägplanen inte någon bestämd standard. Med hänsyn till bristen på lokala trafikledsplaner kunde ej heller den framtida längden av det statsbidragsberättigade lokalvägnätet i städerna anges.

Kostnaderna för utbyggnaden av det statsbidragsberättigade lokala vägnätet i städer och samhällen som är väghållare beräknades emellertid bli större än för de tidigare nämnda lederna av riksvägskaraktär (se tabell 2: 1). Investeringarna på det statsbidragsberättigade lokalvägnätet i städerna beräknades således sammanlagt komma att uppgå till ca 2,3 miljarder kr., varav 1,3 miljarder för Stockholm, Göteborg och Malmö (allt räknat i 1956 års priser). Dessutom beräknades det kommunala investeringsbehovet för de icke statsbidragsberättigade vägarna och gatorna i de städer och samhällen som är väghållare komma att uppgå till ca 2 miljarder kr.

I fråga om vägnormerna och vägstandarden framhöll delegationen, att det hade rått delade meningar om lämpligheten att utan mera djupgående utredningar framlägga förslag beträffande framtida standard för vägar. Då det emellertid befunnits angeläget att lämna vissa riktlinjer till ledning för den aktuella vägplaneringen och vägbyggandet ansåg delegationen att de framlagda förslagen borde kunna användas för detta ändamål och även läggas till grund för beräkningen av vägplanens kostnader. Delegationen framhöll emellertid angelägenheten av en fortlöpande anpassning av normerna till den tekniska utvecklingen och resultaten av pågående in- och utländsk forskning. En sådan anpassning ansågs nödvändig på grund av den framträdande plats standardfrågorna intar i planeringsarbetet och med hänsyn till deras betydelse för trafiksäkerheten och vägtransportekonomin.

Även i fråga om vägsystemets utformning och sträckning framhöll delegationen nödvändigheten av en fortlöpande uppföljning och översyn av den föreslagna vägplanen med hänsyn till trafikutvecklingen och eventuella ändringar i trafikmönstret. Vidare påtalades önskvärdheten av att försök gjordes inom ramen för ett framtida utvecklings- och forskningsarbete att klarlägga de tekniska och ekonomiska förutsättningarna för att genom successiv utbyggnad öka en vägs kapacitet och standard. I det sammanhanget förtjänar det slutligen påpekas att vägplanen inte berörde frågan om lämplig underhållsstandard för olika vägar. En bedömning av underhållskostnadernas utveckling för tioårsperioden 1958–1967 gjordes dock av delegationen, som fann att en ökning av de årliga underhållskostnaderna var ofrånkomlig med hänsyn till tidigare eftersläpningar och den ökande trafiken. Underhållskostnaderna beräknades för åren 1958–67 komma att uppgå till totalt 4,6 miljarder kr. i 1956 års priser, varav 0,6 miljarder för det statsbidragsberättigade kommunala vägunderhållet.

Vägplanen framlades för riksdagen i prop. 1959: 1 (bil. 8 s. 15 ff. SU6, rskr 6) och godkändes som en principplan för den framtida utbyggnaden av vägarna. Med hänsyn till nödvändigheten av att göra en avvägning mellan väginvesteringar och andra investeringar i samhället bestämdes dock att väginvesteringarnas omfattning liksom tidigare årligen skulle prövas med beaktande av samtliga på frågan inverkande faktorer.

2.2 *Utredningar, ändringar av vägnormer m. m. efter år 1957*

Utredningen om städernas väghållning avlämnade år 1959 betänkandet Statsbidragen till städernas vägar och gator m. m. (SOU 1959: 19). På grundval av utredningens förslag togs i prop. 1960: 81 upp författningsförslag till dels nya regler om statens bidrag till finansiering av väg- och gatunäten i städer och stadsliknande samhällen dels vis-

sa ändringar i bestämmelserna om väghållningsskyldighet. Riksdagen godkände förslagen (S3LU1, rskr 309). Förslagen innebar bl. a. att fördelningsplanerna för bidragstilldelningen till kostnaderna för byggande av vägar och gator i sådana städer och samhällen, som själva är väghållare, skulle avse samma tidsperioder som flerårsplanerna för vägbyggnadsföretag på landsbygden dvs. upprättas för fem år och förnyas vart tredje år. Vidare skulle kostnad för marklösen generellt få räknas in i den statsbidragsberättigade byggnadskostnaden. På motsvarande sätt skulle i fortsättningen kostnader för markanskaffning i städer där kronan är väghållare ersättas av kronan. I syfte att bättre anpassa bidragstilldelningen efter de faktiska kostnaderna förkortades den s. k. underhållsperioden på fyra år till två år i fråga om reglerna om bidrag till väg- och gatuunderhållet i städer och stadsliknande samhällen, som är väghållare.

Beträffande väghållningsskyldigheten förutsattes att avgränsningen mellan de områden där kronan är väghållare och de områden där väghållningsskyldigheten ankommer på stad eller stadsliknande samhälle inte skulle behöva följa stadens eller samhällets administrativa gräns. Ändringarna av bidragsreglerna innebar inte någon ändring av bidragspolitiken, vars syfte alltjämt skulle vara att såvitt möjligt nå likställighet, genomsnittligt sett, mellan invånarna i städerna och på landsbygden i fråga om de sammanlagda kostnaderna för hållande av trafikleder av olika slag. I fråga om bidrag till byggande av tunnelbanor uttalade departementschefen att ett ställningstagande borde anstå i avvaktan på resultat av 1953 års trafikutredning. Den nya statsbidragsförordningen trädde i kraft den 1 januari 1961.

Genom riksdagens beslut med anledning av prop. 1965:1 (bil. 8, s. 40, SU 6, rskr 6) blev även anläggningar för tunnelbanor bidragsberättigade. En förutsättning för att bidrag skall kunna utgå är att anläggningen i likhet med vad som gäller för vägar och gator kan anses »nödig för den allmänna samfärdseln». Bidraget utgår med 95 % av kostnaderna för underbyggnaden, som innefattar banvallen intill ballastens underkant jämte tunnlar, broar, viadukter och de eventuella övriga utrymmen som erfordras för driften. I kostnaden för underbyggnaden skall även ingå marklösen och ersättning för intrång.

Departementschefen framhöll i propositionen att en huvudtanke bakom förslaget att statsbidrag för tunnelbanebyggen skall kunna anvisas från anslagen till väg- och gatubyggnad – och därmed avräknas mot bilskattemedlen – har varit att ett rationellt uppbyggt tunnelbanesystem inom en tätortsregion kan antas leda till en minskning av det allmännas investeringar för utbyggnad av väg- och gatunätet av samma storleksordning. Detta kom också klart till uttryck genom att de i den preliminära överenskommelsen rörande storstockholmstrafiken angivna statsbidragen förutsattes skola rymmas inom en eljest normal ökning av gatu- och väganslagen till kommuner i storstockholmsregionen. För den del av tunnelbanorna som ligger inom områden där kronan är väghållare uttalades vidare att statsbidragen skulle utgå från anslaget för byggande av riksvägar.

År 1963 godkände riksdagen nya riktlinjer för den statliga trafikpolitiken (prop. 1963: 191, S3LU1, rskr 424). Den nyorientering av den statliga trafikpolitiken som därmed beslutats syftar främst till att skapa ett mer konkurrensfrämjande system på transportmarknaden för att därigenom uppnå en tillfredsställande transportförsörjning för landets olika delar till lägsta möjliga kostnader och under former, som medger företagsmässig effektivitet och en sund utveckling av transportapparaten. De konkurrenshämmande regleringar som finns på transportmarknaden skall i görligaste mån avvecklas.

Varje trafikgren skall i fortsättningen i princip svara för sina kostnader, vilket är av betydelse för att nå en samhällsekonomiskt riktig uppdelning av trafiken mellan de olika trafikgrenarna. I den mån det inte med kravet på kostnadstäckning går att lämna en viss bygd den trafikservice som från

samhällets synpunkt är rimlig, bör ersättning till trafikföretaget utgå av allmänna medel.

För att få en mjuk övergång till det nya systemet har reformåtgärderna samordnats i ett handlingsprogram uppdelat i etapper. Den första etappen genomfördes den 1 juli 1964 och den andra den 1 juli 1966 (prop. 1965: 172, 3LU35, rskr 456).

Den första reformetappen innebar beträffande godstrafiken på landsväg att trafiktillståndsgivningen liberaliserades. En årlig ökning med 15 % av den samlade lastförmågan hos fordon i beställningstrafik tjänade därvid som riktvärde vid tillståndsgivningen. Dessutom undantogs vissa slag av transporter helt från tillämpning av yrkestrafikförordningens bestämmelser.

I den andra reformetappen uppmjukades restriktionerna vid trafiktillståndsgivningen för godsbefordran på landsväg ytterligare. Transporter med lastbilar om högst 4 tons maximilast och med specialbilar undantogs från tillämpning av behovsprövning m. m.

I fråga om persontrafiken på landsväg resulterade nyordningen bl. a. i att s. k. sambruk av personbil för resor mellan bostad och arbetsplats eller skola undantogs från yrkestrafikförordningen fr. o. m. den 1 juli 1964.

För SJ:s del innebar den första reformetappen bl. a. att verksamheten redovisningsmässigt sett uppdelades i två rörelsegrenar, affärsbanenätet och de trafiksvaga järnvägslinjerna. För driften av de senare utgår en ersättning till SJ, ett slags »kollektivbiljett» för resor och transporter som staten köper av SJ på de trafiksvaga linjerna. I den andra reformetappen slopades järnvägarnas transportplikt och samtidigt befriades de bl. a. från skyldigheten till likabehandling av trafikanterna vid vagntilldelning och i taxehänseende.

Genomförandet av reformprogrammet förutsätter enligt 1953 års trafikutredning bl. a. en omarbetning av såväl vägtrafikbeskattningen som SJ:s taxepolitik samt dessutom en mer effektiv kontroll av maximilast-, hastighets- och arbetstidsbestämmelser vid vägtrafik.

Som ett led i nyordningen på trafikpolitikens område tillsatte Kungl. Maj:t år 1965 två utredningar med uppgift att verkställa översyn av vägtrafikbeskattningen, resp. klarlägga frågor rörande vägtrafikens kostnadsansvar. Den senare utredningen skall i första hand pröva vilka kostnader som bör hänföras till vägtrafiken och hur dessa kostnader lämpligen bör fördelas på olika trafikantkategorier. I samband därmed skall utredningen undersöka i vad mån en regional differentiering av vägtrafikens kostnadsansvar kan anses motiverad med hänsyn till de förmodade kostnadsskillnader som föreligger mellan olika regioner i landet. Speciellt skall förhållandena i de större städerna studeras i detta avseende. Resultatet av de båda utredningarnas arbete torde få betydelse för den fortsatta utvecklingen av vägtrafiken.

Den 1 januari 1968 trädde nya bestämmelser om arbetstid m. m. för vägtrafiken i kraft (prop. 1967: 52, 3LU33, rskr 210). Tillsynen över efterlevnaden av reglerna skall ske i anslutning till den inspektionsverksamhet som yrkesinspektionen bedriver enligt arbetarskyddslagstiftningen samt genom polisens försorg.

På grundval av en av statens trafiksäkerhetsråd i samråd med väg- och vattenbyggnadsstyrelsen och statens väginstitut företagen utredning (SOU 1966: 41) infördes fr. o. m. år 1968 (prop. 1967: 160, 3LU61, rskr 403) ändrade hastighetsbestämmelser för tunga och lätta fordonskombinationer samt bestämmelser om maximilängd för fordon och fordonskombinationer. Den slutliga utformningen av bestämmelserna även på detta område torde komma att få stor betydelse för bl. a. utvecklingen av godstrafiken på landsväg.

En arbetsgrupp vid institutionen för stadsbyggnad, Chalmers tekniska högskola, Göteborg, har utvecklat riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet vilka år 1968 publicerats i statens planverks publikation nr 5 i samverkan med statens vägverk.

I juni 1969 tillsattes en utredning med uppgift att utreda företagsstrukturen inom

den yrkesmässiga vägtrafiken.

Sedan vägplanen framlades har arbetet med normfrågor fortsatt inom vägverket. Bronormerna har således justerats enligt vägplanens rekommendationer för att medge trafik med 22 tons boggi och de vägbyggnadstekniska anvisningarna av år 1953 har kompletterats i flera omgångar, senast år 1963 då dimensioneringsföreskrifterna för vägar omarbetades. Därvid infördes ännu en trafikklass avsedd för mycket stor trafik av tunga fordon. Fortfarande gäller dock 10 tons axeltryck och 18 tons boggitryck med viss differentiering av överbyggnadstjockleken med hänsyn till beräknad framtida trafik av tunga fordon.

Utomlands, främst i USA, har ett omfattande forskningsarbete rörande dimensionering av vägar bedrivits under det senaste decenniet. De i vägplanen omnämnda provvägsförsöken i USA (AASHO Road Test) har slutförts och givit värdefulla resultat för bestämning av vägars bärighet[1]. Dessa resultat har i Sverige bl. a. utnyttjats i en undersökning av optimalt axeltryck för olika vägar[2].

De av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen år 1955 utgivna anvisningarna för vägars geometriska utformning har senare kompletterats år 1962 bl. a. beträffande utformning av vägskäl och trafikplatser. Dessutom har rekommendationer lämnats rörande gatusektioner m. m. I likhet med de byggnadstekniska anvisningarna har emellertid de geometriska anvisningarna inte blivit föremål för någon mera genomgripande överarbetning under de senaste tio åren. Inom vägverket och statens väginstitut har dock bedrivits ett relativt omfattande utvecklings- och forskningsarbete under senare år.

Utomlands har också genomförts omfattande undersökningar och forskning i hithörande frågor under 1950- och 1960-talen. Dessa undersökningar har bl. a. resulterat i en ny upplaga av »A Policy on the Geometric Design of Rural Highways» med rekommendationer för vägars geometriska utformning i USA, utgiven år 1965. Frågor rörande vägars kapacitet har i samband därmed varit föremål för omfattande studier, resulterande i en ny upplaga år 1965 av »Highway Capacity Manual». I grannländerna har nya geometriska anvisningar utarbetats i Finland år 1962 och i Danmark år 1964. I Norge har förslag till nya vägnormer framlagts år 1965.

2.3 *Utländska vägplaner*

I 1957 års vägplan lämnades en redogörelse för planerade utbyggnader av motorvägar och vissa andra primära vägar i några västeuropeiska länder och i USA. Sedan dess har nya utbyggnadsprogram framlagts och antagits i bl. a. Nederländerna och Schweiz år 1958, Frankrike år 1960, i Tjeckoslovakien år 1963 samt i Belgien år 1962 och 1967. Med hänsyn till skillnaderna i fråga om folktäthet, urbaniseringsgrad, topografiska och klimatiska förhållanden, existerande vägnät, biltäthet m. m. torde sifferuppgifter beträffande omfattningen och kostnaderna för hittills genomförda eller planerare långsiktiga utbyggnadsprogram i andra länder ha ett ganska begränsat värde från jämförelsesynpunkt[3]. Däremot torde uppgifter om den i vissa andra länder tillämpade bärighets- och reshastighetsstandarden för olika vägkategorier, liksom tillvägagångssättet vid upprättandet av långsiktiga utbyggnadsprogram, vara av ett visst värde som jämförelse. De vid nybyggnad av vägar gällande byggnadstekniska och geometriska normerna i ett antal länder har undersökts av utredningens tekniska expertgrupp.

Uppgiften att utarbeta förslag till långsiktsprogram för utbyggnaden av det allmänna vägnätet har på samma sätt som i

[1] Highway Research Board, The AASHO Road Test, Report 5 (Pavement Research) och Report 7 (Summary Report) 1962.

[2] C E Brinck, Benefits of increased axleloads, Statens väginstitut, Proceedings 94, Stockholm 1968.

[3] En översikt av omfattningen av det allmänna vägnätet år 1966 och planerade utbyggnader m. m. i Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Italien, Jugoslavien, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Tjeckoslovakien, Turkiet, Ungern, Västtyskland och Österrike ges i ett specialnummer av tidskriften »Revue Générale des Routes et des Aérodromes; nr 416, December 1966, Paris.

Sverige i åtskilliga länder anförtrotts åt särskilda kommittéer eller utredningar. Några länder har även skapat särskilda organ för genomförandet av beslutade utbyggnadsprogram, exempelvis i form av en speciell sektion vid landets centrala vägmyndighet.

Den andel av det allmänna vägnätet som berörs av förekommande statliga långtidsplaner varierar från land till land. I länder där väghållningsskyldigheten är uppdelad på tre kategorier – a) kommunen eller kommunblocket b) länet, grevskapet, provinsen eller delstaten och c) staten – omfattar den statliga vägplaneringen ofta enbart stamvägnätet eller delar därav. Utbyggnaden av framför allt huvudstamvägarna synes för övrigt i vissa länder delvis ingå som ett led i eller som medel för en fysisk och ekonomisk riksplanering. Detta gäller främst Östeuropa, men ett liknande betraktelsesätt tycks även vinna insteg i en del västeuropeiska länder.

Påtagliga skillnader föreligger bl. a. beträffande de framlagda långtidsplanernas karaktär i olika länder. I vissa fall är planerna baserade på en avvägning mellan förväntade finansieringsmöjligheter i form av bilskatteintäkter m. m. och beräknade utbyggnadsbehov, medan det i andra fall rör sig om mer eller mindre renodlade behovsplaner. Gemensamt för flertalet länder synes dock vara, att de statliga vägplanerna i ringa utsträckning berör utbyggnaden av tätorternas trafikleder. Under senare år har dock inom den centrala planeringen i flera länder, bl. a. i USA, ett allt större intresse ägnats åt framför allt storstadsregionernas trafikförsörjning.

Till grund för beräkningen av de framtida utbyggnadsbehoven tycks i samtliga länder ligga någon slags jämförelse mellan å ena sidan kapaciteten och standarden hos det existerande vägnätet och å andra sidan beräknad framtida trafikmängd och önskad trafikstandard. Upprättade trafikprognoser sträcker sig som regel ett tjugotal år framåt i tiden och bygger vanligen på riks- eller regionalprognoser över utvecklingen av biltäthet och bilbestånd samt antaganden om utvecklingen av bilutnyttjandet (förändring av årlig medelkörsträcka). För fördelning av den väntade framtida trafiken på vägkategorier utnyttjas som regel i mån av tillgång uppgifter om tidigare trafikutveckling för olika typer av vägar.

Beräkningarna av utbyggnadsbehoven utmynnar som regel i förslag till investeringsplaner eller byggnadsprogram som sträcker sig över 10–20 år, eventuellt uppdelade i etapper om 4–5 år. Ibland innefattar långsiktsplanerna även en beräkning av kostnaderna för underhållet av vägar under den aktuella perioden. Detta sammanhänger som regel med att det har varit nödvändigt att från de beräknade finansiella resurserna dra kostnaderna för underhållet för att erhålla de belopp som kan väntas stå till förfogande för väginvesteringar. I några enstaka fall har även försök till lönsamhetsbedömning av föreslagna utbyggnadsprogram företagits.

Det kan konstateras, att tyngdpunkten i de investeringsplaner som på senare år framlagts i de som regel tättbefolkade europeiska staterna regelmässigt synes ligga på utbyggnaden av ett mer eller mindre omfattande stamvägnät av motorvägskaraktär. Denna resursfördelning måste naturligtvis bedömas mot bakgrunden av förhållandena i de olika länderna. I många federativa statsbildningar inbegriper således de nationella vägbyggnadsprogrammen som tidigare nämnts ofta inte provinsernas eller delstaternas sekundära och tertiära vägnät.

Koncentrationen av investeringarna till ett relativt begränsat huvudvägnät torde bl. a. kunna förklaras av den genomgående tendensen till en snabbare trafiktillväxt för de större och högklassigare vägarna och en önskan om kanalisering av trafiken till vissa kapacitetsstarka och trafiksäkra leder. Inte sällan svarar således några få procent av vägnätet för bortåt hälften av hela trafikarbetet på de allmänna vägarna.

Den geometriska och byggnadstekniska utformningen av vägarna har ganska naturligt varit föremål för överväganden i flera länder i samband med utarbetandet av långsiktiga utbyggnadsprogram, liksom vägnätets indelning eller klassificering. Vid sidan

av den administrativa indelningen av vägnätet har i flera länder, bl. a. i Frankrike, Norge och Tjeckoslovakien, föreslagits eller antagits en för planeringsändamål anpassad funktionell indelning av vägnätet.

Landsbygdens vägnät uppdelas därvid i stort sett i tre klasser:

a) vägar som betjänar den mer eller mindre långväga trafiken mellan större tätortsområden och/eller industridistrikt,

b) vägar som betjänar trafiken mellan en centraltort och dess omland, dvs. tillförsel- och distributionsleder med ett varierande inslag av lokal trafik,

c) vägar som i huvudsak har rent lokala trafikuppgifter.

Vägar av typ a) utformas som motorväg eller annan väg med reglerade anslutningar och med hög reshastighetsstandard.

På vägar av typ b) och c) ställs lägre krav beträffande reshastighetsstandard och reglering av anslutningar medan den geometriska utformningen i övrigt i huvudsak bestäms av den förväntade trafikmängden.

Av den översiktliga vägplanering som bedrivits utomlands synes framför allt det omfattande vägplanearbete som under lång tid bedrivits i USA och det som relativt nyligen påbörjats i Norge vara av speciellt intresse ur metodisk synvinkel.

USA

Ett långtidsprogram för utbyggnaden av ett sammanhängande stamvägnät »Interstate Highway System» över hela USA antogs år 1956. Utbyggnadsprogrammet, för vilket en redogörelse lämnats i 1957 års vägplan, omfattar en väglängd av ca 66 000 km till en ursprunglig beräknad kostnad av 27,4 miljarder dollar[1]. Planen skulle vara genomförd år 1972, men en viss fördröjning synes dock vara oundviklig[2]. Våren 1967 var ca 58 % av vägnätet öppnat för trafik och de då fullbordade delarna hade dragit en kostnad av ca 19,6 miljarder dollar[3]. Vissa utförda överslagskalkyler tyder på, att det interstatliga vägnätet redan det första året efter fullbordandet skulle medföra en minskning av antalet dödsolyckor med 8 000 och en trafikvinst på ca 11 miljarder dollar[4].

Av större intresse för svenska förhållanden torde emellertid vara den långsiktiga planering som sedan länge bedrivits inom de olika delstaterna i USA. Denna planering inriktas framför allt på upprättandet av s. k. behovsplaner (Highway Needs Studies) vilka utgör grundvalen såväl för delstaternas egen planering och anslagsfördelning som för den federala översiktsplaneringen.

Behovsplaner upprättas vanligen för en tid av 10–15 år och behandlar samtliga vägsystem som berörs av den allmänna samfärdseln.[5] Som regel innefattar arbetet med behovsplanerna vissa studier av de faktorer som väntas påverka det framtida vägutnyttjandet, t. ex. ekonomisk utveckling, befolkningsutveckling, urbaniseringstillväxt, nuvarande och förväntat markutnyttjande, transportbehovets och resekonsumtionens fördelning på olika transportmedel, gällande och förväntade framtida bestämmelser angående tillåtna axeltryck, bruttovikter och fordonsdimensioner m. m. Vidare ingår regelmässigt i dessa studier inventering och sammanställning av trafik- och vägdata samt översyn av vägklassificeringen och gällande normer för vägars geometriska och byggnadstekniska utformning.

I regel grundar sig behovsplanerna på en inventering av kapaciteten och standarden på alla viktigare trafikleder samt en bedömning av deras tillräcklighet med hänsyn till rådande och framtida trafikbelastningar och standardkrav. För olika vägsträckor anges vilka förbättringsåtgärder som krävs och

[1] Vid en år 1961 företagen revidering beräknades kostnaderna komma att uppgå till 41 miljarder dollar.

[2] Enligt intervju med chefen för US Bureau of Public Roads, Rex M Whitton, i tidskriften Road International, Nr 64, mars 1967.

[3] Engineering News-Record, 11 maj 1967.

[4] Beräkningarna torde dock vara ganska osäkra, se A F Friedlander: The Interstate Highway System, Amsterdam 1965.

[5] För närmare uppgifter, se bl a Tor Eriksson: »Behovsplaner i amerikansk vägplanering» i Sv Vägföreningens Tidskrift, 1967: 1 och »Highway Needs Studies», Highway Research Board, Bulletin 158, 1957 samt »Creating, organizing and reporting Highway Need Studies, Technical report No 1, September 1963, Bureau of Public Roads.

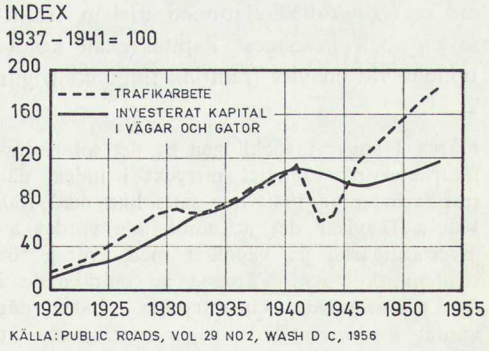
hur snart dessa bör vidtas. Vidare görs åtminstone överslagsmässiga kostnadskalkyler för erforderliga om- och nybyggnadsarbeten. Angelägenhetsgraderingar av de olika projekten företas, i vissa fall med hjälp av lönsamhetskalkyler. I flera delstater är dock anslagsfördelningen mellan skilda geografiska områden och vägkategorier bunden lagstiftningsvägen, varför något större utrymme för fördelning av anslagen efter angelägenhetsgradering inte finns.

De använda lönsamhetskalkylerna kan ha formen av en beräkning av avkastningen på de erforderliga investeringarna för olika projekt (internränteberäkning) eller beräkning av kapitalvärdet för trafikanternas och väghållarens förväntade kostnadsbesparingar minskat med de erforderliga investeringarna (nuvärdeberäkning) men är ofta av betydligt enklare slag. I kalkylerna beaktas främst skillnaderna i fordons-, väg- och olyckskostnader, samt eventuellt även tidsåtgången för trafikanterna på de befintliga och de planerade trafiklederna.

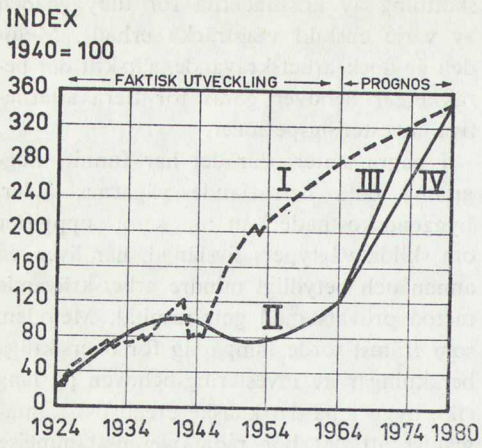
Beräkningen av utbyggnadsbehoven grundar sig i de flesta fall som nämnts på ingående inventeringar av standarden och beräkningar av de framtida trafikmängderna på olika vägsträckor. Resultaten sammanfattas som regel i en sammanställning över utbyggnadsbehoven och kostnaderna härför under de närmaste 5, 10, 15 eller 20 åren. Erfarenheten visar emellertid att vid ett sådant tillvägagångssätt tenderar huvuddelen av investeringsbehoven att falla inom kategorin »behov av omedelbar ombyggnad» med successivt minskande belopp för senare år. För att erhålla en mera realistisk fördelning av utbyggnadsbehoven brukar därför investeringarna slås ut över exempelvis en tioårsperiod varvid hänsyn även tas till erforderliga förbättringsåtgärder på sträckor som inte hinner bli ombyggda förrän mot slutet av perioden. Därvid beaktas även att de vägar som byggs först under senare delen av perioden kan behöva dimensioneras för en större trafikmängd än som ursprungligen beräknats, vilket kan medföra kostnadsökningar. Fördelen med ovan beskrivna metod anses främst vara att en noggrann uppskattning av kostnaderna för utbyggnaden av varje enskild vägsträcka erhålls. Metoden är dock arbetskrävande, särskilt om beräkningar behöver göras för flera alternativa investeringsperioder.

I några stater, där det har funnits noggranna data beträffande vägarnas ålder, byggnadskostnader m. m. samt uppgifter om skilda vägtypers livslängd, har även en annan och betydligt mindre arbetskrävande metod prövats med gott resultat. Metoden, som främst torde lämpa sig för översiktliga beräkningar av investeringsbehoven på lång sikt, bygger på det kanske orealistiska antagandet att det bör råda överensstämmelse mellan utvecklingen av det totala trafikarbetet och utvecklingen av det i vägar och gator nedlagda kapitalet, sett över en längre period. Som stöd för ett sådant antagande har bl. a. hänvisats till resultatet av en undersökning rörande utvecklingen av trafikarbetet och tillväxten av vägkapitalet i USA under perioden 1920–1953 (figur 2: 1).

Under mellankrigstiden växte det totala trafikarbetet i USA och det ackumulerade värdet av väg- och gatuinvesteringarna, uttryckt i fasta priser, ungefärligen parallellt. Trafikförhållandena under denna tid har också ansetts vara i stort sett tillfredsställande på de flesta håll i USA. Under krigsåren sjönk värdet av vägkapitalet till följd av att den årliga värdeminskningen översteg nyinvesteringarna, men samtidigt minskade trafiken kraftigt. Den snabba trafikökningen under efterskrigstiden har emellertid inte



Figur 2: 1. Utveckling av trafikarbete och vägkapital i USA åren 1920—1953.



Figur 2: 2. Exempel på metod för översiktlig beräkning av investeringsbehov för vägar.

motsvarats av en lika stor ökning av det i vägar och gator investerade kapitalet. Trafikförhållandena anses under denna tid gradvis ha försämrats på många håll i USA, vilket således skulle utgöra ett stöd för den anförda tankegången.

Tankegången kan illustreras med ett exempel. Om trafikarbetet på ett givet vägnät beräknas öka med 100 % på 20 år bör värdet av det i vägnätet investerade kapitalet fördubblas på samma tid, under förutsättning att trafikförhållandena i utgångsläget är tillfredsställande. Skulle däremot trafikförhållandena i utgångsläget vara otillfredsställande, måste eftersläpningen beträffande det investerade kapitalet först fastställas. Därefter beräknas den nivå på vilken de årliga investeringarna bör ligga för att den önskade relationen mellan trafikarbete och investerat kapital skall kunna uppnås vid en viss framtida tidpunkt (figur 2: 2).

Kurva I anger utvecklingen av det totala trafikarbetet på vägnätet uttryckt i index, där trafikarbetet år 1940 har satts lika med 100. Kurva II visar det ackumulerade värdet av investeringarna på vägnätet med avdrag för värdeminskningen. Värdena är omräknade i fast penningvärde och uttryckta i index, där värdet av de samlade väginvesteringarna år 1940 satts lika med 100. Att just år 1940 tagits till utgångspunkt beror på att trafikförhållandena på vägnätet i det aktuella fallet ansågs tillfredsställande vid denna tidpunkt och att man för framtiden önskade uppnå samma relation mellan de totala investeringarna i vägnätet och trafikarbetets omfattning.

Kurva III och IV anger två alternativa program för att uppnå denna relation inom 10 respektive 16 år vid en viss antagen utveckling av trafikarbetet. För att kunna räkna fram de mot kurva III och IV svarande serierna av årliga investeringsbelopp krävs tillgång till uppgifter om den förväntade livslängden och därav följande värdeminskningen dels för de vid periodens början (år 1964) existerande vägarna, dels för de under perioden tillkommande investeringarna. Tillgång till motsvarande uppgifter för perioden 1924–1964 har naturligtvis varit nödvändiga för att få fram kurva II. Det är emellertid inte givet att de livslängder för olika vägar som man har kunnat konstatera under perioden 1924–1964 även kommer att gälla i fortsättningen.

En förutsättning för att metoden skall kunna användas är som tidigare antytts, att man har möjlighet att fastställa omfattningen av det investerade kapitalet och den årliga värdeminskningen. Detta kräver bl. a. tillgång till uppgifter om vägarnas byggnadsår och byggnadskostnader samt kännedom om nuvarande och framtida livslängder för beläggningar, vägöverbyggnad etc. Ifråga om livslängden för olika beläggningar och vägtyper finns uppgifter sammanställda för en längre period från ett 25-tal amerikanska delstater[1].

Metoden har bl. a. prövats med till synes gott resultat i W. Virginia, Missouri och Washington, där beräkningar av utbyggnadsbehoven gjorts dels på vanligt sätt med hjälp av omfattande inventeringar, dels med hjälp av den nu beskrivna förenklade metoden. Det visade sig nämligen att de två metoderna gav ungefär samma resultat vad beträffar de totala investeringsbehoven.

En tredje metod för beräkning av de långsiktiga investeringsbehoven för vägar bygger på ett databehandlat vägregister, som innehåller alla väsentliga uppgifter om olika vägsträckors standardelement (bredd, beläggning, bärighet etc.). Framtida trafikflöden för olika vägar prognostiseras och där-

[1] Se t. ex. Gordon D Granberg: Lives of Highway Surfaces – Half Century Trends, Public Roads, Vol 29 nr 2, Wash D G 1956.

efter beräknas investeringsbehovet för alternativa målsättningar i fråga om utbyggnadsstandard med hjälp av datamaskin. Kostnaderna för såväl olika vägavsnitt som vägkategorier kan därvid erhållas automatiskt.

Norge

I juni 1964 tillsattes en kommitté med uppgift att utarbeta en vägplan för Norge. Kommittén skulle bl. a. klarlägga transport- och vägbehoven i olika delar av landet mot bakgrund av regionala analyser och med hänsyn tagen till förväntade strukturförändringar inom näringslivet, ändrade bebyggelsemönster m. m. Hänsyn skulle även tas till önskemålet om en samhällsekonomiskt sett lämplig fördelning av transportarbetet på de skilda trafikmedlen.

Utredningsarbetet skulle utmynna i en konkret plan för utformning, finansiering och utbyggnad av riksvägarna under de närmaste 20 eller 25 åren. På grundval av en funktionell vägklassificering (en indelning grundad på vägarnas transportuppgift) skulle ett särskilt primär- eller stamvägnät avgränsas inom det existerande riksvägnätet, som omfattar ca 23 000 km. Det sålunda avgränsade primärvägnätet skulle ägnas större uppmärksamhet än det övriga vägnätet. Kommittén skulle dessutom behandla normfrågor, prioritering och etapputbyggnad av vägar.

På grundval av uppgifter om befolkningens och industrins regionala fördelning, de interregionala godstransporterna, kontaktbehoven mellan olika regioner såsom de kommer till uttryck genom den interurbana telefontrafiken samt slutligen de uppmätta trafikmängderna år 1960 upprättades till att börja med ett preliminärt förslag till stamvägnät, omfattande närmare 13 000 km. Därefter igångsattes en omfattande inventering och registrering av data om standarden (bärighet, bredd, siktförhållanden etc.) och undergrundens beskaffenhet längs det sålunda avgränsade primärvägnätet.

För att tillgodose kravet på regionalt differentierade prognoser har landet indelats i 81 s. k. vägplanzoner, som var och en utgör ett handelsområde enligt den statistiska centralbyråns indelning. För varje region beräknades därefter för åren 1960 och 1965 såväl total folkmängd och antal sysselsatta som biltäthet och totala bilbeståndet samt prognostiserades motsvarande värden för åren 1975 och 1990. Bilbeståndet indelades därvid i tre grupper: personbilar, paketbilar (= lastbilar med en lastförmåga understigande ett ton) och egentliga lastbilar.

Prognoserna över biltätheten i de enskilda regionerna bygger i princip på antagandet att biltäthetsutvecklingen i de olika regionerna kommer att stå i samma relation till riksgenomsnittet under prognosperioden som under perioden 1960–1965. Riksprognosen grundas i sin tur vad gäller personbilar på en analys av sambandet mellan biltäthet och nationalinkomst per capita i olika länder. Med ledning av det vid analysen funna sambandet mellan biltäthet och inkomst per capita beräknas personbiltätheten i Norge komma att stiga till ca 280 bilar per 1 000 invånare år 1975 och ca 410 år 1990 om nationalinkomsten per capita stiger med 4 % per år.

Riksprognosen för paketbilar och lastbilar bygger däremot på trendframskrivning resp. prognoser över utvecklingen av godstransportarbetet. Antalet paketbilar förutses därmed komma att fördubblas mellan år 1965 och 1990 medan antalet egentliga lastbilar väntas öka i något högre takt.

Det lokala och interregionala trafikmönstret på riksvägarna år 1965 kartlades genom trafikräkningar vid drygt 450 punkter, spridda över hela landet, samt genom destinationsundersökningar vid ett 100-tal intervjupunkter. Med hjälp av intervjumaterialet fördelades personbilsresorna på ärendetyper och lastbilsresorna på näringsgrenar. Registrering av fordonsvikter och axeltryck för lastbilstrafiken företogs också vid några punkter i Oslo-området.

Avsikten är att det sålunda insamlade materialet skall användas vid utarbetandet av trafikprognoser för varje länk i det preliminärt avgränsade primära vägnätet, som för detta ändamål uppdelats i ca 1 000 del-

sträckor. Trafikens storlek på en viss delsträcka antas vara beroende av resbehovet och transportbehovet mellan de regioner som den aktuella vägsträckan förbinder. Närmare bestämt antas trafiken mellan två regioner vara en funktion av avståndet mellan regionerna och av folkmängden, antalet sysselsatta och bilantalet i de båda regionerna. Ju mindre avståndet är och ju större folkmängden, antalet sysselsatta och bilantalet är, desto större antas trafiken bli mellan regionerna. Med hjälp av de ovannämnda uppgifterna om trafiken på olika vägsträckor år 1965 hoppas man mer i detalj kunna fastställa den funktion eller det samband som skall användas vid beräkningen av den framtida trafiken på vägarna.

Förslaget till Norsk Vegplan redovisas i Instilling fra vegplankomiteen daterad 30 juni 1969.

3 Väg- och gatunätets nuvarande omfattning och standard

I 1957 års vägplan lämnades uppgifter om längden och standarden på det statliga och statsbidragsberättigade väg- och gatunätet vid början av år 1957. För att belysa förändringarna i fråga om väg- och gatunätets omfattning och standard under perioden 1957–1968 lämnas här motsvarande uppgifter. I den mån så varit möjligt har även uppgifter för år 1969 medtagits.

Det bör observeras, att direkta jämförelser av vägstandarden åren 1957 och 1968 ej alltid är möjliga att göra, beroende främst på de knappa informationer som föreligger om standarden år 1957. En jämförelse försvåras även i vissa fall av de tidigare berörda ändringarna beträffande vägindelning m. m. som genomförts.

Kännedomen om vägnätets tillstånd är numera betydligt bättre än vid tidpunkten för utarbetandet av 1957 års vägplan. Under senare år har en noggrann och systematisk inventering av standarden på framförallt riksvägarna och de viktigare länsvägarna genomförts. Denna s. k. kvalitetsgradering av vägnätet (se bilaga 1, kapitel 6) utgör bl. a. ett värdefullt underlag för bedömning av standardförändringarna för vägnätet i stort. Även andra undersökningar angående vägarnas tillstånd i olika avseenden som genomförts under senare år har emellertid givit värdefull information.

3.1 *Väg- och gatunätets omfattning år 1968 och utvecklingen sedan år 1957*

3.1.1 Väg- och gatunätets längd

Längden av det statliga och statsbidragsberättigade väg- och gatunätet uppgick vid början av år 1968 till ca 163 000 km, innebärande en ökning med ca 20 000 km eller 14 % sedan år 1957, se tabell 3:1.

Ökningen faller huvudsakligen på det statsbidragsberättigade enskilda vägnätet, som ökat med närmare en tredjedel från omkring 46 000 km år 1957 till drygt 60 000 km år 1968. Det statliga vägnätet, dvs. allmänna vägar på landsbygden och vissa trafikleder i städer och samhällen där kronan är väghållare, har vuxit betydligt långsammare eller med ca 6 % på 10 år, medan längden av de statsbidragsberättigade trafikslederna i städer och samhällen har minskat med drygt 200 km eller ca 4 %. Kronan övertog väghållningsskyldigheten för ca 1 100 km vägar och gator från städerna år 1961 samt ytterligare några hundratal km under senare år vilket således i stort sett motsvarar det bidragsberättigade nätets ökning genom städernas tillväxt. Inom de städer och samhällen, som är egna väghållare, har det icke bidragsberättigade gatu- och vägnätet ökat med 47 % från 5 600 km år 1956 till 8 200 km år 1968.

Tabell 3: 1. Längd i km av det statliga och statsbidragsberättigade väg- och gatunätet samt de väghållande städernas och samhällenas icke bidragsberättigade gatu- och vägnät den 1 januari åren 1956—1969.

År	Allm. vägar på landsbygden samt i städer och samhällen där kronan är väghållare	Statsbidragsberättigade vägar och gator i städer och samhällen som är väghållare[2]	Statsbidragsberättigade enskilda vägar	Summa	Längd av de väghållande samhällenas icke bidragsber. gatu- och vägnät
1956	91 609	5 598	45 800	ca 143 000	ca 5 600
1957	92 070	..	46 200	..	..
1958	92 594	..	47 800	..	..
1959	93 086	..	49 800	..	..
1960	93 481	5 894	51 200	ca 150 600	..
1961	95 211[1]	..	52 600	..	..
1962	95 765	..	53 700	..	..
1963	96 027	..	55 200	..	..
1964	96 353	4 958	57 600	ca 158 900	..
1965	96 750	..	57 450	..	..
1966	97 054	..	58 500	..	..
1967	97 349	..	59 500	..	..
1968	97 507	5 378	60 460	ca 163 300	ca 8 200
1969	97 690	..	61 360	..	..
Förändring 1956–1968					
Antal km	+ 5 900	– 220	+ 14 660	+ 20 300	+ 2 600
procent	+ 6	– 4	+ 32	+ 14	+ 46

[1] Fr. o. m. den 1 januari 1961 övertog kronan väghållningen av ca 1 100 km vägar och gator i städer och samhällen som är väghållare.
[2] Beräkning av väg- och gatulängden görs endast vart fjärde år.

Den redovisade ökningen av det statliga och statsbidragsberättigade vägnätets längd sedan mitten av 1950-talet utgör inte något mått på omfattningen av vägbyggnadsverksamheten under samma period. Längden av det statliga vägnätet ökade således med i genomsnitt ca 400 km per år under den aktuella perioden, om man bortser från ökningen till följd av att kronan övertagit väghållningsskyldigheten för vissa trafikleder i städerna. Samtidigt uppgick den vid statliga vägbyggnadsprojekt färdigställda väglängden till ca 1 100 km per år. Skillnaden förklaras till stor del av att flertalet vägar som byggs i regel ersätter en befintlig väg med delvis samma sträckning. Då den nybyggda vägen tas i bruk kommer därför ofta delar av den gamla vägen att slopas eller överföras till enskild väg. Därtill kommer att en vägombyggnad vanligen brukar medföra en viss vägförkortning.

Det statliga och statsbidragsberättigade enskilda vägnätets omfattning i skilda län vid början av år 1957 och år 1969 framgår av tabell 3: 2. Vägnätets tillväxt sedan år 1957 har som synes varierat något från län till län, särskilt beträffande det enskilda vägnätet.

Den största ökningen av det allmänna vägnätet på landsbygden uppvisar Norrbottens län med 13 %, närmast följt av Örebro län med 12 %, vilket är ungefär två gånger större än den genomsnittliga ökningen i landet. En del av den förhållandevis stora ökningen av väglängden i vissa län beror emellertid på att kronan har övertagit väghållningsskyldigheten för vissa vägar inom städernas glesbygd, jfr tabell 3: 2 och 3: 3.

Ökningen av det statsbidragsberättigade enskilda vägnätet varierar från drygt 160 % i Jämtlands län till 1 % i Västerbottens län och 0 % i Kronobergs län. Den förhållandevis stora ökningen i de tre storstadslänen beror främst på bebyggelseexpansionen och den därav följande ökningen av trafiken på de enskilda vägarna. Detta har medfört att allt fler enskilda vägar har fått en sådan karaktär att de blivit bidragsberättigade.

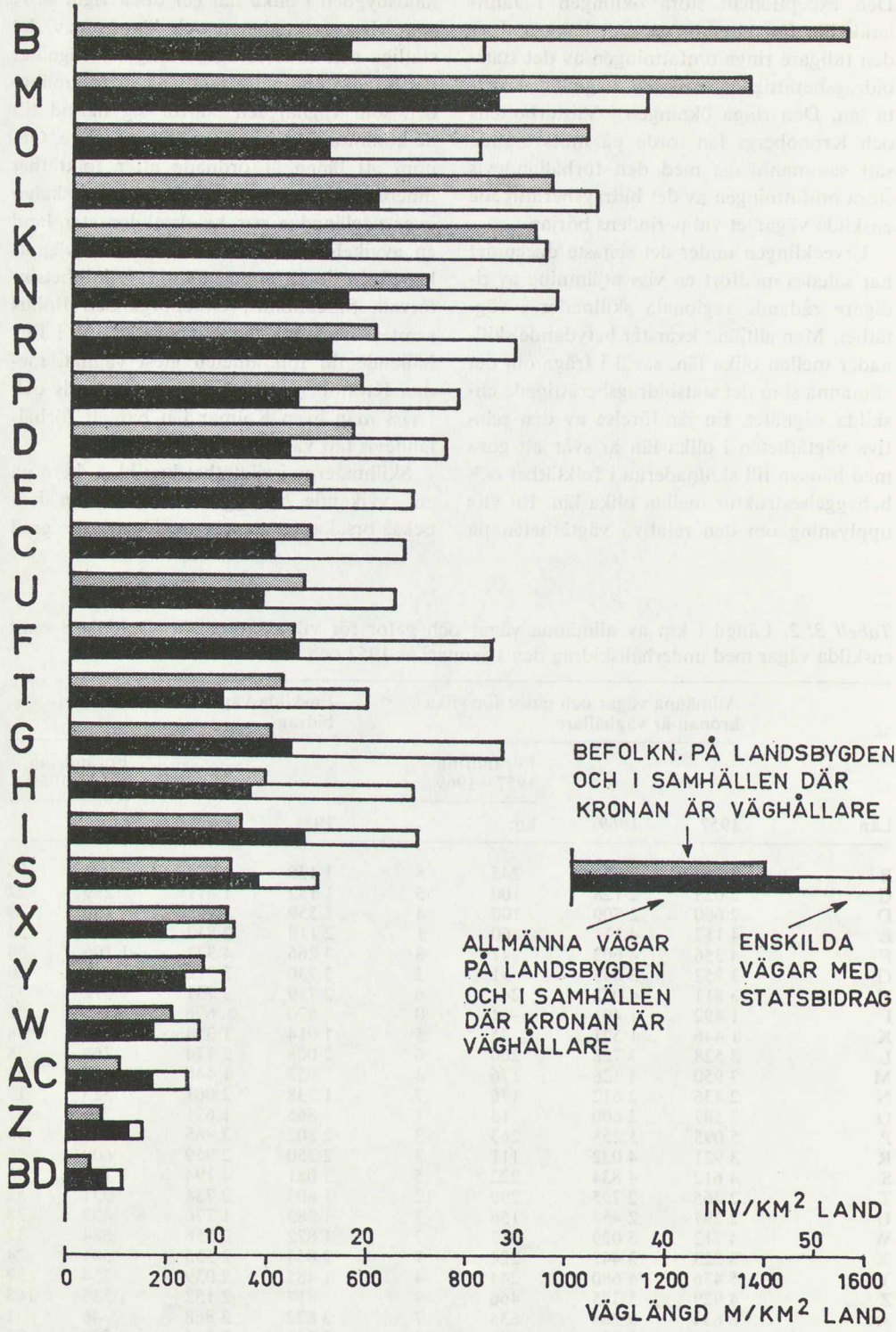
Den exceptionellt stora ökningen i Jämtlands län får däremot ses mot bakgrund av den tidigare ringa omfattningen av det statsbidragsberättigade enskilda vägnätet i detta län. Den ringa ökningen i Västerbottens och Kronobergs län torde på motsvarande sätt sammanhänga med den förhållandevis stora omfattningen av det bidragsberättigade enskilda vägnätet vid periodens början.

Utvecklingen under det senaste decenniet har således medfört en viss utjämning av tidigare rådande regionala skillnader i vägtäthet. Men alltjämt kvarstår betydande skillnader mellan olika län, såväl i fråga om det allmänna som det statsbidragsberättigade enskilda vägnätet. En jämförelse av den relativa vägtätheten i olika län är svår att göra med hänsyn till skillnaderna i folktäthet och bebyggelsestruktur mellan olika län. En viss upplysning om den relativa vägtätheten på landsbygden i olika län ger dock figur 3: 1, som visar folktätheten och längden av det statliga och statsbidragsberättigade vägnätet per kvadratkilometer land. Såväl folkmängden som väglängden hänför sig därvid till de kommuner där kronan är väghållare. Genom att länen är ordnade efter folktäthet innebär varje avbrott i den fallande skalan över väglängden per kvadratkilometer land en avvikelse från den förhärskande vägtäthetsnivån inom motsvarande folktäthetsintervall. Stockholms, Göteborgs och Bohus samt Gävleborgs län har således ett i förhållande till folktätheten glest vägnät, medan Kronobergs, Jönköpings, Gotlands och i viss mån även Kalmar län har ett förhållandevis tätt vägnät.

Skillnaderna i vägtäthet kan bl. a. bero på en avvikande bebyggelsestruktur men kan också orsakas av en större eller mindre grad

Tabell 3: 2. Längd i km av allmänna vägar och gator för vilka kronan är väghållare samt enskilda vägar med underhållsbidrag den 1 januari år 1957 och år 1969 länsvis.

	Allmänna vägar och gator för vilka kronan är väghållare				Enskilda vägar med underhållsbidrag			
			Förändring 1957—1969				Förändring 1957—1969	
Län	1957	1969	km	%	1957	1969	km	%
B	3 209	3 454	245	8	1 130	2 104	974	86
C	2 028	2 128	100	5	1 152	1 411	259	22
D	2 600	2 700	100	4	1 559	1 995	436	28
E	4 117	4 177	60	1	2 118	2 812	694	33
F	4 356	4 603	247	8	3 266	4 372	1 106	34
G	3 752	3 843	91	2	3 730	3 722	— 8	0
H	3 811	4 052	241	6	2 719	3 731	1 012	37
I	1 492	1 491	— 1	0	570	696	126	22
K	1 446	1 521	75	5	1 014	1 354	340	34
L	3 528	3 728	200	6	2 008	2 774	766	38
M	3 950	4 126	176	4	953	1 440	487	51
N	2 436	2 612	176	7	1 738	2 061	323	19
O	2 587	2 600	13	1	865	1 621	756	87
P	5 095	5 258	263	3	2 802	3 865	1 063	38
R	3 921	4 032	111	3	2 350	2 959	609	26
S	4 612	4 834	222	5	3 081	4 194	1 113	36
T	2 465	2 755	290	12	1 803	2 734	931	52
U	2 297	2 453	156	7	1 283	1 776	493	38
W	4 712	5 029	317	7	1 872	2 556	684	37
X	3 223	3 447	224	7	2 054	2 555	501	24
Y	5 436	5 680	244	4	1 485	2 039	554	37
Z	4 929	5 395	466	9	817	2 152	1 335	163
AC	8 634	9 268	634	7	3 822	3 868	46	1
BD	7 434	8 404	970	13	2 039	2 566	527	26
S:a	92 070	97 690	5 620	6	46 230	61 357	15 127	33



Figur 3: 1. Jämförelse mellan folktäthet och väglängd per kvadratkilometer land, länsvis den 1.1.1967. (Länen ordnade efter folktäthet).

Tabell 3: 3. Längden av väg- och gatunätet i städer och samhällen som är väghållare, länsvis den 1 januari åren 1956 och 1968.

Län	Statsbidragsberättigade vägar och gator				Icke stadsbidragsber. vägar och gator				Summa väg- och gatulängd			
	År 1956 km	År 1968 km	Förändring 1956—1968 km	%	År 1956 km	År 1968 km	Förändring 1956—1968 km	%	År 1956 km	År 1968 km	Förändring 1956—1968 km	%
A	387	478	91	24	795	828	33	4	1 182	1 306	124	10
B	267	285	18	7	445	545	100	22	712	830	118	17
C	120	128	8	7	112	171	59	53	232	299	67	29
D	165	162	— 3	— 2	167	232	65	39	332	394	62	19
E	315	346	31	10	266	439	173	65	581	785	204	35
F	413	231	—182	—44	238	411	173	73	651	642	— 9	— 1
G	82	77	— 5	— 6	60	122	62	103	142	199	57	40
H	149	183	34	23	156	226	70	45	305	409	104	34
I	42	41	— 1	— 2	41	54	13	32	83	95	12	14
K	120	125	5	4	125	181	56	45	245	306	61	25
L	187	132	— 55	—29	138	202	64	46	325	334	9	3
M	436	506	70	16	523	749	226	43	959	1 255	296	31
N	134	131	— 3	— 2	132	205	73	55	266	336	70	26
O	385	515	130	34	439	607	168	38	824	1 122	298	36
P	316	280	— 36	—11	255	369	114	45	571	649	78	14
R	179	190	11	6	193	304	111	57	372	494	122	33
S	243	190	— 53	—22	204	300	96	47	447	490	43	10
T	405	389	— 16	— 4	306	431	125	41	711	820	109	15
U	313	293	— 20	— 6	255	385	130	51	568	678	110	19
W	132	160	28	21	160	316	156	98	292	476	184	63
X	183	192	9	5	213	274	61	29	396	466	70	18
Y	92	113	21	23	110	219	109	99	202	332	130	64
Z	40	28	— 12	—30	50	66	16	32	90	94	4	4
AC	66	96	30	45	135	306	171	127	201	402	201	100
BD	427	107	—320	—75	103	242	139	135	530	349	—181	— 34
S:a	5 598	5 378	—220	— 4	5 621	8 184	2 563	47	11 219	13 562	2 343	21

Tabell 3: 4. Längden i km av det statliga vägnätet vid början av åren 1957—1969.

År	Riksvägar			Länsvägar			
	Europa-vägar	Övriga riksvägar	Summa riksvägar	Genom-gående länsvägar	Övriga länsvägar	Summa länsvägar	Total väglängd
1957	—	4 323	4 323	19 580	68 167	87 747	92 070
1958	—	4 297	4 297	19 585	68 712	88 297	92 594
1959	—	4 341	4 341	19 555	69 190	88 745	93 086
1960	—	4 347	4 347	19 487	69 647	89 134	93 481
1961	..	12 115	12 115	..	..	83 096	95 211
1962	3 082	9 017	12 099	..	..	83 666	95 765
1963	3 081	9 021	12 102	..	..	83 925	96 027
1964	3 079	8 980	12 059	..	..	84 294	96 353
1965	3 061	8 993	12 054	12 446	72 250	84 696	96 750
1966	3 039	9 004	12 043	12 820	72 191	85 011	97 054
1967	3 091	8 964	12 055	12 868	72 426	85 294	97 349
1968	3 130	9 007	12 137	12 844	72 526	85 370	97 507
1969	..	..	12 159	12 828	72 703	85 531	97 690

av restriktivitet i olika län vid bedömningen av vilka vägar som bör vara allmänna resp. bidragsberättigade enskilda vägar.

Tabell 3: 3 visar den nuvarande omfattningen av väg- och gatunätet i de städer och samhällen som är väghållare samt förändringarna sedan år 1956. Utvecklingen av det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet i skilda län företer som synes en ganska splittrad bild, vilket främst torde bero på att kronan i varierande omfattning har övertagit väghållningen från städerna. Bortsett från dessa ändringar torde en kontinuerlig ökning av det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet ha skett i så gott som samtliga städer.

Vägverket beräknar att i genomsnitt omkring 25 à 30 % av trafikflederna i nytillkommande stadsdelar och förorter är av sådan karaktär att de blir berättigade till statsbidrag för underhållet (driften). Andelen statsbidragsberättigad väg- och gatulängd i städer och samhällen som är väghållare, som uppgick till i genomsnitt 42 % år 1964 och knappt 40 % år 1968 torde därför komma att sjunka ytterligare i framtiden. Tillväxten av det allmänna vägnätet på landsbygden under senare år hänför sig helt till en utökning av länsvägnätet som framgår av tabell 3: 4. Riksvägnätets längd har praktiskt taget varit oförändrad sedan år 1961, då den nu gällande vägindelningen infördes. Vid nybyggnad av riksvägar överförs nämligen som förut nämnts kvarvarande delar av den gamla riksvägen normalt till länsvägnätet.

Längden av motorvägarna, som var ca 19 km år 1957, har ökat till 329 km vid början av år 1969. Vid samma tidpunkt var 122 km motorväg under byggnad. Längden av färdigställda resp. under byggnad varande motortrafikleder uppgick den 1 januari år 1969 till 140 km resp. 29 km. Motorvägs- och motortrafikledssträckornas fördelning på olika vägar per den 1 januari 1969 framgår av tabell 3: 5.

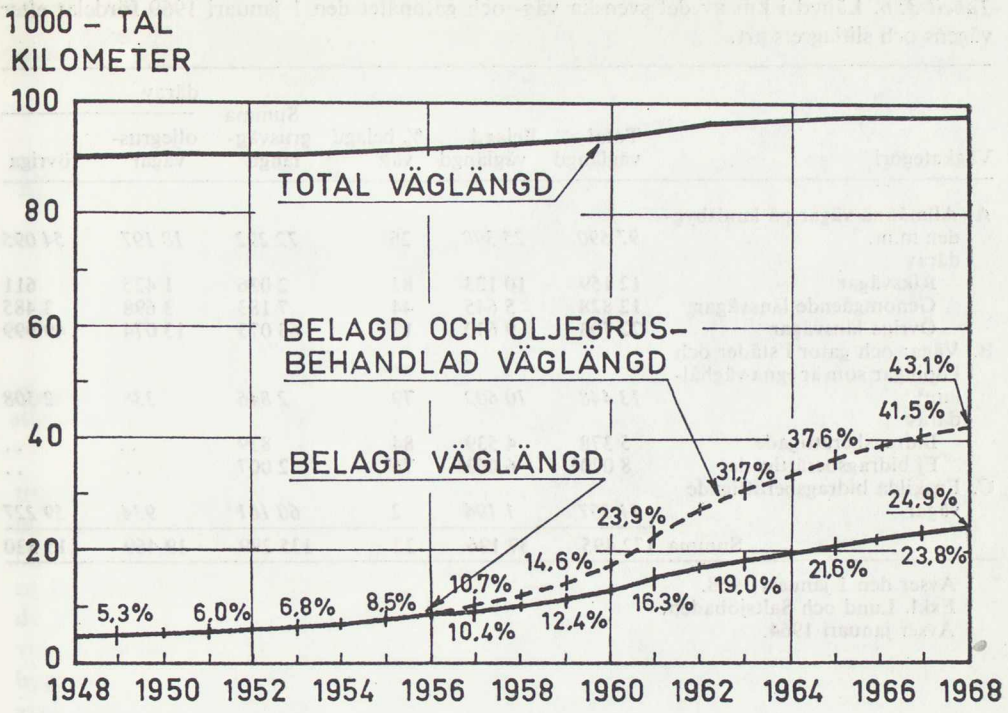
3.1.2 Slitlagerfördelning

Andelen belagda och oljegrusbehandlade vägar har som framgår av figur 3: 2 stigit snabbt under det senaste decenniet, vilket inneburit en väsentlig standardförbättring. Vid början av år 1969 uppgick den belagda och oljegrusade väglängden till nära 47 % för landsbygdens allmänna vägar mot endast ca 11 % år 1957. De årliga tillskotten av belagda och oljegrusbehandlade vägar un-

Tabell 3: 5. Motorvägar och motortrafikleder i km fördelade efter vägnummer den 1 januari 1969.

Vägnummer	Motorväg,* km	Vägnummer	Motortrafikled,* km
E 3	28	E 3	14,2
E 4	131,7	E 4	23,1
E 6	108,9	E 6	39,7
15	12,1	15	12,9
E 18	17,7	E 18	40,4
60	5,6	55	0,2
74	4,0	60	0,8
76	9,9	76	3,4
217	8,1	892	3,9
00	2,0	894	1,1
Summa	328,5 km	Summa	139,7 km

* Med motorväg och motortrafikled avses väg, som av länsstyrelsen föklarats som sådan och som är fri från korsningar i samma plan med annan väg samt är så inrättad, att fordon icke lämpligen kan föras in på eller från vägen annorstädes än vid vägens ändpunkter och särskilt anordnade trafikplatser. Väg får förklaras för motorväg endast om den är uppdelad i två genom skiljeremsor eller på annat sätt skilda körbanor, en för trafiken i vardera riktningen. Om hastighet och andra regleringar av trafiken på motorväg och motortrafikled stadgas särskilt i vägtrafikförordningen.

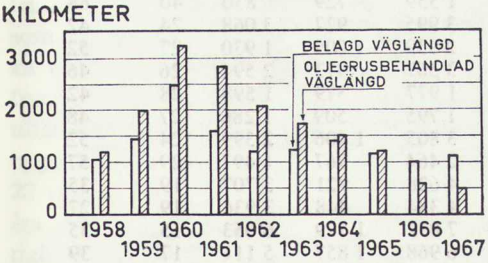


Figur 3: 2. Längden av landsbygdens allmänna vägnät åren 1957—1968 samt andelen belagd och oljegrusbehandlad väglängd.

der perioden 1958–1967 framgår av figur 3: 3. Tillskottet under år 1968 har varit av samma omfattning som år 1967, både beträffande belagda och oljegrusbehandlade vägar.

Verksamheten beträffande beläggningar och oljegrusbehandling nådde sin största omfattning åren 1960–1961. Framför allt den senare har därefter minskat. Främsta anledningen till detta är att återstående grusvägar kräver ganska omfattande förstärkningar och förbättringar innan de kan förses med oljegrus resp. beläggning.

Den belagda och oljegrusbehandlade andelen för olika vägkategorier framgår av tabell 3: 6 och 3: 7. Som synes är numera så gott som hela riksvägnätet och huvuddelen av de genomgående länsvägarna försedda med varaktig beläggning. Uppskattningsvis torde år 1968 minst ca 85 % av trafikarbetet på landsbygdens allmänna vägar ha skett på belagda eller oljegrusbehandlade vägar. Bland de högklassiga beläggningstyperna dominerar numera asfalten fullständigt. De tidigare inte så sällan förekommande stenbeläggningarna har nästan helt försvunnit, jfr tabell 3: 7.



Figur 3: 3. Det årliga nytillskottet av belagd och oljegrusbehandlad väglängd åren 1958—1967.

3.1.3 Axel- och boggitryck

Under det gångna decenniet har en betydande höjning av de tillåtna axel- och boggitrycken ägt rum på huvuddelen av vägnätet. År 1957 gällde fortfarande 6 tons axel-

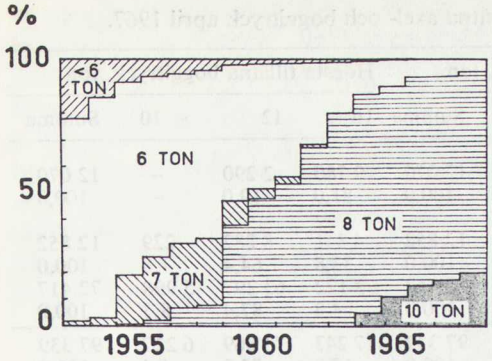
Tabell 3: 6. Längd i km av det svenska väg- och gatunätet den 1 januari 1969 fördelat efter vägens och slitlagrets art.

Vägkategori	Total väglängd	Belagd väglängd	% belagd väg	Summa grusväglängd	därav oljegrusvägar	därav övriga
A. Allmänna vägar på landsbygden m.m.	*97 690*	*25 398*	26	*72 292*	*18 197*	*54 095*
därav						
Riksvägar	12 159	10 123	83	2 036	1 425	611
Genomgående länsvägar	12 828	5 645	44	7 183	3 698	3 485
Övriga länsvägar	72 703	9 630	13	63 073	13 074	49 999
B. Vägar och gator i städer och köpingar som är egna väghållare[1]	*13 448*	*10 602*	79	*2 846*	*338*	*2 508*
därav						
Bidragsberättigade	5 378	4 539	84	839	..	..
Ej bidragsberättigade	8 070[2]	6 063[3]	76[3]	2 007	..	..
C. Enskilda bidragsberättigade vägar	*61 357*	*1 196*	2	*60 161*	*934*	*59 227*
Summa	172 495	37 196	22	135 299	19 469	115 830

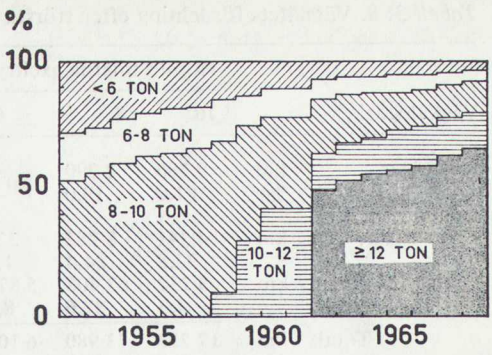
[1] Avser den 1 januari 1968.
[2] Exkl. Lund och Saltsjöbaden.
[3] Avser januari 1964.

Tabell 3: 7. Längd i km av samtliga vägar på landsbygden den 1 januari 1969, med uppdelning på län efter slitlagrets art.

Län	Total väglängd	Belagd väglängd	därav gatsten	därav cementbetong	bituminösa	Grusväglängd	därav oljegrus	därav övrigt grus	% beläggning	% beläggning och oljegrus
B	3 454	1 573	—	15	1 558	1 881	317	1 564	46	55
C	2 128	544	3	—	541	1 584	561	1 023	26	52
D	2 700	833	—	—	833	1 867	279	1 588	31	41
E	4 177	1 071	5	—	1 066	3 106	478	2 628	26	37
F	4 703	1 100	8	—	1 092	3 603	769	2 834	23	40
G	3 843	1 014	3	2	1 009	2 829	518	2 311	26	40
H	4 052	1 083	8	—	1 075	2 969	892	2 077	27	49
I	1 491	468	—	13	455	1 023	45	978	31	34
K	1 521	443	4	—	439	1 078	383	695	29	54
L	3 728	1 548	7	18	1 523	2 180	695	1 485	42	60
M	4 126	1 747	50	148	1 549	2 379	601	1 778	42	57
N	2 612	732	20	24	688	1 880	755	1 125	28	57
O	2 600	1 041	4	—	1 037	1 559	729	830	40	68
P	5 258	1 263	5	—	1 258	3 995	927	3 068	24	42
R	4 032	1 093	—	—	1 093	2 939	1 009	1 930	27	52
S	4 834	1 267	—	—	1 267	3 567	973	2 594	26	46
T	2 755	778	4	—	774	1 977	379	1 598	28	42
U	2 453	658	—	—	658	1 795	509	1 286	27	48
W	5 029	1 224	1	—	1 223	3 805	1 406	2 399	24	52
X	3 447	983	—	—	983	2 464	967	1 497	29	57
Y	5 680	1 052	3	—	1 049	4 628	921	3 707	19	35
Z	5 395	1 011	—	3	1 008	4 384	448	3 936	19	27
AC	9 268	1 436	—	—	1 436	7 832	1 779	6 053	15	35
BD	8 404	1 436	—	—	1 436	6 968	1 857	5 111	17	39
Hela riket	97 690	25 398	125	223	25 050	72 292	18 197	54 095	26	45



Figur 3: 4. Vägnätets fördelning i procent efter största tillåtna axeltryck åren 1953—1968.



Figur 3: 5. Brobeståndets fördelning i procent efter största tillåtna axeltryck åren 1953—1968.

tryck på större delen av de allmänna vägarna samtidigt som det högsta tillåtna axeltrycket var 8 ton, vilket förekom på några få procent av vägnätet. Sedan dess har de tillåtna axeltrycken successivt höjts och vid mitten av år 1968 var ca 96 % av landsbygdens allmänna vägar upplåtna för 8 tons axeltryck eller mer, se figur 3: 4.

Mer än 80 % av riksvägnätet och ca en tredjedel av de viktigare länsvägarna var därtill upplåtna för trafik med ett högsta axeltryck av 10 ton och ett boggitryck av 16 ton, tabell 3: 8.

Höjningarna av de tillåtna axel- och boggitrycken har otvivelaktigt varit en av de viktigaste orsakerna till den sänkning av transportkostnaderna på landsväg, räknat i fasta priser, som har inträffat under senare år (SOU 1966: 69 s. 51). Höjningarna av axel- och boggitrycken har varit möjliga främst tack vare den fortgående upprustningen av brobeståndet. Statistiska uppgifter om brobeståndet framgår av figur 3: 5 som anger procentuell fördelning efter tillåtet axeltryck från år 1950 och tabell 3: 9, som anger hur broarna är fördelade på olika vägkategorier allt efter axel- eller boggitryck. Enligt vad som framgår av tabell 3: 9 tillät exempelvis 47 % av broarna på landsbygdens allmänna vägar ett boggitryck av 22 ton år 1968, vilket motsvarar den i 1957 års vägplan rekommenderade framtida bärighetsnormen för broar. De kvarvarande svaga broarna, vilka i huvudsak är byggda före år 1945, är emellertid spridda över hela vägnätet, dock med en viss koncentration till det sekundära länsvägnätet.

Antalet *broar på allmänna vägar* uppgick den 1 juli 1968 till 9 460 inklusive broar inom städer. Detta innebär en ökning med 116 st från föregående år. Av totala antalet broar var 90 % upplåtna för 8/12 tons axel- och boggitryck samt 73 % för 10/16 tons axel- och boggitryck.

3.2 *Nuvarande vägstandard*

Standarden på landsbygdens allmänna vägar har som tidigare nämnts sedan slutet av 1950-talet varit föremål för mätning och värdering i form av en s. k. kvalitetsgradering. Därvid poängsätts vägarnas kvalitet med avseende på vägens bärighet, körbanebredd, typ av vägbeläggning (slitlager) och dess tillstånd, siktförhållanden, förekomst av randbebyggelse, m. m. Den slutliga bedömningen av vägens standard sker därefter med ledning av en jämförelse av vägens totalpoäng och trafikflödets storlek. Vid stora trafikflöden krävs således maximal eller nära maximal kvalitetspoäng för att fullgod vägstandard skall anses föreligga (jfr bilaga 1, kapitel 6).

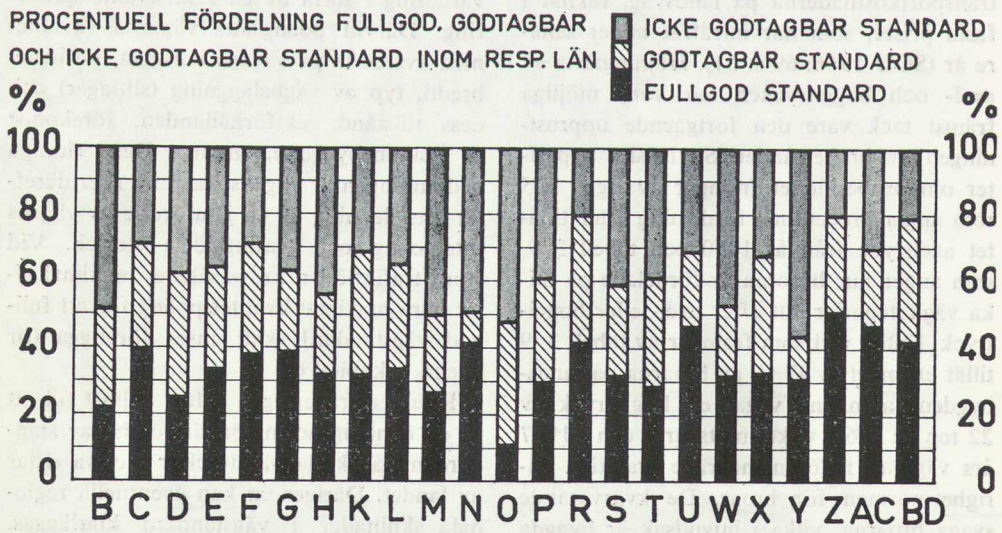
Kvalitetsgraderingen syftar främst till att ge en enhetlig norm för jämförelse av standarden på skilda vägsträckor i olika delar av landet. Därigenom kan eventuella regionala skillnader i vägstandard klarläggas. Kvalitetsgraderingen har också haft betydel-

Tabell 3: 8. Vägnätets fördelning efter största tillåtna axel- och boggitryck april 1967.

Vägkategori		Högsta tillåtna axeltryck, ton				Högsta tillåtna boggitryck, ton			
		10	8	≤ 6	Summa	16	12	≤ 10	Summa
Riksvägar,	km	9 780	2 290	—	12 070	9 780	2 290	—	12 070
	%	81,0	19,0	—	100,0	81,0	19,0	—	100,0
Genomgående länsvägar,	km	4 341	8 282	229	12 852	4 341	8 282	229	12 852
	%	33,8	64,4	1,8	100,0	33,8	64,4	1,8	100,0
Övriga länsvägar,	km	3 132	63 408	5 877	72 417	3 122	63 297	5 998	72 417
	%	4,3	87,6	8,1	100,0	4,3	87,4	8,3	100,0
Totalt	km	17 253	73 980	6 106	97 339	17 243	73 869	6 227	97 339
	%	17,7	76,0	6,3	100,0	17,7	75,9	6,4	100,0

Tabell 3: 9. Brobeståndets fördelning efter tillåtna axel- och boggitryck den 1 juli 1968.

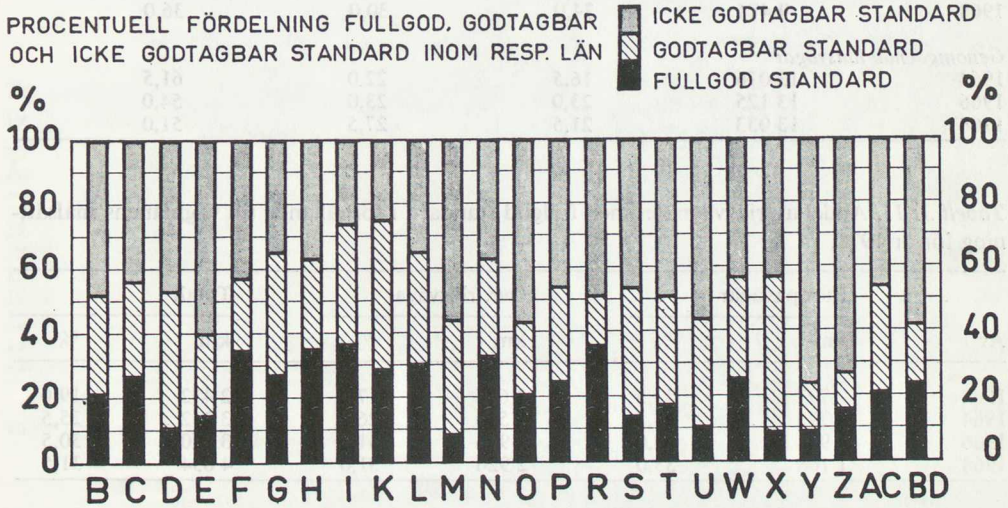
Vägkategori		Högsta tillåtna axeltryck, ton				Högsta tillåtna boggitryck, ton				
		≥ 10	8	< 8	S:a	22	16	12	< 12	S:a
Riksvägar,	antal	1 952	42	6	2 000	1 332	604	48	16	2 000
	%	97,6	2,1	0,3	100,0	66,6	30,2	2,4	0,8	100,0
därav Europavägar,	antal	820	5	—	825	669	142	14	—	825
	%	99,4	0,6	—	100,0	81,1	17,2	1,7	—	100,0
Genomgående länsvägar,	antal	1 204	106	38	1 348	668	486	143	51	1 348
	%	89,3	7,9	2,8	100,0	49,5	36,1	10,6	3,8	100,0
Övriga länsvägar,	antal	4 403	1 059	650	6 112	2 472	1 307	1 448	885	6 112
	%	72,0	17,3	10,7	100,0	40,4	21,4	23,7	14,5	100,0
Totalt	antal	7 559	1 207	694	9 460	4 472	2 397	1 639	952	9 460
	%	79,9	12,8	7,3	100,0	47,3	25,3	17,3	10,1	100,0



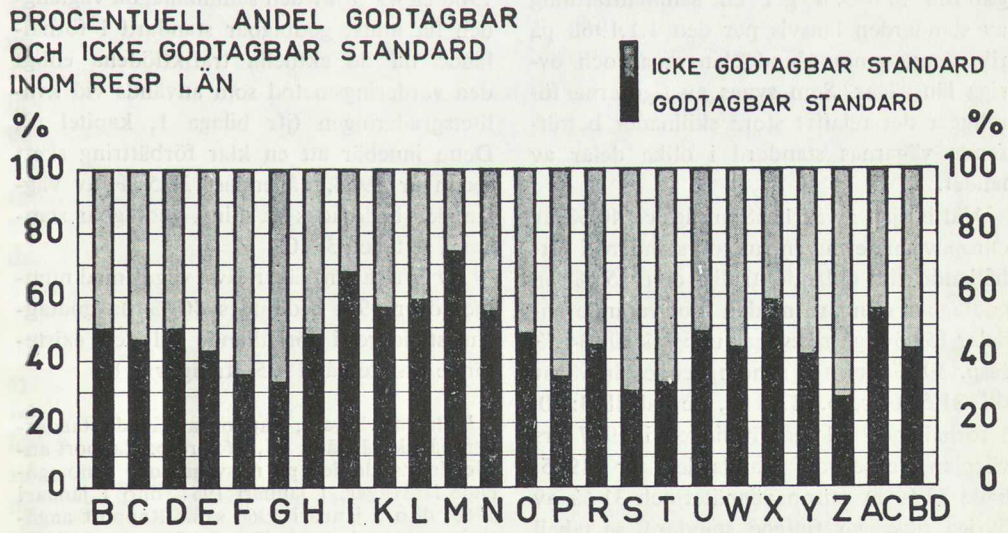
Figur 3: 6. Riksvägarnas standard 1.1.1968 (väg nr E 3—99).

se som hjälpmedel vid bedömning av ombyggnads- och förbättringsbehov. Genom jämförelse av kvalitetsgraderingens resultat från olika år ges även en möjlighet att följa vägstandardens förändring för olika vägtyper och i skilda delar av landet. I princip skall kvalitetsgraderingen ge ett mått på såväl vägens bärighetsstandard som dess trafiksäkerhets- och reshastighetsstandard. Eftersom sambanden mellan t. ex. vägens geometriska utformning och trafiksäkerheten vid varierande trafikbelastning fortfarande är otillräckligt klarlagda, kan kvalitetsgraderingen dock inte antas ge något exakt mått på olika vägars standard.

Sammanställningar av resultaten från hittills genomförda kvalitetsgraderingar har publicerats för riksvägar och genomgående länsvägar åren 1962, 1964, 1966 och 1968 samt i fråga om övriga länsvägar (dvs. vä-



Figur 3: 7. Länsvägarnas standard 1.1.1968 (väg nr 100—402).



Figur 3: 8. Länsvägnätets standard 1.1.1965 (väg nr ≥ 500).

Tabell 3: 10. Vägstandarden den 1 januari 1962, 1964, 1966 och 1968 enligt kvalitetsgraderingen.

År	Längd km	Fullgod standard, %	Godtagbar standard, %	Icke godtagbar standard, %
Europavägar				
1962	3 413	45,5	25,5	29,0
1964	3 375	37,0	30,0	32,5
1966	3 362	33,0	25,0	40,0
1968	3 363	40,0	25,0	35,0
Övriga riksvägar				
1962	9 663	30,5	29,0	40,5
1964	9 565	36,5	28,5	35,0
1966	9 505	37,5	28,0	34,5
1968	9 474	34,0	30,0	36,0
Genomgående länsvägar				
1964	13 076	16,5	22,0	61,5
1966	13 125	23,0	23,0	54,0
1968	13 033	21,5	27,5	51,0

Tabell 3: 11. Andel av riksvägnätet med fullgod standard i förhållande till vägplanens målsättning för år 1975.

	Europavägar		Övr. riksvägar		Totalt	
År	km	%	km	%	km	%
1962	797	23,5	1 675	17,5	2 472	19,0
1964	793	23,5	2 519	26,5	3 312	25,5
1966	944	28,0	2 976	31,5	3 920	30,5
1968	1 108	33,0	2 926	31,0	4 034	31,5

gar med nummer över 499) år 1965.[1] Figurerna 3: 6–3: 8 ger en sammanfattning av standarden länsvis per den 1.1.1968 på riksvägar, genomgående länsvägar och övriga länsvägar. Som synes av figurerna föreligger det relativt stora skillnader beträffande vägarnas standard i olika delar av landet.

Vid början av år 1968 ansågs ca 40 % av europavägnätet ha en fullgod standard i förhållande till rådande trafik och 25 % en godtagbar standard medan motsvarande andelar för övriga riksvägar uppgick till 34 % resp. 30 % och för genomgående länsvägar till 21,5 % resp. 27,5 %, se tabell 3: 10. I förhållande till målsättningen i 1957 års vägplan, avseende standarden år 1975, hade 33 % av europavägnätet och 31 % av övriga riksvägar fullgod standard, se tabell 3: 11.

Av de genomgående länsvägarna ansågs år 1968 ca 49 % av den sammanlagda väglängden ha minst godtagbar standard i förhållande till de aktuella trafikflödena enligt den värderingsmetod som används vid kvalitetsgraderingen (jfr bilaga 1, kapitel 6). Detta innebär att en klar förbättring skett sedan år 1964, då endast 38,5 % av väglängden bedömdes ha minst godtagbar standard, se tabell 3: 10.

Av övriga länsvägar, dvs. vägar med nummer över 499, bedömdes 46 % ha godtagbar standard i förhållande till den existerande trafiken år 1965, jfr figur 3: 8.

[1] Statens vägverk, Rapport angående standarden på riksvägnätet 1.1.1962, resp. Rapport angående standarden på riksvägar och genomgående länsvägar, 1 januari 1964, dito 1 januari 1966, dito 1 januari 1968 samt Rapport angående standarden på länsvägnätet (nr ≥ 500), januari 1965.

Tabell 3: 12. Vägnätets bärighetsstandard enligt kvalitetsgraderingen.

Bärighetsstandard	Riksvägar				Länsvägar		
	Europavägar		Övriga riksvägar		Genomgående länsvägar		Övriga länsvägar
	1966	1968	1966	1968	1966	1968	1965
	%		%		%		%
Fullgod bärighet	58,5	65,6	48,5	50,0	23,0	27,0	8
Godtagbar bärighet	31,5	27,0	29,0	31,0	35,5	34,5	36
Dålig bärighet	7,5	5,5	19,5	17,5	26,0	25,5	27
Mycket dålig bärighet	2,5	2,0	3,0	1,5	15,5	13,0	29
Summa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100

Tabell 3: 13. Totala längden för lastbilstrafik avstängda vägar under tjällossningsperioden åren 1957—1969[1].

År	Km	%	År	Km	%
1957	7 400	8,0	1964	14 200	14,7
1958	15 000	16,2	1965	15 300	15,8
1959	13 900	14,8	1966	16 500	17,0
1960	7 800	8,3	1967	16 800	17,3
1961	12 000	12,6	1968	19 400	19,9
1962	17 800	18,6	1969	15 600	16,0
1963	12 900	13,4			

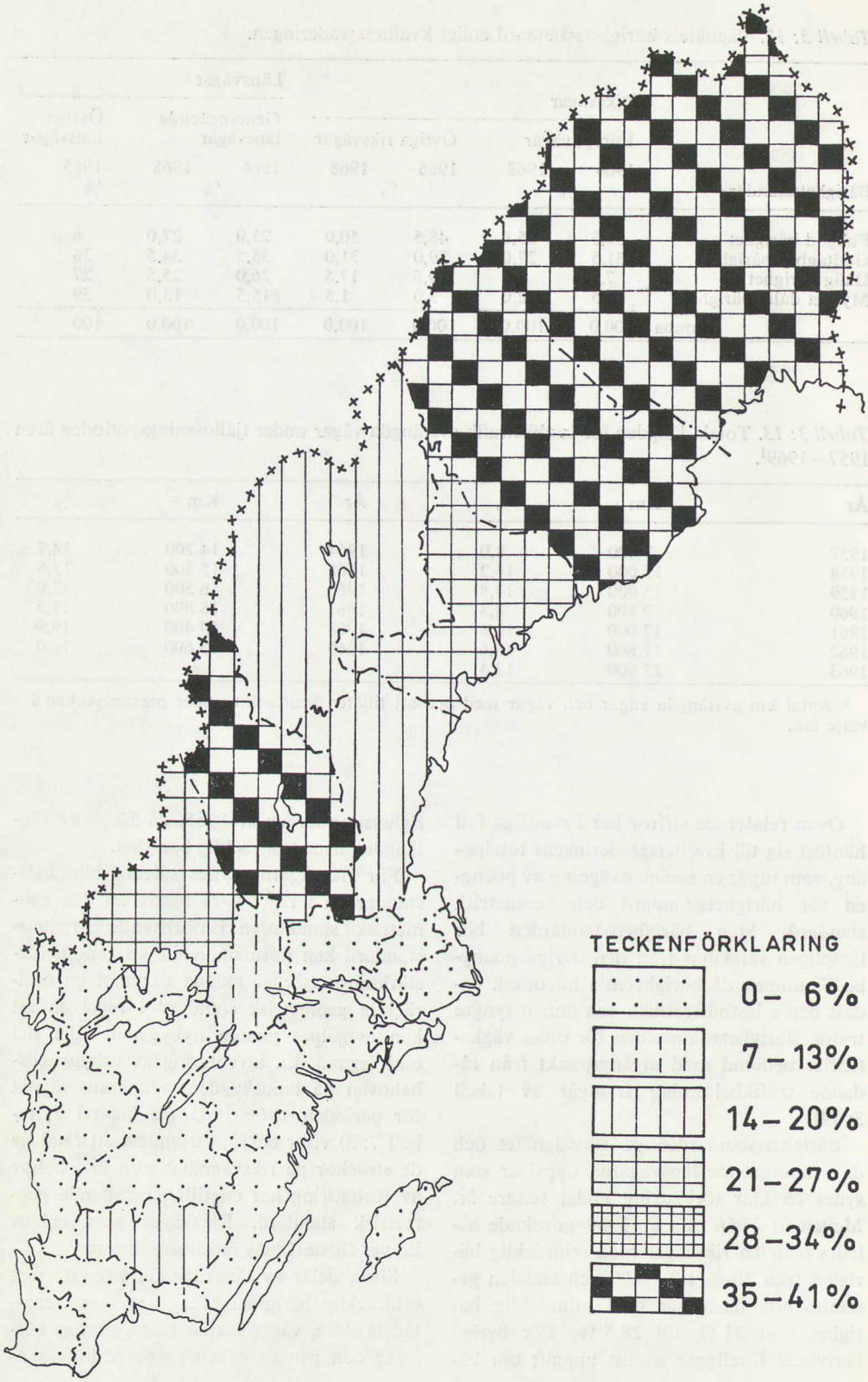
[1] Antal km avstängda vägar och vägar med nedsatt tillåten bruttovikt under maximiveckan i varje län.

Ovan relaterade siffror har i samtliga fall hänfört sig till kvalitetsgraderingens totalpoäng, som utgör en sammanvägning av poängen för bärighetsstandard och geometrisk standard. Men bärighetsstandarden bör lämpligen särskiljas från den övriga poängbedömningen då bärigheten i huvudsak endast berör lastbilstrafiken och annan tyngre trafik. Bärighetsstandarden för olika vägkateorier bedömd med utgångspunkt från rådande trafikbelastning framgår av tabell 3: 12.

Bärighetsstandarden på riksvägnätet och de genomgående länsvägarna uppvisar som synes en klar förbättring under senare år. Mellan år 1966 och år 1968 minskade således andelen riksvägar med otillräcklig bärighet från 20 % till 16 % och andelen genomgående länsvägar med otillräcklig bärighet från 31 % till 28,5 %. För övriga länsvägar föreligger endast uppgift om bärighetsstandarden år 1965, då 56 % av väglängden hade otillräcklig bärighet.

För riksvägarna synes således bärighetsstandarden i regel vara bättre än den geometriska standarden. En bristande bärighetsstandard kan normalt avhjälpas genom förstärkningsåtgärder medan däremot en otillräcklig geometrisk standard i regel endast kan avhjälpas genom nybyggnad eller hel ombyggnad. En inventering av utbyggnadsbehoven på landsbygdens allmänna vägnät för perioden 1966–1985 (se kapitel 7, tabell 7: 3) visar också, att endast ett fåtal av de sträckor på riksvägnätet som är i behov av förbättring har en tillfredsställande geometrisk standard. Riksvägar som enbart kräver förstärkning är alltså sällsynta.

Stora delar av länsvägnätet har däremot otillräcklig bärighet. Många av dessa, mestadels äldre, vägar saknar helt egentliga bärlager och ganska ofta uppträder besväran-



Figur 3: 9. Andelen allmän väg som på grund av tjälskador varit avstängd för lastbilstrafik eller haft nedsatt till liten bruttovikt under maximiveckan i varje län, medeltal för åren 1958—1967.

Tabell 3: 14. Antal vägportar med fri höjd understigande 4,5 m på riksvägar och genomgående länsvägar (inkl. de sträckor av vägnätet som ligger inom städer och samhällen som är väghållare) den 4.9.1967.

Väkategorier	Antal vägportar med fri höjd (m)					
	< 3,50	3,50—3,74	3,75—3,99	4—4,24	4,25—4,49	Summa
Europavägar	1	7	7	5	2	22
Övriga riksvägar	5	10	21	15	6	57
Länsvägar 100—499	6	12	19	17	10	64
Summa	12	29	47	37	18	143

de tjälskador på dessa vägar. I vissa län måste därför tidvis betydande delar av framför allt det sekundära länsvägnätet avstängas för lastbilstrafik, se figur 3: 9 och tabell 3: 13. En tendens under senare år har varit att i större utsträckning tillgripa avstängningar för lastbilstrafik eller i varje fall axeltrycksnedsättningar. Härigenom har skador ofta helt undvikits och när skador uppstått har de blivit både lindrigare och kortvarigare än vid fri trafik. Riskerna för skador har också ökat till följd av lastbilstrafikens år för år stigande intensitet och tyngd. Enligt vad som framkommit vid vägverkets fordonsvägningar trafikeras de mindre vägarna inte sällan av lika tunga fordon som de stora huvudvägarna. Vägavstängningar synes bli bättre respekterade och är lättare att kontrollera än bestämmelser om nedsättning av de tillåtna axel- och boggitrycken men innebär givetvis en mera kännbar reglering. För förare av tunga fordon är det svårt att exakt bedöma den medförda lastens tyngd. Dessutom medför en stor lastreducering oftast ett oekonomiskt utnyttjande av fordonen. Genom en kortare tids avstängning synes många gånger betydande samhällsekonomiska vinster kunna uppnås med hänsyn till att svaga vägar mycket snabbt kan bli sönderkörda under tjällossningsperioden.

I den statistiska sammanställningen över standarden på vägnätet redovisades i 1957 års vägplan även antalet på allmänna vägar belägna vägportar med en fri höjd understigande 4,5 m. En motsvarande redovisning av antalet låga vägportar på riksvägnätet och de genomgående länsvägarna i september år 1967 återfinns i tabell 3: 14.

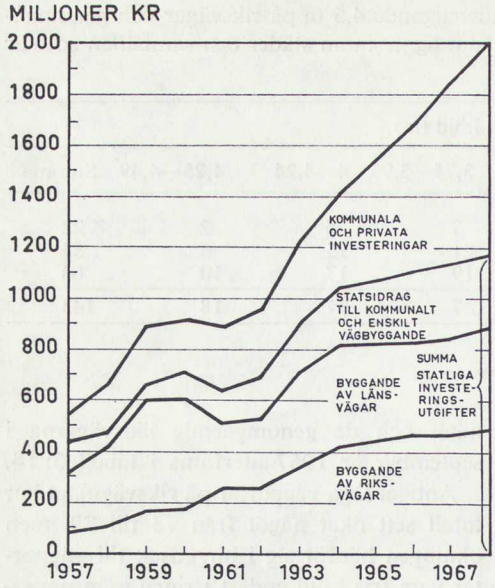
Antalet låga vägportar på riksvägnätet har totalt sett ökat något från 73 till 79, men ökningen hänför sig i huvudsak till vägportar vars fria höjd endast i ringa mån understiger 4,5 m. De extremt låga vägportarna med en fri höjd understigande 3,5 m har minskat kraftigt i antal. Antalet låga vägportar på de genomgående länsvägarna har sedan år 1957 minskat från 96 till 64. Även på dessa vägar har de extremt låga vägportarna minskat mest.

Det totala antalet vägportar har ökat från omkring 550 till 850 mellan år 1957 och år 1967. Vid nybyggnad av vägportar och brounderfarter tillämpas för närvarande normen 4,6 m fri höjd, vilket med marginal för snö, is etc. medger passage av fordon med en höjd av 4,5 m.

Ovan har i huvudsak endast standarden på landsbygdens allmänna vägar berörts. Kännedomen om standarden på det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet i de städer och samhällen som är väghållare resp. på det enskilda statsbidragsberättigade vägnätet är fortfarande bristfällig. En inventering av standarden på det bidragsberättigade enskilda vägnätet pågår emellertid och väntas bli slutförd under år 1970.

Uppgifter om det statsbidragsberättigade kommunala väg- och gatunätets fördelning på slitlagertyper har tidigare redovisats, men uppgifter om standarden i övrigt saknas i stor utsträckning. Det är nämligen avsevärt svårare att mäta standarden på trafikleder i tätorter än på landsbygden. I en tätort

4—911252



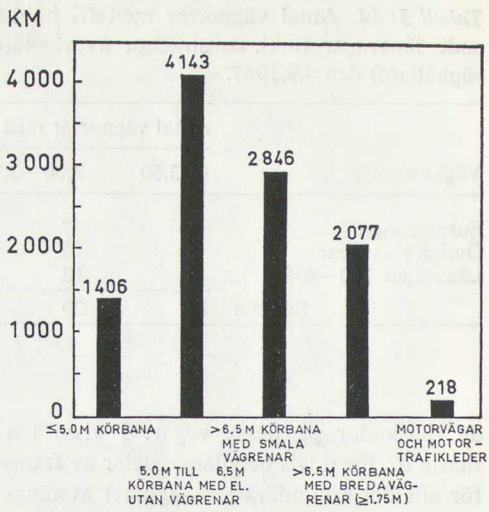
Figur 3: 10. Investeringar i vägar och gator åren 1957—1968, löpande priser.
Källor: statistiska centralbyråns avdelning för nationalräkenskaper. Bilismen i Sverige och statens vägverks centralförvaltning.

måste snarare standarden på sammanhängande trafikledssystem än på enskilda trafikleder mätas (se bilaga 1, kapitel 6).

3.3 *Väg- och gatubyggandet åren 1957–1968*

Statens utgifter för byggande av vägar och gator under perioden 1957–1968 har i löpande priser uppgått till drygt 10 miljarder kr, varav inte fullt 8 miljarder kr faller på den statliga väghållningen,[1] 2 miljarder kr på bidrag till byggande av gator och vägar i städer och samhällen som är väghållare samt ca 200 miljoner kr på bidrag till byggande av enskilda vägar. Under samma period har med kommunala medel investerats drygt 4 miljarder kr i vägar och gator.

Som framgår av figur 3: 10 har väg- och gatuinvesteringarna med kommunala medel under senare år ökat i förhållande till den statliga vägbyggnadsverksamheten. De kommunala investeringarna, dvs. i huvudsak städernas väg- och gatubyggande har således



Figur 3: 11. Färdigställda väg- och brobyggnadsföretag (ordinarie arbeten och beredskapsarbeten i vägverkets regi under åren 1957—1966 fördelade på vägtyp.

i löpande priser stigit med ca 400 % sedan år 1957 medan de statliga investeringarna under samma tid ökade med 150 %. Den procentuella fördelningen av väg- och gatuinvesteringarna på skilda vägkategorier och väghållare under olika år framgår av tabell 3: 15.

Under de senaste åren har investeringarna på det statliga väg- och gatunätet varit i stort sett oförändrade i löpande priser, samtidigt som en viss omfördelning skett till förmån för byggande av riksvägar. Statsbidragen till byggande av gator och vägar i städer och samhällen som är väghållare har under större delen av 1960-talet utgjort en växande andel av de statliga vägbyggnadsanslagen. Trots detta har statsbidragen i regel endast kunnat täcka en oförändrad eller minskad andel av totala kommunala väg- och gatuinvesteringar, som stigit kraftigt (jfr tabell 3: 15 och figur 3: 10).

Längden av de under olika år färdigställda väg- och brobyggnadsföretagen i vägverkets regi samt de nedlagda kostnaderna framgår av tabell 3: 16. Som synes har under tioårsperioden 1957–1966 färdigställts

[1] Därav ca 2,5 miljarder kr i form av beredskapsarbeten.

nära 11 000 km väg till en kostnad av 4,5 miljarder kr vid om- och nybyggnadsarbeten i vägverkets regi. De under perioden färdigställda vägarnas fördelning på vägtyper framgår av figur 3: 11.

Det bör observeras, att kostnaderna för de under ett givet år färdigställda vägarna kan hänföra sig till ett tidigare år. Den genomsnittliga byggnadstiden för företag som färdigställts under den aktuella perioden torde således ha uppgått till ca två år.

Medelpriset för under perioden 1957–1966 färdigställda vägar som byggts i vägverkets regi uppgick i löpande priser för hela landet till ca 565 kr per längdmeter för riksvägar, 370 kr per meter för genomgående länsvägar och 290 kr per meter för övriga länsvägar. För exempelvis riksvägar varierade dock genomsnittskostnaden från ca 1 900 kr per meter i Stockholms län till ca 315 kr per meter i Skaraborgs län. Tyvärr ger det tillgängliga statistiska materialet inte möjlighet att direkt beräkna medelkostnaden för olika vägsektioner. Totalkostnaden för de under åren 1957–1965 färdigställda vägföretagen på riks- och länsvägnätet har emellertid jämförts med den totalkostnad som erhålls, om de enligt figur 3: 11 färdigställda väglängderna multipliceras med de i 1957 års vägplan beräknade genomsnittskostnaderna för olika normalsektioner vid utbyggnad av riksvägnätet.[1] Det visar sig därvid, att kostnader för de under åren 1957–1965 färdigställda vägföretagen är ca 30 % högre än det belopp som erhålls om de färdigställda väglängderna multipliceras med de i vägplanen angivna medelkostnaderna för olika vägtyper. Skillnaden reduceras till ca 10 % om de i vägplanen angivna kostnaderna, som är uttryckta i 1956 års priser, räknas upp i överensstäm-

[1] Se SOU 1958: 1 s. 158. Medelkostnaderna i 1956 års priser beräknades till 2 240 kr/m för motorvägar, 1 540 kr/m för övriga fyrfältiga vägar, 424 och 307 kr/m för vägar med 7 m körbana med breda respektive smala vägrenar sam 260 kr/m för vägar med 6 m körbana och smala vägrenar. Kostnadsuppgifter för vägar med 6 m körbana utan vägrenar och för vägar med 3,5 m körbana saknas, eftersom dessa sektioner inte ansetts böra förekomma på riksvägnätet. Med ledning av ovanstående kostnadsuppgifter kan emellertid motsvarande kostnader för dessa sektioner beräknas till ca 212 kr/m respektive 115 kr/m.

Tabell 3: 15. Väg- och gatuinvesteringar åren 1957—1968, fördelade på vägkategorier och väghållare, i procent.

	Staten						
			Statsbidrag till				
År	Riks-vägar	Läns-vägar	Städer o. samh.	Enskilda vägar	Kommuner	Enskilda[2]	Summa
1957	16	41	20	3	19	1	100
1958	17	46	7	2	27	1	100
1959	19	48	5	2	25	1	100
1960	19	47	10	2	21	1	100
1961[1]	29	29	13	2	26	1	100
1962	27	29	16	1	26	1	100
1963	28	30	15	1	25	1	100
1964	30	27	15	1	26	1	100
1965	29	25	15	1	29	1	100
1966	29	21	17	1	31	1	100
1967	25	21	15	1	37	1	100
1968	24	20	13	1	41	1	100

[1] Den 1 januari 1961 ökade riksvägnätets längd från ca 4 000 km till ca 12 000 km genom ändrad indelning.

[2] Storleken av den privata sektorns väginvesteringar är behäftad med viss osäkerhet.

Källor: Satsverkspropositionen åren 1965—1969, bilaga 8 statens vägverks centralförvaltning samt statistiska centralbyråns avdelning för nationalräkenskaper.

Tabell 3: 16. Färdigställda väg- och brobyggnadsföretag i vägverkets regi åren 1957—1968.

År	Färdigställd väglängd, km			Kostnader, miljoner kr		
	ordinarie arbeten	beredskaps-arbeten	Summa	ordinarie arbeten	beredskaps-arbeten	Summa
1957	917	40	957	290	9	299
1958	840	112	952	253	23	276
1959	1 223	248	1 471	375	66	441
1960	764	227	991	267	84	351
1961	1 056	330	1 386	431	128	559
1962	851	171	1 022	338	64	402
1963	573	121	694	349	45	394
1964	844	300	1 144	418	148	566
1965	617	369	986	382	185	567
1966	787	250	1 037	508	127	635
Summa 1957—1966	8 472	2 168	10 640	3 611	879	4 490
1967	1 736	..	..	603	..	..
1968	564	..	..	463	..	..
Totalt	9 772	..	..	4 677	..	..

melse med ökningen av konsumentprisindex eller vägkostnadsindex för perioden.

Några vittgående slutsatser angående vägplanens kostnadsberäkning kan dock inte dras av denna överslagskalkyl, eftersom jämförelsen haltar något. Fördelningen av väglängden och kostnaderna mellan partiell och fullständig ombyggnad är således okänd i båda fallen, vad beträffar tvåfältiga vägar. Dessutom avser vägplanens beräkning endast riksvägar medan de under perioden färdigställda vägföretagen även innefattar länsvägar.

Det kan även ha sitt intresse att jämföra den i vägplanen föreslagna investeringsserien för tioårsperioden 1958–1967 med de under samma tid faktiskt nedlagda kostnaderna för väg- och gatubyggande. Investeringarna på det statliga vägnätet har som framgår av figur 3: 12 i löpande priser varit av ungefär samma omfattning som de i vägplanen föreslagna beloppen, dvs. ca 6,5 miljarder kr. Eftersom vägplanens belopp är angivna i 1956 års priser blir dock den faktiska investeringsvolymen något lägre omräknad till fasta priser.

I fråga om statsbidragen till byggande av gator och vägar i städer och samhällen som är väghållare föreslogs i vägplanen ett belopp av 2 miljarder kr i 1956 års priser. De faktiska investeringsbidragen under den aktuella tioårsperioden stannar vid 1,6 miljarder kr i löpande priser. Därvid är dock att märka, att kronan som tidigare nämnts år 1961 övertog väghållningen på ca 1 100 km vägar och gator från städerna.

Fördelningen av de statliga utgifterna för väg- och gatuinvesteringar på olika län under perioden 1958–1968 framgår av tabell 3: 17. Som synes föreligger ganska stora skillnader i fråga om investeringarnas omfattning i olika län. I genomsnitt uppgick investeringarna till ca 600 kr per bil och år i löpande priser under den aktuella perioden. Härav hänförde sig 2 % resp. 19 % till statsbidragsberättigade enskilda och kommunala vägar samt 79 % till statliga vägar. Av de senare investeringarna utgjordes ca en tredjedel av beredskapsarbeten och två tredjedelar av ordinarie arbeten. Beredskapsarbetena har efter hand mekaniserats alltmer och har numera samma mekaniseringsgrad som ordinarie arbeten. Arbetsobjekten väljs också inom ramen för flerårsplanerna. Av arbetsmarknadsskäl har tyngdpunkten varit förlagd till norrlandslänen men en del beredskapsarbeten har på senare år utförts vid s. k. storarbetsplatser i södra och mellersta Sverige dit arbetskraft flyttats från de nordliga delarna av landet.

3.4 *Väg- och gatuunderhållet åren 1957–1968*

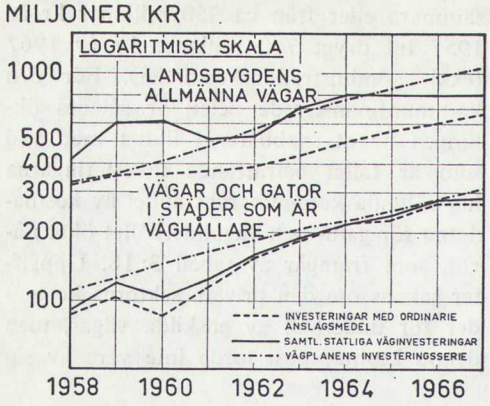
Utvecklingen av statens och kommunernas utgifter för gatu- och vägunderhållet under perioden 1957–1968 framgår av figur 3: 13. Totalt har utgifterna för driften av vägar och gator mer än fördubblats i löpande priser under perioden 1957–1968, eller från omkring 400 miljoner kr per år till nära 1 miljard kr per år. För den statsfinansierade delen är ökningen något långsammare eller från ca 350 miljoner kr år 1957 till drygt 700 miljoner kr år 1967 (exkl. administrationskostnader). För den kommunfinansierade delen är således ökningen något snabbare. I likhet med vad som är fallet beträffande investeringarna har sålunda kommunernas andel av kostnaderna för gatu- och vägunderhållet ökat något, som framgår av tabell 3: 18. Uppgifter saknas om den privata sektorns kostnader för underhåll av enskilda vägar, men denna kostnadspost torde inte vara av så-

Tabell 3: 17. Statens utgifter för väg- och gatuinvesteringar åren 1958—1968 i löpande priser.

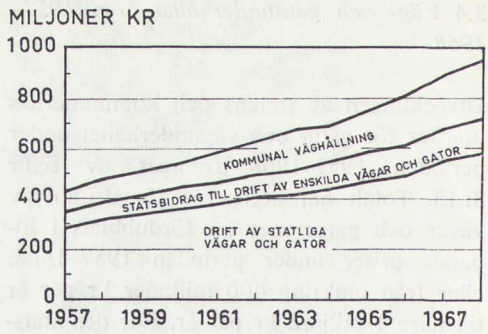
	Statlig väghållning						Statsbidrag					
	Totalt			Därav ordinarie arbeten			Städer o. samhällen		Enskilda vägar		Summa	
Län	milj. kr	kr/ fordons-km[1]	kr/m väg[2]	milj. kr	kr/ fordons-km	kr/m väg[2]	milj. kr	kr/m väg[3]	milj. kr	kr/m väg[4]	milj. kr	kr per bil[5]
BD	817	10,90	96	212	2,80	25	19	71	18	6,8	854	19 200
AC	576	7,60	62	232	3,10	25	28	110	18	4,7	622	14 200
Z	371	7,90	69	198	4,30	37	3	39	12	6,4	386	16 300
Y	572	6,50	102	299	3,50	53	20	85	11	5,9	603	11 900
X	305	3,30	88	199	2,10	57	14	35	9	3,5	328	6 200
W	336	3,60	68	242	2,60	49	20	56	4	1,9	360	6 300
T	182	2,70	66	150	2,10	55	58	71	4	1,5	244	4 600
S	322	3,80	66	197	2,30	41	50	119	10	2,4	382	6 700
A+B	701	5,00	205	607	4,40	177	613	304	9	4,2	1 323	5 600
C	134	2,40	63	116	2,00	55	23	92	4	3,1	161	4 700
D	245	3,10	88	198	2,70	74	39	111	4	2,0	288	6 200
U	208	3,60	85	154	2,60	63	59	98	4	2,4	271	5 600
I	27	1,50	19	24	1,30	16	1	8	0	0,2	28	2 700
E	328	3,50	78	253	2,70	61	50	73	5	2,0	383	5 500
F	270	3,40	58	227	2,90	48	62	125	10	2,4	342	5 900
G	199	3,50	51	148	2,60	38	8	48	6	1,6	213	6 600
H	260	4,20	65	167	2,80	41	12	34	10	2,8	282	6 300
R	200	2,60	49	142	1,90	36	20	46	7	2,5	227	4 400
P	370	3,50	71	295	2,80	57	74	119	8	2,3	452	6 100
O	312	3,90	122	277	3,40	107	511	572	12	7,7	835	7 600
N	179	2,60	69	164	2,30	64	22	76	4	1,5	205	5 900
K	134	4,10	89	93	2,80	62	14	54	5	4,1	153	6 000
L	202	2,30	54	168	1,80	45	18	60	3	0,9	223	4 100
M	272	2,30	66	259	2,20	63	103	89	0	0,2	375	3 000
Summa	7 522	4,10	78	5 021	2,80	52	1 841	155	177	3,0	9 540	6 600

[1] Trafikarbetet på det statliga vägnätet år 1963.
[2] Längden av det statliga vägnätet den 1 januari 1967.
[3] Totala väglängden i de städer och samhällen som är väghållare den 1 januari 1964. Däri ingår således både det statsbidragsberättigade och det icke statsbidragsberättigade väg- och gatunätet.
[4] I förhållande till längden av det statsbidragsberättigade enskilda vägnätet den 1 januari 1967.
[5] Beräknat på grundval av medeltalet av det registrerade antalet bilar och bussar den 1 januari 1957 och 1967.

Källa: Statens vägverks centralförvaltning, Bilismen i Sverige, Arbetsmarknadsstyrelsen.
Anm.: Beräkningarna av relationstalen är gjorda med icke avrundade siffror.



Figur 3: 12.. Investeringar på det statliga vägnätet och statsbidrag till vägar och gator i städer och samhällen som är väghållare åren 1958—1967 (i löpande priser) jämförda med vägplanens investeringsserie (i 1956 års priser).



Figur 3: 13. Utgifter för drift av vägar och gator åren 1957—1968 i löpande priser.
Källor: Statistiska centralbyråns avdelning för nationalräkenskaper, Bilismen i Sverige och statens vägverks centralförvaltning.

dan storlek att den väsentligen skulle förändra den bild av utvecklingen som ges i figur 3: 13 och tabell 3: 18.

Utgifterna för drift av vägar och gator har, som framgår av en jämförelse mellan figur 3: 10 och 3: 13, i allmänhet stigit långsammare än anslagen till byggande av vägar och gator under den aktuella perioden. Detta gäller såväl för den statliga som den kommunala sektorn. Ännu vid början av 1950-talet utgjorde driftutgifterna över hälften av de årliga väganslagen.

Storleken av de statliga utgifterna för driften av vägar och gator i olika län under perioden 1957–1968 framgår av tabell 3: 19. Utgifterna per meter väg inom olika vägkategorier visar relativt liten variation mellan skilda län, medan däremot utgifter-

Tabell 3: 18. Utgifter för driften av vägar och gator åren 1957—1968 fördelning på väghållare, %.

	Staten				
		Statsbidrag till		Kommuner (städer,	
År	Statlig väghållning	Städer o. samh.	Enskilda vägar	köpingar, landskommuner)	Summa[1]
1957	66	11	4	19	100
1958	67	11	4	18	100
1959	66	10	4	20	100
1960	66	12	4	18	100
1961	65	10	4	21	100
1962	65	11	4	20	100
1963	62	10	4	24	100
1964	63	11	5	21	100
1965	62	11	5	22	100
1966	60	11	5	24	100
1967	61	10	5	24	100
1968	60	10	5	25	100

[1] Omfattningen av den privata sektorns utgifter för underhåll av vägar kan inte anges med någon större grad av säkerhet, varför de inte medtagits här.
Källor: Bilismen i Sverige, statens vägverks centralförvaltning samt statistiska centralbyråns avdelning för nationalräkenskaper.

Tabell 3: 19. Statens utgifter för drift av vägar och gator under åren 1958—1968, löpande priser.

Län	Statlig väghållning			Statsbidrag: Städer och samhällen		Statsbidrag: Enskilda vägar		Summa	
	milj. kr	kr/fordonskm[1]	kr/m väg[2]	milj. kr	kr/m väg[3]	milj. kr	kr/m väg[4]	milj. kr	kr per bil[5]
BD	339	4,50	41	20	75	14	5,60	373	8 400
AC	372	4,90	40	15	59	25	6,30	412	9 500
Z	244	5,30	45	5	58	10	5,40	259	11 000
Y	327	3,70	58	14	60	11	5,50	352	6 800
X	206	2,20	59	23	56	15	6,10	244	4 600
W	257	2,80	51	16	44	11	4,70	284	4 900
T	138	2,00	51	38	46	17	6,50	193	3 600
S	249	2,90	51	20	48	26	6,60	295	5 300
A+B	276	2,00	80	265	112	17	8,90	558	2 400
C	124	2,20	59	14	59	9	6,00	147	4 300
D	152	2,00	56	21	59	15	7,20	188	4 100
U	128	2,10	52	27	44	12	7,10	167	3 400
I	61	3,30	41	4	39	3	4,20	68	6 500
E	201	2,20	48	36	53	18	6,60	255	3 700
F	187	2,40	40	27	55	22	5,10	236	4 100
G	154	2,80	39	8	48	18	4,50	180	5 700
H	175	2,90	43	15	42	18	5,30	208	4 600
R	190	2,50	48	18	41	14	5,00	222	4 300
P	242	2,20	46	31	88	18	4,60	291	3 800
O	165	2,00	64	83	52	12	8,00	260	2 400
N	113	1,70	43	12	41	10	5,00	135	4 000
K	76	2,20	50	10	40	7	5,70	93	3 600
L	174	2,00	46	13	46	12	4,40	199	3 700
M	199	1,60	48	56	49	8	5,50	263	2 000
Summa	4 749	2,60	48	791	68	342	5,70	5 882	4 100

[1–5] Se under tabell 3: 17.

Tabell 3: 20. Vägunderhållskostnadernas fördelning på barmarksunderhåll och intervägh ållning åren 1957—1967.

Budgetår resp. kalenderår	Barmarksunderhåll miljoner kr	%	Intervägh ållning miljoner kr	%	S:a vägunderhållskostnader[1] miljoner kr	Index
1956/57	226,1	79,6	58,0	20,4	284,1	100
1957/58	244,6	76,6	74,7	23,4	319,3	112
1958/59	258,3	80,7	61,8	19,3	320,1	113
1959/60	295,1	81,9	65,2	18,1	360,3	127
1960/61	302,4	82,9	62,4	17,1	364,8	128
1961/62	290,8	77,3	85,3	22,7	376,1	132
1962/63	325,6	78,6	88,8	21,4	414,4	146
1963/64	360,2	82,7	75,2	17,3	435,4	153
1965	365	79	97	21	462	163
1966	345	71	141	29	486	171
1967	449	82	99	18	548	193

[1] Inkl. administrationskostnader.

Källor: Väg- och vattenbyggnadsstyrelsens kvartalsrapport 1966: 4 och vägverkets vägunderhållsrapport 1967 (fr. o. m. 1965).

nas storlek i förhållande till trafikarbetets omfattning och antalet registrerade bilar uppvisar betydligt större variation. I genomsnitt uppgick de statliga utgifterna för driften av vägar och gator till nära 400 kr. per bil i löpande priser under den aktuella perioden.

Fördelningen av kostnaderna mellan barmarks- och vintervägh̊llning på det statliga vägnätet under åren 1957–1967 framgår slutligen av tabell 3: 20. Som synes varierar kostnaderna för vintervägh̊llningen kraftigt från år till år beroende på väderleken.

4 Principer för långsiktig vägplanering

4.1 *Inledning*

Utredningen har ansett sin huvuduppgift vara att mot bakgrund av uppgifter om nuvarande vägstandard och prognoser över framtida efterfrågan på väg- och gatutjänster söka finna den från samhällsekonomisk synpunkt lämpligaste fördelningen av tillgängliga resurser vid två alternativa anslagsramar, innebärande en årlig ökning av väganslagen i fasta priser för använda produktionsresurser med 4 resp. 7,5 %. I anslutning härtill skall utredningen enligt direktiven även söka ange metoder för lönsamhetsbedömning av vägbyggnadsföretag.

Med hänsyn till den ständigt fortgående förändringen av de förhållanden och faktorer (t. ex. trafikutveckling och resurstillgång) som är bestämmande för valet av vägutformning har utredningen avstått från att söka fastställa standarden för individuella vägar eller vägavsnitt vid någon bestämd framtida tidpunkt, t. ex. år 1985. Utredningen har i stället lagt huvudvikten vid utformningen av de principer och riktlinjer som skall reglera valet av vägstandard.

Utredningen har heller inte funnit anledning att närmare gå in på frågan om vägarnas klassificering, eftersom utredningen sökt bedöma behovet av väginvesteringar sett mot bakgrund av väntad trafikutveckling och med beaktande av investeringarnas samhällsekonomiska lönsamhet och inte med utgångspunkt från huruvida en väg eller ett vägavsnitt är att hänföra under begreppet riksväg eller länsväg.

Om alla kostnads- och nyttoeffekter av tänkbara vägbyggnads- och vägunderhållsåtgärder vid de nämnda alternativa anslagsramarna kunde kvantifieras och värderas i pengar, skulle det vara möjligt att rent kalkylmässigt bestämma den lämpligaste fördelningen av tillgängliga resurser och den ekonomiska avkastningen vid de båda alternativa anslagsramarna. Detta är ännu inte genomförbart, främst på grund av bristande kunskaper om effekten av olika åtgärder inom vägbyggande och vägdrift. Det innebär dock inte att man enbart är hänvisad till intuitiva bedömningar. Åtskilliga konsekvenser av trafikledsförbättringar kan nämligen kvantifieras och värderas på ett sådant sätt att en meningsfull ekonomisk jämförelse kan göras mellan flertalet olika vägbyggnadsföretag och även mellan vissa andra slag av åtgärder inom vägbyggande och vägdrift. Utredningen har därför inriktat sig på att i samarbete med statens vägverk söka utveckla en planeringsmetodik där samhällsekonomiska kalkyler kommer till utnyttjande såväl vid val av vägbyggnadsstandard och driftstandard för skilda typer av vägar och gator som vid angelägenhetsgradering av olika väg- och gatubyggnadsprojekt (se kapitel 6 och bilagorna 1, 2, 6, 7 och 8). Det bör emellertid redan här framhållas att vid det slutliga valet av standard och angelägenhetsordning mellan olika pro-

jekt hänsyn givetvis måste tas även till sådana effekter som, i varje fall på nuvarande stadium, inte kan kvantifieras och därför inte kan tas med i en ekonomisk kalkyl (se t. ex. kapitel 8 i bilaga 2).

Med hänsyn till att de grundläggande förutsättningarna för den långsiktiga vägplaneringen, t. ex. trafikutveckling och resursutveckling, ständigt torde komma att förändras och att de lokala förhållandena, t. ex. terräng- och bebyggelseförhållanden samt vägens trafikuppgift, skiftar från vägprojekt till vägprojekt har utredningen inriktat sig på att finna ett planeringssystem som underlättar ett decentraliserat beslutsfattande och medger en smidig anpassning till varierande budgetramar och prognosförutsättningar. För att tillgodose kravet på ett från samhällsekonomisk synpunkt så långt möjligt optimalt utnyttjande av tillgängliga resurser bör planeringssystemet vara så utformat, att de samhällsekonomiska aspekterna beaktas vid alla viktigare avgöranden, såsom utformning av vägnormer, val av byggnadsstandard och driftstandard för olika vägar samt angelägenhetsgradering av väg- och gatubyggnadsföretag och andra förbättringsåtgärder.

Till ledning för statsmakternas beslut rörande anslagsstorlek och avvägning mellan skilda samhällssektorer är det även av betydelse att få ett mått på den samhällsekonomiska avkastningen av olika anslagsramar.

Vid tillämpning av en planerings- och prioriteringsmetodik av det slag som här antytts kommer lönsamhetsbedömningen av olika vägbyggnadsföretag och andra vägförbättrande åtgärder att spela en central roll. Därigenom aktualiseras en rad frågor rörande bl. a. val av metodik samt kvantifiering och värdering av skilda effekter av vägförbättringar. Dessa diskuteras bl. a. i avsnitt 4.2.2 nedan samt i kapitel 6. Dessförinnan skall dock vissa grundläggande förutsättningar för utredningsarbetet beröras.

4.2 *Förutsättningar för utredningsarbetet*

De viktigaste stegen eller huvudmomenten vid en långsiktig vägplanering enligt den modell som här skisserats är följande:

a) beräkning av efterfrågan på vägtjänster under aktuell period

b) val av metodik och normer vid ekonomisk värdering av skilda utformningar av trafikstystem[1]

c) bestämning av lämplig byggnads- och driftstandard för skilda typer av trafikleder

d) inventering av investeringsbehov, angelägenhetsgradering av dessa samt beräkning av driftutgifter under aktuell period

e) antaganden om resursutrymme och möjlig produktionsvolym under aktuell period

f) beräkning av lämplig anslagsutveckling och anslagsfördelning under aktuell period.

Det kan vara lämpligt att med utgångspunkt från denna uppställning diskutera vissa förutsättningar och begränsningar för utredningsarbetet.

4.2.1 Efterfrågan på vägtjänster

Då vägar och gator är förhållandevis kostsamma anläggningar med lång livslängd bör efterfrågeprognoserna i regel utsträckas över en ganska lång tidsperiod. Men å andra sidan behöver vid dimensionering och angelägenhetsgradering inte allt för stor vikt tillmätas den trafikefterfrågan som eventuellt väntas föreligga i en avlägsen framtid på grund av den värdereducering som kan sägas uppstå vid diskontering till nuvärde. Vid den nivå på kalkylränta och årlig trafikökning som f. n. synes aktuell förefaller det rimligt att utgå från en prognos- och kalkylperiod på 20 à 30 år. Normalt har en kalkylperiod av 30 år använts vid beräkningarna.

Efterfrågan på vägtjänster bestäms bl. a. av den ekonomiska utvecklingen, befolknings- och fordonsbeståndsutvecklingen, samt av väg- och gatusystemets standard,

[1] Med trafiksystem avses här och i fortsättningen kombinationen av fordon, trafikleder och eventuella terminalanordningar (parkeringsplatser m. m.), se vidare kapitel 6 i bilaga 2.

prissättningen på vägtjänster och på konkurrerande transporttjänster (se kapitel 5). Den allmänna osäkerheten i uppskattningen av dessa faktorers framtida utveckling och betydelse återverkar naturligtvis på säkerheten i bedömningarna av lönsamheten och angelägenhetsordningen för olika åtgärder och utbyggnadsprojekt.

Prissättningen på vägtjänster studeras f. n. inom bilskatteutredningen och vägkostnadsutredningen. De ändringar av prissättningen som kan bli följden av utredningarnas arbete har självfallet inte kunnat beaktas i prognoserna över bilbestånd och bilanvändning utan dessa har i princip baserats på hittillsvarande prissättning.

Trafikutvecklingen på olika typer av vägar och gator har under 1950- och 1960-talet karaktäriserats av en i stort sett kontinuerlig trafiktillväxt. Visserligen har ökningstakten i hög grad varierat mellan olika typer av vägar men den snabba tillväxten av biltätheten har överlag betytt mer för trafikutvecklingen än befolkningsutvecklingen och eventuella förändringar i bilanvändningen. Mellan år 1950 och år 1968 ökade den genomsnittliga biltätheten i landet med över 400 % medan folkökningen under samma tid var ca 13 % för hela landet och ca 24 för Storstockholm. Då den allmänna ökningen av biltätheten så småningom kan väntas avta (se kapitel 5) torde den lokala och regionala befolknings- och näringslivsutvecklingen komma att spela en betydligt större roll i framtiden för utvecklingen av trafiken på olika vägar och gator. Detta ställer ändrade krav på prognosarbetet, vilket ju utgör grundvalen för såväl dimensionering som angelägenhetsgradering av vägprojekt. Genom det planerings- och prognosarbete som inletts med Länsplanering 1967 (se SOU 1969: 27) torde underlaget för upprättande av trafikprognoser komma att förbättras i detta avseende. Men den allmänna osäkerhet som ändå kvarstår i fråga om den framtida utvecklingen av efterfrågan på vägtjänster ställer krav på en så långt möjligt flexibel planering av resursfördelningen och ett undvikande av allt för långsiktiga bindningar av resurserna.

4.2.2 Metodik och normer vid ekonomisk värdering av trafikledsprojekt

En värdering av olika utformningar av trafikleder kan betraktas som ett försök att väga samman siffermässiga uttryck för olika effekter av varje alternativ utformning för att därigenom underlätta utväljandet av de alternativ som innebär den bästa användningen av samhällets resurser. För att kunna genomföra en värdering fordras i första hand en preciserad beskrivning av varje alternativ och dess konsekvenser för väghållare, vägtrafikanter, vägtransportörer och för samhället i övrigt i form av drift- och anläggningskostnader för trafikleder, fordonskostnader, tidsåtgång för trafikanter, trafikolyckor, trafikimmissioner, m. m. Därefter måste dessa olika kostnads- och nyttoeffekter uttryckas i en gemensam måttenhet, lämpligen kronor och ören. Med hjälp av en på grundval av samhälleliga tidspreferenser bestämd kalkylränta kan sedan de sammantagna effekterna för varje alternativ omvandlas till ett kapitalvärde vid en viss jämförelsetidpunkt. Därvid uppstår en del problem på grund av att många effekter är svåra att kvantifiera och värdera i pengar. Exempel härpå utgör bl. a. de miljömässiga och lokaliseringspolitiska effekterna av olika trafikledsprojekt. Till den del dessa effekter kommer till uttryck i form av marklösenkostnader och kostnader för bullervallar etc., eller endast utgör en direkt avspegling av sänkta transportkostnader och minskade tidsavstånd innebär de normalt inget större problem vid en ekonomisk värdering. Men effekter därutöver, t. ex. den estetiska effekten av en viss trafikledsdragning eller trafikledsutformning och konsekvenserna för befolkningens och näringslivets lokalisering eller betydelsen av vissa begränsningar i det framtida utnyttjandet av viss mark kan däremot vara svårare att mäta och värdera. Speciellt i tätorter utgör även det inbördes beroendet mellan olika trafikleder och mellan bebyggelse och trafikleder ett problem. Utbyggnaden av trafikleder i en tätort kan även påverka konkurrensförhållandet mellan olika trafikme-

del. Vid utbyggnaden av ett nytt område i en tätort bör målsättningen vara att finna den från samhällsekonomiska, sociala och miljömässiga synpunkter lämpligaste kombinationen av bebyggelse och trafiksystem (se kapitel 8 och bilaga 2).

Det förhållandet att vissa effekter är svåra att precisera och värdera utgör dock inte något skäl att avstå från att försöka utföra ekonomiska värderingar av olika trafiksystem och trafikledsutformningar. Ställningstaganden till olika alternativ är under alla förhållanden ofrånkomliga och de bör då ske på grundval av ett så allsidigt och systematiskt sammanställt material som möjligt. En ekonomisk värdering enligt den metodik som beskrivs i kapitel 6 kan även framtvinga önskvärda direkta ställningstaganden från de beslutande instansernas sida till värderingen av olika effekter, såsom trafikolyckor samt tidsvinster och tidsförluster för trafikanter.

En lönsamhetsberäkning av olika trafikledsprojekt innebär dock inte att en sådan ensam skall bli avgörande för den slutliga utformningen av ett projekt eller angelägenhetsordningen mellan olika projekt. Dels kan inte alla relevanta konsekvenser beaktas i kalkylen, dels kan avvikelser böra ske t. ex. för att tillgodose kraven på en tillfredsställande transportförsörjning för olika områden i enlighet med gällande trafikpolitik. Angelägenhetsordningen mellan olika projekt på grundval av lönsamhetsbedömningen kan också tänkas bli ändrad på grund av sysselsättningspolitiska och stabiliseringspolitiska skäl, vilka rimligen inte bör beaktas i vägverkets lönsamhetskalkyler.

4.2.3 Byggnads- och driftstandard för olika typer av trafikleder

Utformningen av normer för såväl driftstandarden som den byggnadstekniska och geometriska standarden för olika slag av trafikleder utgör som tidigare nämnts en av huvudpunkterna vid vägplaneringen. Utredningen skall enligt direktiven bl. a. företa en översyn av gällande normer för vägars geometriska och byggnadstekniska utformning. Vägnormerna bör givetvis anpassas till de för varje period gällande förutsättningarna i fråga om värdering av trafikolyckor och tidsåtgång för trafikanter, byggnadskostnader samt tillgängliga resurser för byggande och underhåll, m. m.

Teoretiskt skulle man kunna utforma varje väg helt individuellt på grundval av de i en given situation föreliggande tekniska och ekonomiska förutsättningarna. I praktiken måste dock en ganska långt gående standardisering av vägutformningen tillgripas, t. ex. i fråga om bärighetsstandarden för broar och vägar. Valet står där närmast mellan en dimensionering baserad på en enhetlig axel- och boggitrycksstandard för alla vägar eller en dimensionering för en differentierad bärighetsstandard omfattande två eller kanske högst tre olika axel- och boggitrycksklasser (se kapitel 7 samt kapitel 5 i bilaga 1).

Genom att jämföra fordonskostnaderna per ton transporterat gods vid olika axel- och boggitryck med kostnaderna för byggande och underhåll av vägar och broar med motsvarande bärighet kan man i princip erhålla ett mått på den optimala bärighetsstandarden för vägar och broar vid olika godsflöden. Problemet är främst att beräkna såväl de nuvarande och framtida byggnads-, underhålls- och fordonskostnaderna som utvecklingen av godstransportflödena och axeltrycksutnyttjandet (se kapitel 5 i bilaga 1).

Behovet av standardisering är inte lika starkt vad beträffar den geometriska utformningen (dvs. utformning av tvärsektion, linjeföring, väganslutningar m. m.) av olika vägar som i fråga om bärigheten. En standardisering och begränsning av antalet utförandetyper, främst beträffande tvärsektionerna, är emellertid nödvändig både av trafiksäkerhetsskäl och för att kunna effektivisera byggande och projektering. Även med hänsyn tagen till väginvesteringarnas långa livslängd och osäkerheten beträffande olika planeringsfaktorer förefaller det naturligt att begränsa variationsmöjligheterna till ett fåtal standardtyper.

Utformningen av de olika vägtyperna och avvägningen mellan däri ingående vägelement grundas på teknisk-ekonomiska kalkyler som beaktar fordonsdimensioner och fordonsprestanda, beläggningars friktionsegenskaper vid olika väderlek, kostnaderna för byggande och underhåll, fordons-, tids- och trafikolyckskostnader m. m. Ett problem utgör därvid det förhållandet, att sambandet mellan exempelvis en trafikleds geometriska utformning och byggnads-, fordons-, tids- och trafikolyckskostnaderna ännu inte är tillräckligt klarlagda trots betydande forskningsinsatser under senare år såväl utomlands som i Sverige. Tätorternas trafikleder erbjuder här de största svårigheterna (se bilaga 1 och 2).

Valet av geometrisk utformning för en viss väg eller gata bör i princip baseras på en samhällsekonomisk lönsamhetskalkyl. Utformningen kommer därmed främst att bestämmas av trafikflöde, fordonssammansättning, byggnadskostnader, kalkylränta samt tids- och olycksvärdering. Det kan särskilt påpekas att hänsyn främst av trafiksäkerhetsskäl måste tas till den geometriska utformningen av angränsande trafikledsavsnitt. Nämnda kriterier bör anges i vägnormerna.

Trafikflödenas såväl kortsiktiga variationer som långsiktiga förändringar utgör ett problem vid bestämningen av den geometriska utformningen av en väg (jfr bilaga 1, kapitel 3). Reshastighets- och trafiksäkerhetsstandarden på vägarna kommer också ständigt att variera med väderleken och ljusförhållandena. Med hänsyn härtill kan man endast tala om en optimal vägutformning genomsnittligt sett, dvs. med hänsyn till vägens hela beräknade användningstid. I fråga om vägbredden och utformningen av anslutningar m. m. finns som tidigare framhållits vissa möjligheter att anpassa utformningen till de trendmässiga förändringarna genom bl. a. etapputbyggnader. Däremot kan linjeföringen inte ändras utan stora kostnader. Valet av linjeföring bör därför grundas på förhållandena under trafikledens hela beräknade användningstid (se kapitel 7 samt bilaga 1, kapitel 4).

Även valet av drift- eller underhållsstandard för olika vägar och gator samt avvägningen mellan byggnads- och underhållsåtgärder för ett givet trafikledsavsnitt är förenat med betydande svårigheter eftersom effekterna av olika underhållsåtgärder alltjämt är otillräckligt kända.

I viss utsträckning föreligger utbytbarhet mellan investerings- och underhållsåtgärder. Exempelvis kan kostnaderna för underhållet reduceras genom ombyggnad eller förstärkning. Med hjälp av ekonomiska kalkyler, där hänsyn tas till väg- och trafikkostnader m. m., är det möjligt att för varierande parametervärden (såsom kalkylränta och trafikökningstakt) beräkna vid vilka trafikmängder sådana åtgärder, t. ex. beläggning av grusväg, är lönsamma, se kapitel 7. Därmed ges också möjlighet att jämföra lönsamheten av sådana åtgärder med lönsamheten av olika vägbyggnadsprojekt.

4.2.4 Investeringsbehov, driftutgifter samt rangordning av investeringsprojekt.

Med den planeringsmodell som förut beskrivits, kan investeringsbehoven i olika delar av landet beräknas sedan den lämpliga byggnads- och underhållsstandarden för olika typer av vägar och gator bestämts enligt angiven metod. Därefter kan de olika investeringsprojekten rangordnas på grundval av en ekonomisk värdering, varefter driftutgifterna under perioden kan beräknas för varierande utbyggnadstakt.

I de behovsinventeringar och lönsamhetsberäkningar för vilka redogörs i kapitlen 9–11 har denna planeringsmodell dock inte kunnat tillämpas över hela fältet. Beräkningar av lämplig standard för olika trafikleder på landsbygd och framför allt i tätorter är nämligen mycket arbetskrävande, om en mera individuell bedömning av trafiklederna skall göras som tar hänsyn till faktiska byggnadskostnader m. m. För att en meningsfull ekonomisk värdering och angelägenhetsgradering av de olika projekten skall kunna genomföras krävs således ett omfattande dataunderlag. Den beskrivna planeringsmodellen har därför endast kun-

nat tillämpas i begränsad utsträckning, nämligen vid bedömning av investeringar på riksvägar och viktigare länsvägar samt för beräkning av driftkostnader för landsbygdens allmänna vägar. För övriga vägkategorier har investeringsbehoven och driftkostnaderna liksom i föregående vägplan delvis skett efter andra och förenklade metoder (se kapitlen 9 och 10).

Även vid inventeringen av investeringsbehoven på riksvägar och viktigare länsvägar har det emellertid av tidsskäl varit nödvändigt att utgå från en provisorisk vägstandard samt en preliminär skattning av de under perioden tillgängliga resurserna för byggande av sådana vägar (se kapitlen 9 och 10).

4.2.5 Resursutrymme och produktionsvolym

Valet av byggnads- och underhållstandard för olika trafikleder är som tidigare nämnts i princip avhängigt av vilka resurser som kan väntas stå till förfogande under aktuell period. I motsats till förhållandena vid upprättandet av 1957 års vägplan har utredningen som framgår av direktiven att utgå från två alternativa anslagsramar för perioden fram till år 1975, innebärande en årlig ökning av de ordinarie väganslagen med 4 resp. 7,5 %. Anslagen har angivits i fasta priser på använda reella resurser. För återstoden av perioden fram till år 1985 ankommer det däremot på utredningen att ange lämpliga anslagsramar på grundval av antaganden om den ekonomiska utvecklingen. Utredningen har därvid valt att utgå från samma alternativa årliga ökning av väganslagen under åren 1975–1984 som under perioden fram till år 1975 (se kapitel 11).

För att kunna beräkna vilken produktionsvolym som är möjlig vid de angivna anslagsramarna krävs bl. a. en uppfattning om vilken produktivitetsutveckling som kan väntas under perioden vid byggande och drift av trafikleder. Dessutom måste eventuella kvalitetsändringar – i förhållande till den byggnads- och underhållsstandard man utgått från vid behovsinventeringen – beaktas i den mån de resulterar i ändrade priser. Exempel på sådana kvalitetsändringar är att vägar vid nybyggnad i större utsträckning än som förutsetts förses med belysning, vilket ökar såväl anläggningssom driftkostnaderna. Självfallet måste en bedömning av den framtida produktivitets- och kvalitetsutvecklingen bli behäftad med en betydande osäkerhet. Såvitt man f. n. kan bedöma har emellertid produktivitets- och kvalitetsändringarna hittills varit av sådan omfattning att de knappast kan försummas vid beräkningarna (se kapitlen 9, 10 och 11).

5 Efterfrågan på väg- och gatutjänster

Den framtida efterfrågan på väg- och gatutjänster och de kvantitets- och kvalitetskrav som från olika håll kan komma att ställas på vägsystemet utgör självfallet en viktig grundval för den långsiktiga planeringen av vägutbyggnaderna.

Transportefterfrågans storlek och fördelning i tid och rum beror på en rad faktorer, såsom den allmänna ekonomiska och tekniska utvecklingen, prissättningen på olika transporttjänster, transportpolitikens utformning i övrigt, befolkningens och näringslivets lokalisering samt omfattningen och standarden på det transportsystem som står till förfogande.[1] I en särskild bilaga till 1965 års långtidsutredning har såväl den hittillsvarande utvecklingen inom transportsektorn som de förväntade utvecklingstendenserna ingående behandlats.[2] Med finansiellt stöd från vägplaneutredningen har vid Industriens Utredningsinstitut genomförts en undersökning rörande utvecklingen av de inrikes godstransporterna i Sverige under perioden 1950–1966 med prognoser fram till år 1980.[3] Följande avsnitt bygger i stor utsträckning på dessa arbeten. I den fortsatta framställningen behandlas först godstransporterna, därefter persontransporterna och sist trafikutvecklingen.

5.1 *Godstransporterna*

Som mått på godstransporternas omfattning används normalt antalet presterade godstonkilometer, *transportarbetet*. Visserligen innebär exempelvis transport av ett ton gods en sträcka på 1 000 km i regel inte samma transportprestation som att förflytta 1 000 ton gods en km, bl. a. med hänsyn till att terminalprestationerna i allmänhet blir olika, men transportarbetet utgör ändock det bästa tillgängliga måttet på godstransporternas omfattning.

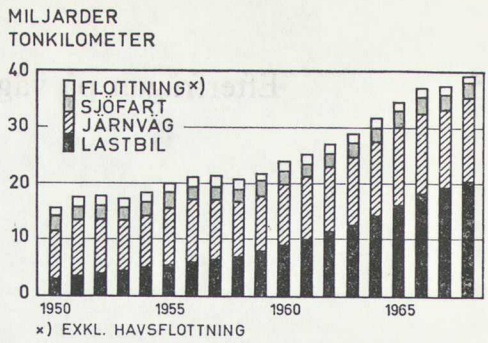
Transportarbetets storlek bestäms primärt av transportens längd och godsmängdens storlek. Tyvärr är kunskaperna om såväl godsmängdens som transportavståndens hittillsvarande förändringar för inrikes lastbilstransporter ganska bristfälliga. För den inrikes sjöfarten och framför allt för järnvägstransporterna och timmerflottningen finns däremot en förhållandevis detaljerad transportstatistik. Med ledning av denna och olika skattningar av lastbilstransporternas omfattning har beräkningar gjorts över utvecklingen av de inrikes godstransporterna under senare år och deras fördelning på skilda

[1] En mera generell beskrivning av person- och godstrafikutvecklingens bestämningsfaktorer finns bl. a. i *Petri C. W*: Svenskt transportväsende, Industriens Utredningsinstitut, Uppsala 1952, s. 93—103 och s. 128—140 och *Godlund, S.*: Transporter i samhället, Medd. från Geografiska Institutionen vid Sthlms Univ. Nr 130, Sthlm 1960.

[2] *Godlund, S.*: Trafikutveckling och trafikinvesteringar SOU 1966: 69.

[3] *Kritz, L.*: Godstransporternas utveckling i Sverige 1950—66 med utblick mot 1980, Industriens Utredningsinstitut, Uppsala 1968.

transportmedel. Med utgångspunkt från dessa kalkyler samt vissa konstaterade samband mellan å ena sidan det beräknade godstransportarbetet under olika år och å andra sidan storleken av BNP och industriproduktionen har även prognoser över godstransporternas framtida storlek och fördelning på transportmedel upprättats, vilka redovisas nedan.



Figur 5:1 Beräknat inrikes godstransportarbete åren 1950—1968.

5.1.1 Godstransportprognosen i 1957 års vägplan

Prognoserna i 1957 års vägplan över godstransporternas utveckling fram till år 1965 och 1975 innebar att godstransportarbetet varje år skulle öka i 30 à 60 % snabbare takt än industriproduktionen. Till skillnad mot utvecklingen under tidigare decennier syntes nämligen godstransportarbetet under förra hälften av 1950-talet ha ökat avsevärt snabbare än produktionen inom den stationära industrin, vilket bl. a. tillskrevs en högre utvecklingstakt inom den transportkrävande byggnads- och anläggningsverksamheten, koncentrations- och specialiseringstendenserna inom industrin samt den ökade importen av konsumtionsvaror. Vid den förutsatta ökningen av industriproduktionen (exkl. byggnads- och anläggningsverksamheten) med 3 % per år under prognosperioden bedömdes därför det totala inrikes godstransportarbetet komma att öka med 4 à 5 % per år, eller från ca 18 miljarder tonkm år 1955 till 25 à 30 miljarder tonkm år 1965 och 40 à 50 miljarder tonkm år 1975 (SOU 1958: 1 s. 47). Lastbilarnas transportarbete beräknades därvid komma att öka från ca 5 miljarder tonkilometer år 1955 till 10 à 13 miljarder tonkm år 1965 och 20 à 30 miljarder tonkm år 1975, eller med 7 à 10 % per år. Eftersom lastbilstransporterna beräknades ha ökat med i genomsnitt ca 10,5 % per år under perioden 1930–1955 och inte mindre än 13 % under delperioden 1950–1955 förutsattes således för lastbilarnas del en viss sänkning av tillväxttakten.

I verkligheten synes det totala inrikes godstransportarbetet år 1965 ha uppgått till minst ca 33 à 34 miljarder tonkm, varav ungefär hälften lastbilstransporter (jfr figur 5: 1). Även om osäkerheten beträffande lastbilstransporternas omfattning är stor, förefaller det således sannolikt att lastbilarnas transportarbete år 1965 översteg vägplanens prognoser. Lastbilarnas transportarbete under år 1965 torde som framgår av nedan redovisade beräkningar ha uppgått till lägst 15 à 16 miljarder tonkm vilket kan jämföras med prognosens 10 à 13 miljarder tonkm. Avvikelsen torde till viss del hänföra sig till en underskattning av transportarbetet under år 1955, som utgjorde basår för prognosen. Till största delen synes emellertid skillnaden bero på en underskattning av expansionen inom den stationära industrin samt inom byggnads- och anläggningsverksamheten. Industriproduktionen steg således med i genomsnitt ca 6 % per år under perioden 1955–1965 jämfört med en antagen årlig ökning med 3 %.

Däremot synes den samlade godstransportefterfrågans elasticitet med avseende på industriproduktionen ha överskattats. Som framgår av tabell 5: 3 torde elasticitetstalet under perioden 1955–1965 ha uppgått till ca 1,1 mot i prognosen antagna 1,3 à 1,6. Godstransportefterfrågans elasticitet med avseende på industriproduktionen synes därmed ha ändrats obetydligt i förhållande till perioden 1930–1955, då den beräknas ha uppgått till ca 1,0 (SOU 1958: 1 s. 40).

Tabell 5: 1. Inrikes godstransportarbete 1950—1980.

A. Miljarder tonkilometer:

	1950	1955	1961	1964	1970	1980
Lastbil	2,7	4,4	7,5	9,9	ca 16	27 —32
Järnväg	8,6	10,3	11,1	12,9	ca 16	17 —23
(därav lapplandsmalm)	(1,8)	(2,1)	(2,5)	(3,0)	(ca 4)	(..)
Sjöfart	2,4	2,5	2,4	2,7		3,7— 4,3
Totalt	13,7	17,2	21,0	25,5	ca 35	48,3—58,8
Därav lokaltransport (t. o. m. 100 km)	2,6	ca 4	5,9	7,5	ca 10	..

B. Procent:

	1950	1955	1961	1964	1970	1980
Lastbil	20	26	36	39	45 à 46	50 à 60
Järnväg	63	60	53	50	45 à 46	32 à 43
Sjöfart	17	14	11	11	ca 9	7 à 8
Totalt	100	100	100	100	100	100
Därav lokaltransport (t. o. m. 100 km)	19	23	28	29	29	..

Källa: SOU 1966: 69 s. 48, 157—168 och 170.

5.1.2 Långtidsutredningens beräkning av godstransportarbetets nuvarande och framtida storlek

I bilaga 5 till 1965 års långtidsutredning beräknades det inrikes godstransportarbetets omfattning och fördelning på transportmedel under perioden 1950–1964 med hjälp av tillgänglig statistik samt upprättades en prognos för åren 1970 och 1980, se tabell 5: 1.

Av det totala inrikes godstransportarbetets ökning på i genomsnitt 4,2 % per år under perioden 1950–1964 beräknades i runt tal två tredjedelar ha berott på en ökning av de transporterade godsmängderna (3 à 3,5 % per år) medan en tredjedel av ökningen hänförde sig till ökad medeltransportlängd (SOU 1966: 69 s. 45). Av lastbilarnas transportökning på nära 10 % per år beräknades däremot ungefär en tredjedel hänföra sig till ökad godsmängd (ca 3,5 % per år) och två tredjedelar till ökad medeltransportlängd (SOU 1966: 69 s. 48). För lastbilstrafikens del skulle således förändringen av avståndskomponenten ha betytt mest, medan det motsatta förhållandet gäller för övriga transportmedel.

Prognosen över det totala inrikes godstransportarbetets förändring baseras i långtidsutredningen på vissa antaganden om sambandet mellan tillväxten av BNP och ökningen av godstransportarbetet. Det alternativ som kan sägas framstå som huvudalternativ innebär att transportarbetets elasticitet med avseende på BNP uppgår till ca 1,2 à 1,3, dvs. för varje procents ökning av BNP tillväxer godstransportarbetet med ca 1,2 à 1,3 % (SOU 1966: 69 s. 71). Tillväxten av nationalprodukten i fasta priser under perioden fram till år 1980 har i prognosen antagits uppgå till 4,2 % per år vilket vid ett elasticitetstal på 1,2 à 1,3 ger en ökning av godstransportarbetet på ca 5.0 resp. 5,5 % per år. Detta motsvarar en ökning av det inrikes godstransportarbetet från 25,5 miljarder tonkm år 1964 till ca 55 à 60 miljarder tonkm år 1980.

Lastbilarnas godstransportarbete beräknades enligt långtidsutredningens prognos öka med i genomsnitt 8 % per år mellan år 1964 och 1970 och med 5,5 à 7 % mellan år

Tabell 5: 2. Inrikes godstransportarbete under perioden 1950—1980.

A. Miljarder tonkilometer:

	1950	1961	1966	1970	1980
Lastbil	3,0	10,0	18,0	26	50 à 54
Järnväg	8,6	11,1	14,1	15	22 à 26
Sjöfart	2,4	2,4	2,7	3,0	3,0
Flottning	1,2	1,2	1,0		
Totalt	15,2	24,7	35,8	44	79

B. Procent:

	1950	1961	1966	1970	1980
Lastbil	19,7	40,5	50,3	59	63—68
Järnväg	56,6	44,9	39,4	34	28—33
Sjöfart	15,8	9,7	7,5	7	4
Flottning	7,9	4,9	2,8		
Totalt	100	100	100	100	100

Källa: Kritz, L. 1968, s. 18.

1970 och 1980. Prognosen innebär således att lastbilstransporternas tillväxttakt successivt kommer att sjunka. Som skäl härför nämns bl. a. en förväntad förbättring av järnvägens konkurrensförmåga gentemot lastbilstrafiken (SOU 1966: 69 s. 157).

Långtidsutredningens beräkningar av godstransportarbetets utveckling under perioden 1950–1964 och prognoserna för tiden fram till år 1980 grundades i fråga om lastbilstransporterna bl. a. på Industriens Utredningsinstituts beräkning (år 1963) av lastbilarnas transportarbete under åren 1960–1961.[1] Sedan dess har emellertid nytt material framkommit som tyder på att en underskattning skett av den yrkesmässiga lastbilstrafikens transportprestationer, främst vid körningar redovisade enligt s. k. timtariff.[2] Vid tidigare beräkningar har således antagits att medelstorleken för de lastbilar som använts vid körningar redovisade enligt timtariff, liksom användningen av släpvagnar, har varit väsentligt mindre än vid körningar redovisade enligt s. k. kombinerad tariff, för vilken mera detaljerade uppgifter föreligger. Skillnaderna beträffande transporternas art och de använda fordonens medelbärighet mellan körning enligt timtariff och kombinerad tariff synes dock ha överskattats. Dessutom har sannolikt även antalet lastbilar i yrkesmässig trafik underskattats.[3]

IUI har därför år 1968 reviderat tidigare beräkningar av den yrkesmässiga lastbilstrafikens transportprestationer för åren 1950 och 1961. Den yrkesmässiga biltrafikens totala transportarbete har sålunda höjts för år 1950 från 1,1 till 1,4 miljarder tonkm och för år 1961 från 3,8 till 6,0 miljarder tonkm. Därigenom stiger den yrkesmässiga trafikens andel av lastbilstrafiken till ca 60 % år 1961.

5.1.3 IUI:s beräkning av godstransportarbetets nuvarande och framtida storlek

På grundval av de reviderade siffrorna över lastbilstransporternas storlek under åren 1950–1961 har IUI presenterat en ny beräkning av godstransportarbetets utveckling i Sverige under perioden 1950–1966 samt gjort en kalkyl över utvecklingen fram till år 1980, se tabell 5: 2.

Den reviderade beräkningen innebär en ökning av det totala godstransportarbetet

[1] Kritz, L., Lastbilstransporter i Sverige 1950—61 Stockholm 1963.

[2] Kritz, 1968 s. 51 ff.

[3] Kritz, 1968 s. 62.

Tabell 5: 3. Procentuell årlig tillväxt av inrikes godstransportarbete, bruttonationalprodukt och industriproduktion, åren 1950—1966.

Period	Inrikes godstransportarbete	BNP	Industriproduktionen	Transportarbetets elasticitet med avseende på BNP	Transportarbetets elasticitet med avseende på Industriproduktionen
1950—61	4,5	3,1	4,1	1,5	1,1
1961—66	7,7	4,8	7,2	1,6	1,1
1950—66	5,5	3,7	5,1	1,5	1,1

Källa: Kritz L., 1968 s. 14.

med i genomsnitt 4,5 % per år under perioden 1950–1961 och med ca 7,7 % per år under perioden 1961–1966. Enligt tidigare beräkning, vilken använts av 1965 års långtidsutredning, blev motsvarande ökningstal om flottningen medräknas ca 3,7 % resp. 6 %. För lastbilstrafiken blir ökningen ca 11,7 % per år mellan åren 1950 och 1966, jämfört med ca 9,7 % för perioden 1950–1964 enligt tidigare beräkning.

Den i förhållande till tidigare beräkning ökade tillväxten av lastbilarnas transportarbete förutsättes helt hänföra sig till ökad godsmängd medan medeltransportlängdens tillväxt antas vara densamma som i tidigare beräkning eller rent av något långsammare. Enligt tidigare beräkning svarade ökningen av medeltransportlängden för nära två tredjedelar av transportarbetets tillväxt och ökningen av godsmängden för ca en tredjedel. Enligt den nya beräkningen blir den procentuella ökningen av godsmängden och medeltransportlängden ungefär lika stor under perioden, eller i genomsnitt 5,5 à 6 % per år. Under den senare perioden (1961–1966) synes ökningen av godsmängden t. o. m. ha varit snabbare än ökningen av medeltransportlängden.

Den reviderade beräkningen innebär också i viss mån en omkastning i fråga om lastbilstransporternas fördelning mellan fjärr- och närtrafik. Enligt tidigare beräkning antogs fjärrtrafikens andel av lastbilarnas totala transportarbete ha ökat från ca 26 % år 1950 till 28 % år 1960 och 29 % år 1964 (SOU 1966: 69 s. 49). De nya beräkningarna innebär däremot en förskjutning mot ökad andel närtransporter, dvs. transporter som inte överstiger 100 km. Närtrafikens andel antas således ha stigit från ca 73 % år 1950 till 79 % år 1961 och 80 % år 1966.

De nya prognoserna för åren 1970 och 1980, se tabell 5: 2, bygger på det samband som erhålls under perioden 1950–1966 mellan å ena sidan godstransportarbetets utveckling och å andra sidan tillväxten av industriproduktionen och bruttonationalprodukten, jfr tabell 5: 3.

Med utgångspunkt från en antagen ökning av BNP med 4,2 % per år under perioden 1965–1970 och 4,5 % per år under perioden 1970–1980 och ett elasticitetstal 1,5 för godstransportarbetet med avseende på BNP beräknas således det totala inrikes godstransportarbetet år 1970 och 1980 uppgå till 46 resp. 87 miljarder tonkm, dvs. väsentligt högre tal än i tidigare prognos (se tabell 5: 1). Då emellertid sambandet mellan ökningen av industriproduktionen och godstransportutvecklingen kan antas vara starkare än mellan BNP och godstransportarbetet har det ansetts rimligare att vid beräkningen av det framtida godstransportarbetet anknyta till industriproduktionens utveckling. Med utgångspunkt från en antagen årlig ökning av industriproduktionen med 5,0 % under åren 1965–1970 och 5,4 % under perioden 1970–1980 samt ett elasticitetstal på 1,1 erhålls således något lägre prognosvärden för det inrikes godstransportarbetet, nämligen 44 resp. 79 miljarder tonkm åren 1970 och 1980, se tabell 5: 2. Det totala inrikes godstransportarbetet skulle därvid öka med i genomsnitt 5,5 % per år

Tabell 5: 4. Järnvägarnas (exkl. lapplandsmalm) och lastbilarnas transportarbete fördelat på lokaltrafik och fjärrtrafik åren 1950, 1961 och 1966.

	1950	1961	1966	Förändring 1950 —1966	Genomsnittlig årlig tillväxt, %		
	miljarder tonkm				1950—1961	1961—1966	1950—1966
Närtrafik	2,7	8,3	14,7	+12,0	10,7	12,1	11,2
Lastbil	2,2	7,9	14,4	+12,2	12,3	12,8	12,4
Järnväg	0,5	0,4	0,3	— 0,2	— 2,0	— 5,9	— 3,2
Fjärrtrafik	7,2	10,3	14,2	+ 7,0	3,3	6,6	4,3
Lastbil	0,8	2,1	3,6	+ 2,8	9,2	11,4	9,8
Järnväg	6,4	8,2	10,6	+ 4,2	3,0	5,2	3,2
All trafik	9,9	18,6	28,9	+19,0	5,9	9,2	6,9
Lastbil	3,0	10,0	18,0	+15,0	11,5	12,5	11,8
Järnväg	6,9	8,6	10,9	+ 4,0	2,0	4,9	2,9

Anm. Med närtrafik avses här transporter på avstånd upp till 100 km.
Källa: Kritz,L. 1968 s. 20.

mellan år 1966 och år 1970 och med 6 % mellan år 1970 och år 1980. Till detta kan anmärkas att industriproduktionens tillväxt mätt med index givetvis inte heller utgör något exakt mått, varken på ökningen av varumängden eller godstransportbehoven i samhället.

Känsligheten för ändringar i de gjorda antagandena kan belysas av följande exempel: Om industriproduktionens årliga tillväxt under 1970-talet och återstoden av 1960-talet skulle bli en procentenhet lägre än vad 1965 års långtidsutredning antagit, erhålls ett totalt inrikes godstransportarbete av 43 resp. 69 miljarder tonkm åren 1970 och 1980. Ändras samtidigt godstransportarbetets elasticitet med avseende på industriproduktionen från 1,1 till 1,0 stannar godstransportarbetet vid 42 resp. 65 miljarder tonkm åren 1970 och 1980.

Med det totala inrikes landtransportarbetet givet till 76 miljarder tonkm år 1980 (se tabell 5: 2) har den framtida fördelningen på transportmedel beräknats utifrån två alternativa antaganden om utvecklingen av järnvägarnas transportarbete. Det ena alternativet förutsätter en ökning av järnvägarnas godstransportarbete i enlighet med trenden under efterkrigstiden, dvs. ca 3,1 % per år. Detta alternativ ger ett transportarbete av 22 miljarder tonkm för järnvägarna och 54 miljarder för lastbilarna år 1980, se tabell 5: 2. Det andra alternativet utgår från en årlig tillväxt av järnvägstransporterna i samma takt som under perioden 1961–1966, dvs. ca 4,5 %. Detta ger ett transportarbete av 26 miljarder tonkm på järnväg och 50 miljarder tonkm med lastbil år 1980. I båda fallen förutsätts en mycket blygsam ökning av inrikessjöfarten samt en successiv nedläggning av älvflottningen under tiden fram till år 1980.

På samma sätt som i 1965 års långtidsutredning (bilaga 5) har således främst konkurrensen mellan järnväg och lastbil antagits bli avgörande för transportarbetets framtida fördelning på transportmedel. Hittills synes den långsiktiga prisutvecklingen ha gynnat lastbilstransporterna, vilket torde ha varit en av orsakerna till den höga ökningstakten för fjärrtrafiken med lastbil. Medan det genomsnittliga tonkilometerpriset på järnväg ökade med nära 50 % mellan åren 1950 och 1965 stannade ökningen för fjärrtrafiken med lastbil vid ca 25 %.[1]

På kort sikt, dvs. fram till år 1970, förutsätter IUI (Kritz), liksom långtidsutredningen (Godlund), att lastbilstransporterna kommer att ha en fortsatt hög tillväxttakt. På längre sikt antas dock – fortfarande i likhet med Godlund – att lastbilstransporternas ökningstakt kommer att avta.

Av speciellt intresse i detta sammanhang

[1] Kritz, 1968 s. 21.

Tabell 5: 5. Beräknad fördelning på länsgrupper åren 1960 och 1966 av lastbilarnas lastkapacitet, trafikarbete och transportarbete.

Länsgrupp	1960			1966		
	Lastkapacitet	Trafikarbete	Transportarbete	Lastkapacitet	Trafikarbete	Transportarbete
1. A, B	13,2	14	9	12,9	13	8
2. C, D, E, T, U	17,2	17	18	16,8	17	17
3. F, G, H, I, K	11,9	12	15	12,6	13	16
4. L, M	12,2	12	14	13,1	13	15
5. N, O, P, R	18,1	20	19	19,4	21	20
6. S, W, X	12,5	12	13	11,6	11	12
7. Y, Z, AC, BD	14,9	13	11	13,5	12	12
Hela landet	100,0	100	100	100,0	100	100

Källa: Kritz, L. 1968 s. 27.

är godstransportefterfrågans fördelning på fjärr- och närtransport. Lastbils- och järnvägstransporternas hittillsvarande fördelning på fjärr- och närtrafik enligt IUI:s reviderade beräkning framgår av tabell 5: 4.

Den största ökningen av lastbilstransporterna under perioden 1950–1966 skulle således både absolut och procentuellt sett ha hänfört sig till närtrafiken. En stor del av denna ökning kan antas ha fallit på transport av grus, schaktmassor, byggnadsmaterial etc. för vilka järnvägstransport sällan utgör något realistiskt alternativ[1]. För utvecklingen av närtransporterna med lastbil torde därför transportefterfrågans framtida sammansättning spela minst lika stor roll som prisutvecklingen på järnvägs- och lastbilstransporter.

Den yrkesmässiga fjärrtrafiken med lastbil under mars–april år 1965 har undersökts av Kritz. Genom att ta fram motsvarande siffror för vagnslasttrafiken på järnväg har det blivit möjligt att göra vissa jämförelser mellan järnvägs- och lastbilstransporternas omfattning i ett antal ortsrelationer, se figur 5: 2 och 5: 3. Det är anmärkningsvärt att endast ca 5 % av den totala fjärrtrafiken med lastbil i ton räknat utgjorde trafik mellan Stockholm, Göteborg och Malmö vid undersökningstillfället trots att inte mindre än 36 % av allt gods lastades eller lossades i någon av dessa tre orter. En stor del av fjärrtrafikgodset på lastbil kommer således från eller är destinerat till mindre orter.[2] För vagnslasttrafiken på järnväg i fjärrtrafik var emellertid detta förhållande ännu mer utpräglat. Endast ett par procent av den totala vagnslasttrafiken i ton räknat utgjordes av trafik mellan Stockholm, Göteborg och Malmö, vid undersökningstillfället medan den lastade och lossade godsmängden i dessa tre områden utgjorde ca 15 % av den totala godskvantiteten. Det bör observeras att siffrorna för lastbil och järnväg inte är helt jämförbara, då bl. a. uppgift om styckegodstrafiken på järnväg saknas.

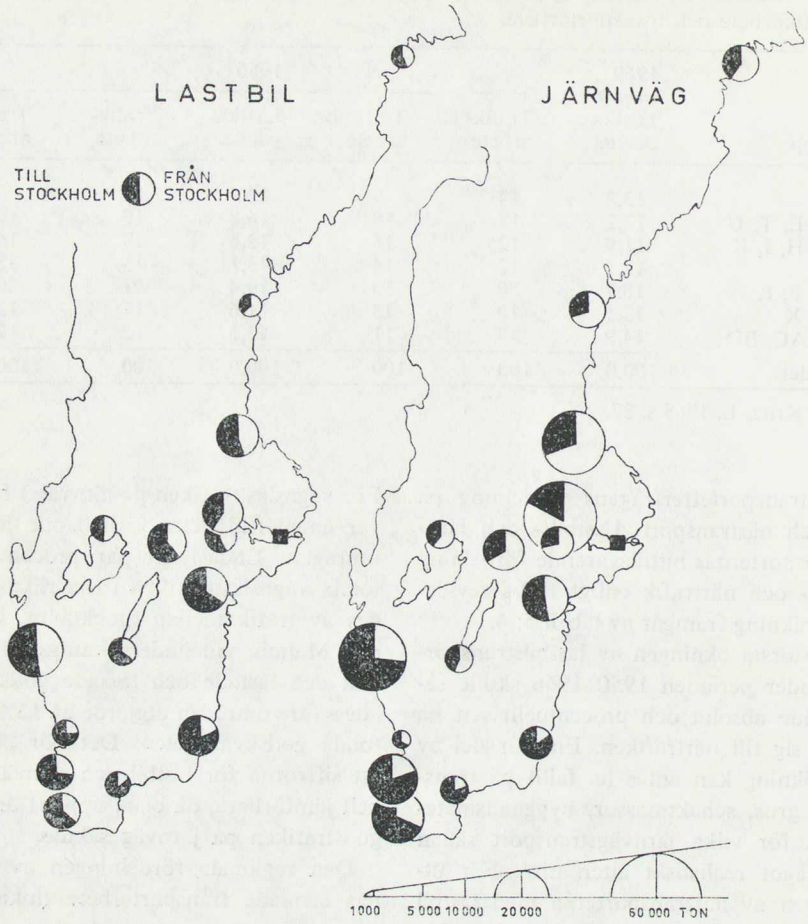
Den regionala fördelningen av lastbilarnas samlade transportarbete (lokaltrafik + fjärrtrafik) under senare år har även uppskattats, se tabell 5: 5. Vid beräkningar har transporter mellan olika regioner fördelats på regionerna efter det tonkilometertal som fallit på dem. En viss förskjutning av lastbilstransporternas regionala fördelning torde ha ägt rum under 1960-talet med en ökning i Götaland med några procentenheter och en motsvarande minskning främst i östra Svealand och vissa delar av norra Sverige.

5.1.4 Andra beräkningar av de inrikes lastbilstransporternas nuvarande omfattning

Under våren 1967 har på uppdrag av bilskatteutredningen genomförts en undersök-

[1] Kritz, 1968 s. 21.

[2] Kritz, 1968 s. 30 ff.



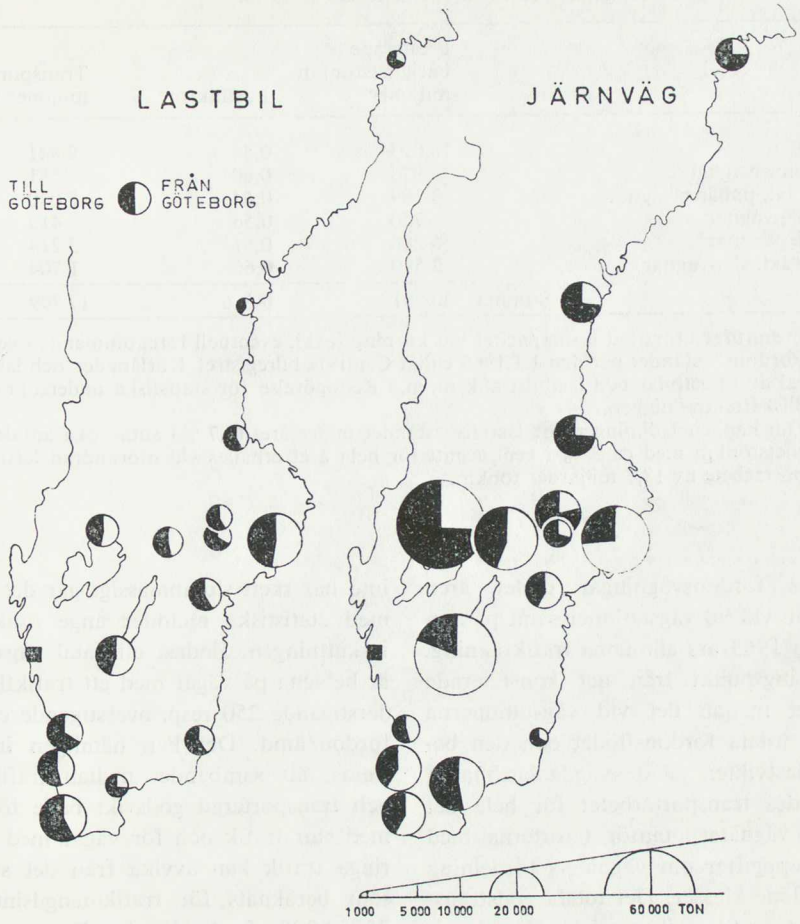
Figur 5:2 Fjärrtrafiken med lastbil och järnväg mellan Stockholm och vissa större orter under mars—april 1965.

1) Yrkesmässig fjärrtrafik via transportförmedlingsföretag, enl. Kritz, L., Godstransporternas utveckling i Sverige 1950—66 med utblick mot 1980, Sthlm 1968.
2) Vagnslastsändningar, enl. data från SJ Centralförvaltning.

ning av körsträckor, lastkapacitetsutnyttjande m. m. för olika typer och storlekar av brännoljedrivna lastbilar.[1] De därvid erhållna resultaten beträffande körlängder och lastfaktorer (lastkapacitetens utnyttjande vid körning) för olika fordonsstorlekar visar god överensstämmelse med de värden som antagits vid IUI:s beräkning av lastbilarnas transportarbete år 1966. Om nämligen de erhållna värdena för genomsnittligt lastutnyttjande och körlängd i de olika storleksklasserna appliceras på beståndet av såväl brännolje- som bensindrivna lastbilar år 1966 erhålls nära nog exakt samma totala lastbilstransportarbete, som enligt IUI:s beräkning (jfr tabell 5: 2 och 5: 6).

Det bör emellertid framhållas, att någon fullständig jämförelse med IUI:s beräkning inte kan göras beträffande de lätta lastbilarna (upp till 2 tons lastförmåga) eftersom mycket få brännoljedrivna bilar finns inom

[1] Lastbilar och lastbilstrafik, m. m. Redogörelse för statistiska undersökningar avgiven av Bilskatteutredningen. Stencil Fi 1969: 1.



Figur 5:3 Fjärrtrafiken med lastbil och järnväg mellan Göteborg och vissa större orter under mars—april 1965.

1) Yrkesmässig fjärrtrafik via transportförmedlingsföretag, enl. Kritz, L., Godstransporternas utveckling i Sverige 1950—66 med utblick mot 1980, Sthlm 1968.
2) Vagnslastsändningar, enl. data från SJ Centralförvaltning.

denna grupp. De bensindrivna lastbilarnas genomsnittliga körsträcka kan ju tänkas avvika från genomsnittet för de undersökta lätta dieseldrivna lastbilarna. Då de lätta lastbilarna endast svarar för en mindre del av lastbilarnas totala transportarbete har dock nämnda förhållande ringa betydelse. De brännoljedrivna lastbilarna dominerar däremot helt inom storleksklasserna över ca 5 tons lastförmåga, vilka beräknas svara för mer än 90 % av lastbilarnas totala transportarbete, och utgör även en betydande andel av lastbilsbeståndet i storleksklasserna 2–5 ton.

Inom statens vägverk har företagits en beräkning av godstransportarbetet med lastbil på det allmänna vägnätet utanför tätorterna under åren 1963, 1965 och 1966.[1]

Beräkningen har grundats på data från

[1] »Beräkning av lastbilarnas transportarbete på grundval av väg- och vattenbyggnadsstyrelsens fordonsvägningar och vägtrafikräkningar». Statens vägverk, Tekniska avdelningen, Sektionen för översiktlig vägplanering, juli 1967 och tillägg i december 1967 (stencil).

Tabell 5: 6. Beräknat godstransportarbete för lastbilar år 1966.

Fordonstyp	Presterade bärighetstonkm miljoner	Lastfaktor*	Transportarbete, miljoner tonkm
Lastbilar	18 093	0,54	9 841
1-axl. påhängsvagnar	973	0,60	581
2- och fleraxl. påhängsvagnar	3 189	0,64	2 040
1-axl. släpvagnar	750	0,56	419
2-axl. släpvagnar	5 286	0,61	3 214
3- o. fleraxl. släpvagnar	2 590	0,66	1 704
Summa	30 881	0,576	17 799

* Genomsnittligt utnyttjad lastkapacitet vid körning (exkl. eventuell förekommande överlast).

Källa: Fordonsbeståndet per den 1.1.1966 enligt Centrala bilregistret Körlängder och lastfaktorer på grundval av »Lastbilar och lastbilstrafik m. m.» Redogörelse för statistiska undersökningar avgiven av Bilskatteutredningen.

Anm.: Om kapacitetsökningen för lastbilsbeståndet under året (6,7 %) antas öka antalet presterade bärighetstonkm med ca 3 % i genomsnitt för hela året erhålles vid oförändrad lastfaktor ett godstransportarbete av 18,3 miljarder tonkm.

vägverkets fordonsvägningar under åren 1963–1966 vid 90 vågstationer samt på material från 1963 års allmänna trafikräkning. Med utgångspunkt från det konstaterade sambandet mellan det vid vågstationerna uppmätta totala fordonsflödet och den beräknade lastvikten på de vägda lastbilarna uppskattades transportarbetet för hela det allmänna vägnätet utanför tätorterna med hjälp av uppgifter om vägnätets fördelning på trafikflödesklasser. Det totala godstransportarbetet med lastbil uppgick enligt denna beräkning till 14,5 miljarder tonkm år 1963, 19,5 miljarder tonkm år 1965 och 20,5 miljarder tonkm år 1966. Transportarbetets storlek på vissa vägar åren 1962, 1964 och 1966 enligt vägningsstatistiken framgår av tabellerna 5: 7 och 5: 8. Av 1963 års godstransportarbete beräknades ca 55 % falla på riksvägnätet och ca 45 % på länsvägnätet. Om hänsyn tas till godstransporterna på vägar och gator i tätorter och på enskilda vägar ger denna beräkning uppenbarligen ett betydligt större inrikes lastbilstransportarbete än de två tidigare refererade beräkningarna, vilka bygger på uppgifter hämtade ur körjournaler.[1]

En av anledningarna till de skiljaktiga resultaten kan vara, att de relativt fåtaliga vågstationerna inte är representativa för hela vägnätet. Då vågstationernas placering inte har skett slumpmässigt går det inte att med statistiska metoder ange osäkerheten i skattningen. Endast ett fåtal vågstationer är belägna på vägar med ett trafikflöde understigande 250 resp. överstigande ca 4 000 fordon/åmd. Det kan nämligen inte uteslutas, att sambandet mellan trafikmängd och transporterad godsvikt både för vägar med stor trafik och för vägar med mycket ringa trafik kan avvika från det samband som beräknats för trafikmängdsintervallet 250–4 000 fordon/åmd.[2] En annan fel-

[1] Trafikarbetet i tätorter och på enskilda vägar kan år 1963 beräknas ha uppgått till sammanlagt ca 1/3 av hela trafikarbetet i landet (jfr SOU 1966: 69 s. 96), dvs. ca 50 % av trafikarbetet på landsbygdens allmänna vägar utanför tätorterna. Om andelen av godstransportarbetet skulle vara lika stor erhålls för år 1963 ett totalt godstransportarbete av ca14,5+7,2=21,7 miljarder tonkm. Om tätorterna och de enskilda vägarnas andel av godstransportarbetet endast skulle vara hälften så stor som andelen av trafikarbetet erhålls ändock ett totalt godstransportarbete på ca 14,5+3,6=18 miljarder tonkm. Om man antar att samma relationer gällde år 1966 erhålles ett transportarbete av 20,5+10,2=30,7 miljarder tonkm vid det högre alternativet resp. 20,5+5,1=25,6 miljader tonkm vid lägre alternativet.

[2] Sambandet mellan godsmängd (Y), uttryckt i ton per årsmedeldygn, och trafikmängd (X), uttryckt i antal bilar per årsmedeldygn, var:

År	Regressionssamband	Korrelation (R^2)
1963	$Y=34{,}51+0{,}7132 \cdot X$	0,71
1965	$Y=83{,}87+0{,}8269 \cdot X$	0,71

Tabell 5: 7. Beräknad årlig godsmängd åren 1962—1966 vid vissa vågstationer med minst 0,5 miljoner ton år 1966.

Väg	Vågstation Nr	Plats	1962	1964	1966
Europavägar			*miljoner ton*		
E 3	R 51	Leksberg	1,6	2,8	3,4
E 4	L 31	Ryaeket	1,2	1,9	2,2
E 4	F 11	Toftanäs	1,2	1,5	2,0
E 4	D 11	Svärta	1,8	2,1	2,5
E 4	C 21	Tierp	1,1	1,3	1,3
E 4	X 21	Norrala	0,8	1,5	1,6
E 4	AC 41	Tjärn	0,4	0,6	0,9
E 4	BD 41	Månsbyn	0,4	0,8	0,8
E 6	O 11	Rabbalshede	0,4	0,7	1,0
E 18	S 11	Nysäter	0,3	0,5	0,6
E 18	T 21	Valåsen	0,7	0,8	1,2
E 18	U 11	Valskog	1,7	2,3	3,0
E 75	Y 11	Kolsta	0,8	1,2	2,2
E 75	Z 31	Dvärsätt	0,3	0,4	0,6
Övriga riksvägar					
Rv 15	M 21	Ö Odarslöv	1,4	1,9	2,2
Rv 15	K 11	Listerby	0,7	1,2	1,4
Rv 15	H 11	Vassmolösa	0,5	0,7	0,8
Rv 15	H 41	Gamleby	0,6	0,9	0,9
Rv 21	L 32	Rörspjäll	1,0	2,1	2,7
Rv 21	L 12	Nygård	1,1	1,5	1,9
Rv 25	N 12	Skedala	0,5	0,7	0,7
Rv 25	H 22	Örsjö	0,3	0,4	0,5
Rv 30	K 12	Kallinge	0,2	0,3	0,7
Rv 30	G 21	Bramstorp	0,5	0,9	1,0
Rv 30	G 22	Erikslund	0,5	1,1	0,9
Rv 40	F 41	V Jära	1,0	1,2	1,3
Rv 45	P 21	Trollhättan	1,0	1,1	1,5
Rv 45	P 22	Vänersborg	0,9	1,1	1,1
Rv 45	P 41	Åmål	0,5	0,9	0,9
Rv 50	T 11	Tomta	0,9	0,9	0,9
Rv 55	E 13	Simonstorp	1,0	1,0	2,4
Rv 55	D 23	Katrineholm	0,5	0,9	1,2
Rv 55	C 12	Spelbo	0,5	0,6	0,9
Rv 55	C 13	Herrvesta	0,7	0,9	1,3
Rv 60	T 31	Kopparberg	0,5	0,5	0,6
Rv 70	C 11	Jädra	0,5	0,6	0,6
Rv 70	W 31	Fu (Mora)	0,3	0,4	0,9
Rv 80	X 11	Storvik	0,9	1,2	1,3

Anm. De uppmätta lokala variationerna i godsmängd från år till år beror till en del på vägombyggnader, exploatering av grustag, etc.

Tabell 5: 8. Ökning av godsmängden i procent under olika år vid vågstationer med minst 0,5 miljoner ton år 1966.

Vägkategori	Antal vågstationer	1963	1964	1965	1966
Europavägar	14	19	22	13	12
Övr. riksvägar	59	14	27	16	6
Länsvägar	12	19	39	4	8
Totalt	85	16	27	14	7

Källa: Statens vägverks vägningsstatistik för åren 1962—1966.
Anm. De uppmätta lokala variationerna i godsmängd från år till år beror till en del på vägombyggnader, exploatering av grustag, etc.

källa kan vara beräkningen av de vägda lastfordonens egenvikt.

Trafikräknepunkternas placering kan även tänkas ge en viss snedvridning av resultaten t. ex. genom att vägar med stor trafik eventuellt kan vara överrepresenterade. Å andra sidan finns det risk för att en beräkning baserad på körjournaler kan ge en underskattning av det verkliga transportarbetet, beroende på bristande rapportering av körningar och lastvikter. Om felet är konstant relativt sett vid olika rapporteringstillfällen, bör ändock en tillförlitlig bild av trenden kunna erhållas, trots att nivån är osäker. Det måste emellertid konstateras, att bristen på statistik inte gör det möjligt att med säkerhet ange lastbilstransporternas omfattning under olika år. Tillgång till korrekta uppgifter om godstransportarbetets omfattning på skilda vägar eller vägnät är av stor betydelse vid bedömning av lönsamheten för olika vägförbättringsåtgärder. Felaktiga uppskattningar av godstransportarbetets omfattning kan således leda till ett ineffektivt resursutnyttjande (jfr kapitel 5 i bilaga 1).

IUI:s och bilskatteutredningens beräkningar av lastbilstransportarbetets storlek år 1966 – dvs. 18 miljarder tonkm – är baserade på data från körjournaler och visar god samstämmighet. Beräkningarna av lastbilstransportarbetet åren 1950, 1955 och 1961 bygger också på uppgifter från körjournaler. Med hänsyn härtill förefaller det – även om siffran kan förmodas vara låg – lämpligare att vid prognosarbetet utgå från de förstnämnda beräkningarna än från vägverkets beräkning som baseras på fordonsvägningar.

5.1.5 Utvecklingen av de inrikes godstransporterna fram till år 1985

Det ligger nära till hands att som tidigare skett söka utnyttja den till synes goda överensstämmelse som hittills varit rådande mellan industriproduktionens tillväxt och ökningen av det inrikes godstransportarbetet för att beräkna den framtida efterfrågan på godstransporter. För prognoser på kort sikt bör detta rimligen vara en användbar metod. Vid mera långsiktiga prognoser måste dock beaktas att den tidigare konstaterade samvariationen mellan industriproduktionens och godstransportarbetets tillväxt kan komma att ändras. Därtill kommer som tidigare nämnts, den osäkerhet som råder beträffande godstransportarbetets faktiska omfattning under olika år.

Det inrikes godstransportarbetets tillväxt under senare år synes som förut framgått till största delen ha orsakats av ökad godsmängd. Men speciellt beträffande lastbilstransporterna synes även ökningen av medeltransportlängderna ha spelat en stor roll. Förändringen av medeltransportavstånden sammanhänger med produktionens och konsumtionens lokalisering för olika varugrupper. Denna är svår att prognostisera, även om utvecklingen inom vissa regioner och branscher kan förutses med en viss grad av säkerhet. Ett riksomfattande arbete av denna art som möjliggör en skattning av det totala trafikarbetet i landet skulle dock kräva mycket stora arbetsinsatser och förmodligen ändå inte eliminera ett relativt betydande mått av osäkerhet.

En annan svårighet utgör fördelningen på transportmedel av det med utgångspunkt från industriproduktionens tillväxt beräknade tillskottet i transportefterfrågan. Intresset knyts därvid främst till konkurrensen mellan bil och järnväg. Bedömningen försvåras av att den framtida bilbeskattningen och frågan om bilismens kostnadsansvar är under utredning. De ändringar av bilbeskattningen som eventuellt kan bli följden av dessa utredningars arbete och den effekt detta kan få för konkurrensen mellan järnväg och lastbil kan f. n. inte bedömas. Prognoserna måste således grundas på rådande bilbeskattning och nu kända förhållanden. Det kan vidare påpekas att affärsverks-, sjöfarts- och hamnutredningarna har avgett förslag i fråga om affärsverken, sjöfartsavgifter och hamnarna, vilket kan komma att i viss mån inverka på konkurrensförhållandena mellan de olika transportgrenarna.

Enligt Godlund väntas prisutvecklingen

på längre sikt för lastbilstransporter inte bli lika gynnsam i förhållande till järnvägstransport som hittills (SOU 1966: 69 s. 157 f). Utvecklingen mot tyngre vägfordon anses knappast kunna ske i samma takt som under det senaste decenniet, eftersom de tillåtna axeltrycken troligen inte kan höjas i samma omfattning som hittills. Vidare väntas bl. a. möjligheterna till automatisering och andra arbetskraftsbesparande åtgärder vara större inom järnvägsdriften, som också skulle gynnas av koncentrationstendenserna inom industrin. Å andra sidan framhålls även en rad omständigheter som bör medföra ökade lastbilstransporter, bl. a. ökad urbanisering med ty åtföljande lokaltrafik, den lättare industrins sannolikt starkare expansion än den tyngre, ökad förädlingsgrad inom industriproduktionen samt ökade krav på snabba och säkra transporter.

Prisutvecklingens betydelse för den framtida fördelningen av transportarbetet mellan olika transportmedel bör emellertid inte överbetonas, eftersom de sektorer av transportmarknaden där det verkligen råder stark konkurrens mellan olika transportmedel förmodligen utgör en relativt ringa del av transportmarknaden. Huvuddelen av lastbilstransporterna utgörs således av lokaltransporter, för vilka det knappast föreligger något annat transportalternativ. En stor del av järnvägstransporterna avser å andra sidan malmtransporter och transporter av tunga järn- och stålprodukter vilka inte torde påverkas annat än vid radikala ändringar i konkurrensförhållandet mellan bil och järnväg. För en stor del av de inrikes sjötransporterna torde det heller inte finnas något realistiskt alternativ, t. ex. för masstransporterna av olja, kalksten, slig, grus spannmål och cement.

Ofta spelar andra omständigheter än priset för själva transporten stor roll vid valet av transportsätt. Ändrad lokaliseringsstruktur och produktionsteknik kan t. ex. resultera i ändrad transportstruktur. Nedläggningen av timmerflottningen i älvarna sammanhänger exempelvis i första hand med ändrad avverkningsteknik, ändrade råvarukrav, ökade flottningskostnader, m. m., men påverkar ändå omfattningen av järnvägs- resp. lastbilstransporterna. Tillkomsten av nya och utbyggnad av existerande oljeraffinaderier i Sverige påverkar exempelvis omfattningen av inrikessjöfarten genom att direktimport av oljeprodukter ersätts av kusttransporter från inhemska raffinaderier. Den internationella linjesjöfartens ändrade struktur torde vidare komma medföra en viss överflyttning av gods från utrikes sjötransport till inrikes landtransport. En ökad användning av containers kan exempelvis gynna järnvägstransporterna, främst vid långväga transporter mellan större orter.[1] Vidare skulle t. ex. en eventuell utbyggnad av oljerörledningar (pipelines) kunna påverka landtransporterna av olja. För närvarande är dock marknadsunderlaget för kommersiella oljerörledningar mycket begränsat i Sverige, eftersom konsumtionen i inlandet i regel är alltför utspridd.

Sammanfattningsvis kan sägas, att även om en prognos över det totala godstransportarbetets utveckling, som baseras på hittillsvarande samband mellan industriproduktion och godstransporter, måste bli osäker och medför svårigheter när det gäller att fördela den prognostiserade transportefterfrågan på skilda transportmedel, är denna metod föredömligt enkel och synes ändå ge tillräcklig noggrannhet på relativt kort sikt. I det aktuella fallet bör därför en sådan prognosmetod kunna användas för perioden fram till år 1975. För beräkning av godstransportarbetets utveckling under perioden 1975–1985 blir givetvis osäkerheten större vid en sådan prognosmetodik. Med hänsyn till den stora arbetsinsats som krävs för en långsiktig godstransportprognos på grundval av sektoriella och regionala analyser och med hänsyn till transportstatistikens brister och de oförutsedda förändringar som trots

[1] Ett alternativ till detta är transport av trailers på järnvägsvagnar (piggyback). I USA har denna typ av transporter, som där anses konkurrenskraftig på avstånd över ca 500 à 700 km, ökat starkt men utgör tillsammans med containertransporterna på järnväg alltjämt endast några få procent av den totala fjärrtrafiken med järnväg och lastbil.
Se French, A. Highways and Rail Piggybacking, Public Roads, Vol. 35, No. 5, 1968.

allt kan inträffa beträffande branschstruktur och lokalisering m. m. på längre sikt, synes det dock försvarbart att använda samma prognosmetodik för perioden 1975–1985 som för perioden fram till år 1975. Det får nämligen förutsättas att en löpande uppföljning av godstransportprognoserna kommer att ske och att en del av bristerna i den nuvarande transportstatistiken kommer att avhjälpas i framtiden.

Om ökningen av industriproduktionen under åren 1966–1970 antas uppgå till i genomsnitt 4 à 4,5 % per år och under perioderna 1971–1975 och 1976–1985 till i genomsnitt ca 5 % resp. 5,5 %[1] samt godstransportefterfrågans elasticitet med avseende på industriproduktionens tillväxt antas uppgå till 1,1, skulle det totala inrikes godstransportarbetet öka med i genomsnitt ca 4,5 à 5 %, 5,5 % och 6,0 % under resp. period. Med utgångspunkt från en beräknad omfattning av ca 36 miljarder tonkm år 1966 (se tabell 5: 2), skulle godstransportarbetet därmed komma att utvecklas på följande sätt.

Tabell 5: 9. Inrikes godstransportarbete.

1966	1970	1975	1980	1985
	miljarder tonkm			
36	43	56	75	100

Att fördela det sålunda prognostiserade totala godstransportarbetet på transportmedel innebär vissa problem. Någon för detta ändamål given fördelningsnyckel finns inte. Eftersom kännedomen om den hittillsvarande godstransportutvecklingen (transportarbetet, transportvägar, varuslag m. m.) varierar för olika transportmedel kan det vara lämpligt att först söka beräkna utvecklingen för de i dessa avseenden bäst dokumenterade transportgrenarna, dvs. järnvägstransporterna, flottningen, sjöfarten och i viss mån fjärrtransporterna med lastbil.[2] Närtransporterna med lastbil som är svårast att beräkna erhålls därvid mer eller mindre som en restpost.

Järnvägarnas godstransportarbete, som uppgick till ca 14 miljarder tonkm år 1966 (se tabell 5: 2), minskade med ca 4 % under år 1967 till följd av konjunkturnedgången. Under inflytande av den därefter inträffade konjunkturförbättringen ökade järnvägstransporterna kraftigt under år 1968 och järnvägarnas totala godstransportarbete under år 1968 översteg 1966 års siffror med 3 à 4 %. Den genomsnittliga årliga ökningen av järnvägstransporterna uppgår därmed till 3,3 % under perioden 1960–1968 och 3,0 % under hela perioden 1950–1968. På längre sikt räknar dock SJ med en genomsnittlig årlig tillväxt av godstransportarbetet med 4,5 %. Hänsyn har därvid framför allt tagits till utrikeshandelns väntade expansion, koncentration av det sjöburna

[1] Med hänsyn till att den aviserade arbetstidsförkortningen till 40 timmar per vecka väntas bli genomförd under förra hälften av 1970-talet har ökningen av industriproduktionen antagits bli i genomsnitt en halv procentenhet lägre under åren 1971—1975 än under åren 1976—1985. Det bör framhållas, att antagandena om industriproduktionens tillväxt under 1970-talet och början av 1980-talet i huvudsak baseras på tidigare bedömningar, dvs. främst 1965 års långtidsutredning.

[2] Från flygtransporterna bortses i detta sammanhang.

Tabell 5: 10. Procentuell årlig tillväxt av industriproduktion och godstransportarbete på järnväg åren 1950—1968.

Period	Genomsnittlig årlig tillväxt, %		Förhållandet mellan tillväxten av transportarbetet och industriproduktionen
	Industriproduktion	Godstransportarbete på järnväg	
1950—1961	4,1	2,3	0,6
1961—1968	6,0*	4,0	0,7
1950—1968	4,7*	3,0	0,6

* preliminärt

Tabell 5: 11. Beräknad utveckling av järnvägarnas godstransportarbete under perioden 1966—1985.

	1966	1970	1975	1980	1985
Alt. A (Årlig tillväxt 4,5 %), miljarder tonkm	14	16	20	25	31
Andel av inrikes godstransportarbete, %	39	37	36	33	31
Alt. B (Årlig tillväxt 3 %), miljarder tonkm	14	15,5	18	21	24
Andel av inrikes godstransportarbete, %	39	36	32	28	24

Tabell 5: 12. Beräknad utveckling av lastbilarnas godstransportarbete under perioden 1966—1985.

		1966	1970	1975	1980	1985
Alt. A, miljarder tonkm		18	23	32	46	65
Alt. B, miljarder tonkm		18	23,5	34	50	72
Andel av totalt inrikes	Alt. A	50	53	58	62	65
godstransportarbete, %	Alt. B	50	54	61	66	72
Genomsnittlig årlig ökning	Alt. A		6,5	7,0	7,5	7,0
per period, %	Alt. B		7,0	7,5	8,0	7,5

godset till ett färre antal hamnar, koncentrationstendenserna inom den tunga industrin samt överföringen av virkestransporter från flottning till järnväg.[1] Ett rimligt prognosalternativ (nedan kallat alternativ A) synes därför vara, att utgå från en årlig tillväxt av järnvägarnas godstransportarbete med 4,5 % under perioden 1968–1985.

Ett annat alternativ (nedan kallat alternativ B) kan lämpligen vara, att utgå från hittillsvarande trend, dvs. en årlig tillväxt av järnvägarnas transportarbete med 3 %.

En jämförelse av järnvägstransporternas och industriproduktionens utveckling under tiden 1950–1968 visar att järnvägstransporterna ökade i genomsnitt med 0,6 à 0,7 % för varje ökning av industriproduktionsindex med en procentenhet, se tabell 5: 10.

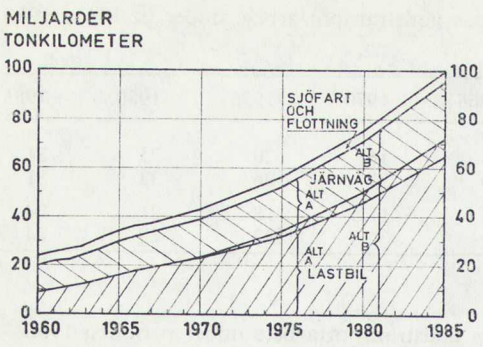
Vid oförändrat förhållande kommer järnvägarnas transportarbete vid den förutsatta utvecklingen av industriproduktionen under perioden 1966–1985 att i genomsnitt öka något mer än enligt alternativ B. Prognosalternativ A och B kan därför i viss mån betraktas som maximi- och minimialternativ vad beträffar utvecklingen av järnvägstransporterna under angivna förutsättningar. Utvecklingen av järnvägarnas transportarbete enligt alternativ A och B framgår av tabell 5: 11.

Skillnaden mellan de båda alternativen blir som synes mera påtaglig först under senare hälften av 1970-talet.

Flottningen i älvarna, som sedan början av 1960–talet minskat med ca en tredjedel kan antas komma att successivt läggas ned under perioden. För inrikessjöfarten torde man däremot kunna förutse en inte obetydlig ökning under den aktuella perioden. Framför allt bör oljetransporterna komma att öka till följd av utbyggnaden av den inhemska raffineringsindustrin och fortsatt konsumtionsökning. Vid en ökad byggnadsverksamhet torde vidare sjötransporterna av byggnadsmaterial, exempelvis cement och vissa råvaror för industrin, t. ex. kalksten, komma att öka. Inrikessjöfarten och flottningen kan tillsammans antas komma att svara för 4 à 4,5 miljarder tonkm under perioden fram till år 1985.

Om en oljeproduktledning från västkusten upp mot Mellansverige skulle komma till stånd, vilket inte förefaller aktuellt under de allra närmaste åren, kan detta komma

[1] Prop. 1969: 1, bil. 8, s. 188.



Figur 5:4. Beräknat inrikes godstransportarbete åren 1960—1968 samt prognoser för åren 1969—1985.

att påverka de inrikes fartygstransporterna av petroleumprodukter till Väner- och Mälarområdena samt till vissa ostkusthamnar. I första hand torde dock landtransporterna av oljeprodukter komma att påverkas eftersom dessa är avsevärt dyrare än sjötransporterna.

Lastbilarnas transportarbete skulle under angivna förutsättningar utvecklas på sätt som framgår av tabell 5: 12.

Den procentuella årliga tillväxten av lastbilarnas transportarbete skulle således enligt dessa förutsättningar bli betydligt lägre under den aktuella perioden än under 1950-talet och förra hälften av 1960-talet. Då uppgick ökningen i genomsnitt till 11,8 % per år, se tabell 5: 4. Trots detta skulle den absoluta ökningen av transportarbetet under tiden fram till år 1985 bli ca tre gånger större än hela det nuvarande lastbilstransportarbetet, se figur 5: 4.

En viss rimlighetskontroll av prognoserna över järnvägs- och lastbilstransporternas utveckling enligt alternativ A och B i tabell 5: 4 och 5: 12 kan erhållas genom uppdelning av det prognostiserade transportarbetet på när- och fjärrtransporter. Sålunda kan förutsättas, att järnvägarnas godstransporter i framtiden praktiskt taget helt kommer att avse fjärrtransport. Av järnvägarnas totala godstransportarbete hänför sig numera endast några få procent till närtransporter, (dvs. transport under 100 km) och dessa kortväga transporter har på senare år minskat i omfattning, se tabell 5: 4. Det kan således förutsättas att det endast är inom fjärrtransporterna som egentlig konkurrens förekommer mellan lastbil och järnväg. Följaktligen innebär prognosalternativ A och B huvudsakligen skilda uppdelningar av fjärrgodstransporterna, vars rimlighet i någon mån låter sig bedöma mot bakgrund av hittillsvarande utveckling.

Fjärrgodstransporternas hittillsvarande utveckling är väl dokumenterad i vad avser transporterna på järnväg. I förhållande till övriga typer av lastbilstransporter är även omfattningen av fjärrtransporterna med lastbil under olika år relativt väl känd. Fjärrgodstransporterna på bil och järnväg (inkl. malmtransporter) ökade med 3,4 % resp. 6,2 % under perioderna 1950–1961 och 1961–1966, vilket innebär att för varje procents ökning av industriproduktionen steg

Tabell 5: 13. Beräknad utveckling av när- och fjärrgodstransportarbetet på lastbil och järnväg under perioden 1950—1985.

	1950	1961	1966	1970	1975	1980	1985
	Miljarder tonkm						
Närtransport	2,7	8,3	14,8	19	27	40	57
Fjärrtransport	8,9	12,8	17,3	20	25	31	39
Summa	11,6	21,1	32,1	39	52	71	96
	Procent						
Närtransport	23	39	46	49	52	56	59
Fjärrtransport	77	61	54	51	48	44	41
Summa	100	100	100	100	100	100	100

Tabell 5: 14. Beräknad fördelning av när- och fjärrgodstransporter på lastbil och järnväg 1966—1985.

		1966	1970	1975	1980	1985
		miljarder tonkm				
Närtransport						
Järnväg[1]		0,4	0,3	0,2	0,1	0
Lastbil[1]		14,4	18,7	26,8	39,9	57
		14,8	**19**	**27**	**40**	**57**
Fjärrtransport						
Alt. A	Järnväg	13,7	15,7	19,8	24,9	31
	Lastbil	3,6	4,3	5,2	6,1	8
Alt. B	Järnväg	13,7	15,2	17,8	20,9	24
	Lastbil	3,6	4,8	7,2	10,1	15
		17,3	**20**	**25**	**31**	**39**
Alt. A	Järnväg	14,1	16	20	25	31
	Lastbil	18,0	23	32	46	65
Alt. B	Järnväg	14,1	15,5	18	21	24
	Lastbil	18,0	23,5	34	50	72
Totalt		**32,1**	**39**	**52**	**71**	**96**

[1] Lika vid alt. A och B.

fjärrgodstransporterna med 0,8 à 0,9 %. Om förhållandet blir det samma även i framtiden, kan fjärrgodstransporterna vid den antagna utvecklingen av industriproduktionen komma att utvecklas på det sätt som framgår av tabell 5: 13. Därmed skulle även omfattningen av närtransporterna, som således nästan enbart utgörs av transporter med lastbil, vara bestämd då godstransportarbetets totala omfattning under olika år är given enligt prognosen, se tabell 5: 9. Som jämförelse har även medtagits den beräknade utvecklingen av när- och fjärrtransporterna under tidigare år.

Om närtransporterna på järnväg av tidigare nämnda skäl antas successivt försvinna, erhålls den fördelning på när- och fjärrtrafik av järnvägs- och lastbilstransporterna vid alternativ A och B som redovisas i tabell 5: 14. Närtransporterna med lastbil skulle därmed vid båda alternativen öka med i genomsnitt 7,5 % per år under perioden 1966–1985, medan fjärrtransporterna med lastbil skulle öka med i genomsnitt drygt 4 % per år vid alternativ A och med nära 8 % per år vid alternativ B.

Det kan konstateras, att både vid alternativ A och B kommer en successiv ökning att ske av såväl järnvägarnas som lastbilarnas fjärrgodstransporter. Mot bakgrund av hittillsvarande utveckling förefaller därför båda alternativen fullt möjliga vid angivna prognosförutsättningar. Den procentuella fördelningen av fjärrgodstransporterna mellan lastbil och järnväg samt lastbilstransporternas fördelning mellan när- och fjärrtrafik blir dock relativt olikartad vid de båda alternativen, se tabell 5: 15 och 5: 16.

Alternativ A innebär som framgår av tabell 5: 15 att järnvägarnas och lastbilarnas andelar av fjärrgodstransporterna kommer att bli oförändrade under hela perioden fram till år 1985, medan alternativ B innebär en minskning av järnvägarnas andel i ungefär samma takt som hittills.

I fråga om lastbilstransporternas fördelning på när- och fjärrtrafik innebär alternativ A i viss mån en fortsättning på hittillsvarande trend såtillvida som fjärrtransportandelen går tillbaka. Alternativ B ger däremot ungefär samma utvecklingstakt för när- och fjärrtransporterna. Vid jämförelse med tidigare utveckling bör dock hållas i minnet, att uppgifterna om lastbilstransporternas hittillsvarande fördelning på när- och fjärrtransporter är osäkra.

En utveckling enligt alternativ A, som således innebär en relativt sett snabbare ökning av järnvägstransporterna än hittills, skulle kunna motiveras av ett ökat behov

Tabell 5: 15. Beräknad procentuell fördelning av fjärrgodstransporter på lastbil och järnväg.

	1950	1961	1966	1970	1975	1980	1985
				prognos			
Alternativ A	100	100	100	100	100	100	100
Järnväg	91	84	79	79	79	80	79
Lastbil	9	16	21	21	21	20	21
Alternativ B	100	100	100	100	100	100	100
Järnväg	91	84	79	76	71	67	62
Lastbil	9	16	21	24	29	33	38

Tabell 5: 16. Beräknad procentuell fördelning av lastbilstransporter på när- och fjärrtrafik.

	1950	1961	1966	1970	1975	1980	1985
				prognos			
Alternativ A	100	100	100	100	100	100	100
Närtransport	73	79	80	81	84	87	88
Fjärrtransport	27	21	20	19	16	13	12
Alternativ B	100	100	100	100	100	100	100
Närtransport	73	79	80	80	79	80	79
Fjärrtransport	27	21	20	20	21	20	21

av sådana transporter som huvudsakligen går på järnväg och/eller en förskjutning i konkurrensförhållandet mellan järnväg, lastbil och sjötransport. Som motiv för en relativt sett snabbare ökning av järnvägstransporterna har bl. a. nämnts nedläggning av flottningen, ökad järnvägstransport av export- och importgods till följd av en hamnkoncentration, ökade tågtransporter till utlandet på bekostnad av sjöfarten samt koncentrationstendenser inom den tunga industrin. Med anledning härav kan det vara av intresse att något närmare studera järnvägtransporternas sammansättning år 1966, som ju utgör basår för prognosen.

Av det totala transportarbetet på järnväg år 1966 på ca 14 miljarder tonkm föll 4 miljarder tonkm på transport av malm till Narvik, Luleå och Oxelösund, ca 3 miljarder tonkm på skogsprodukter, ca 2 miljarder tonkm på järn, stål och metaller, ca 1 miljard tonkm på andra malmtransporter och transport av vissa byggnadsråvaror samt ca 0,7 miljarder tonkm på vardera bränslen och livsmedel. Huvuddelen av transporterna är således beroende av utvecklingen inom några få branscher.

Alternativ A ger för år 1985 ett transportarbete på järnväg som är 7 miljarder tonkm större än vid alternativ B och ca 5 miljarder tonkm större än vad som skulle erhållas vid ett oförändrat förhållande mellan tillväxten av industriproduktionen och järnvägarnas godstransportarbete. Som jämförelse kan nämnas, att en överföring till järnvägstransport av hela den virkesmängd som nu flottas (medeltransportavstånd ca 200 km år 1968), skulle – om det vore möjligt – öka järnvägarnas godstransportarbete med ca 1 miljard tonkm. En överföring till järnvägstransport av t. ex. viss massa-, pappers- och trävaruexport från hamnar i norra till hamnar i södra Sverige skulle kunna ge järnvägen ett större tillskott[1] med hänsyn till de större transportavstånden till väst- och sydkusten. Effekten av en koncentration av tillverkningen inom den tunga industrin är däremot mera svårbedömbar och detsamma gäller t. ex. beträffande utvecklingen av malmexporten under 1980-talet.

En fortsatt prisförskjutning till förmån för

[1] Jfr t. ex. De svenska hamnarna, SOU 1969: 22 s. 48.

lastbilstrafiken av samma omfattning som under perioden 1950–1966, då exempelvis det genomsnittliga tonkilometerpriset för all yrkesmässig lastbilstrafik beräknas ha sjunkit med ca 22 % samtidigt som det genomsnittliga tonkilometerpriset vid järnvägstransport (exkl. lapplandsmalm) ökade med ca 45 %[1], är som bl. a. framhållits i 1965 års långtidsutredning mindre trolig.[2] Som tidigare framgått har de tillåtna axel- och boggitrycken samt bruttovikterna på de allmänna vägarna höjts i flera steg under perioden 1950–1966. En motsvarande utveckling under den närmaste tio- eller femtonårsperioden synes däremot knappast möjlig (jfr kapitel 7).

Å andra sidan bör inte betydelsen av priskonkurrensen mellan lastbil och järnväg och den inverkan som de framtida tillåtna axeltrycken kan ha på denna överdrivas. Visserligen är varusammansättningen vid fjärrtransport med lastbil långt ifrån klarlagd, men det är bekant att en betydande del av varorna utgörs av styckegods och annat gods med låg volymvikt. För dessa varor torde de nu tillåtna bruttovikterna samt axel- och boggitrycken på det tunga vägnätet i regel vara tillräckliga.

Till förmån för alternativ B och en fortsatt snabb utveckling av fjärrtransporterna med lastbil talar däremot den lättare industrins sannolikt starkare expansion än den tyngre, den ökade förädlingsgraden inom industrin och det därmed förknippade högre varuvärdet samt kraven på snabbhet och säkerhet vid transporter.[3] Möjligheterna till specialisering och fortsatt ökning av fordonens medelstorlek inom ramen för gällande bruttovikts- och axeltrycksbestämmelser synes också vara långt ifrån uttömda.

Sammanfattningsvis synes under angivna förutsättningar både alternativ A och B fullt möjliga och utvecklingen av lastbilarnas fjärrtransporter torde sannolikt komma att ligga någonstans mellan dessa alternativ.

Utvecklingen av närtransporterna är mera svårbedömbar. Närtransporterna med lastbil skulle vid båda prognosalternativen öka med ca 7,5 % per år, vilket innebär att godstransportarbetet skulle fyrfaldigas fram till år 1985. Ökningstakten skulle dock bli avsevärt lägre än under t. ex. perioden 1950–1966, då ökningen beräknas ha uppgått till drygt 12 % per år (jfr tabell 5: 4). En fortsatt ökning med drygt 12 % per år skulle innebära att det totala transportarbetet inom närtrafiken år 1985 skulle uppgå till närmare 140 miljarder tonkm dvs. nära tio gånger större än år 1966. Trots att godstransportutvecklingen hittills nästan alltid överträffat gjorda prognoser synes man f. n. böjd att bedöma en årlig tillväxt av närtransporterna med i genomsnitt drygt 12 % under perioden 1966–1985 som mindre sannolik. En stor del av transportarbetet i närtrafik hänför sig till byggnads- och anläggningsarbeten. Det synes t. ex. mindre troligt att dessa trots ökade medeltransportavstånd kan komma att öka i sådan omfattning att transportarbetet tiofaldigas under tiden fram till år 1985. En fördubbling av medeltransportavstånden och en samtidig fördubbling av byggnads- och anläggningsvolymen förefaller däremot fullt möjlig. En sänkning av utrangeringsåldern för bostäder och en ökad sanering skulle t. ex. kunna medföra betydligt ökade byggtransporter.

Sammanfattningsvis synes det, om hänsyn tas till osäkerheten i beräkningen av det totala inrikes godstransportarbetets utveckling enligt tabell 5: 9 (jfr avsnitt 5.1.4) vara rimligt att utgå från *att närtransporterna med lastbil i genomsnitt kan komma att fyr- eller femfaldigas och att fjärrtransporterna med lastbil kan komma att tre- eller fyrfaldigas under perioden 1966–1985*, vilket motsvarar en genomsnittlig årlig ökning med ca 7,5–9 % resp. ca 6–7,5 %.

5.2 *Persontransporterna*

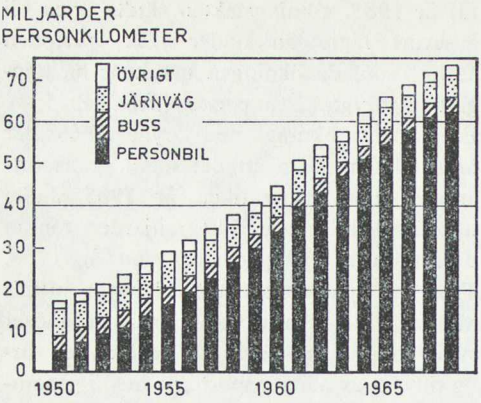
Den hittillsvarande och förväntade utvecklingen av resekonsumtionen och det inri-

[1] Det bör observeras, att de nämnda siffrorna inte är helt jämförbara. Avgörande är naturligtvis prisutvecklingen på de transporter, som det verkligen råder konkurrens om. Prisutvecklingen på dessa torde dock ha gynnat lastbilstransporterna, se vidare Kritz, 1968, s. 21.

[2] SOU 1966: 69 s. 157 ff.

[3] Jfr SOU 1966: 69 s. 157.

6—914252



Figur 5:5. Beräknat inrikes persontransportarbete åren 1950—1968.

kes persontransportarbetet i Sverige har ingående behandlats i två relativt nyligen utkomna arbeten[1]. Då till skillnad från godstransportområdet inget nytt material framkommit som i väsentlig grad ändrar den bild av den hittillsvarande utvecklingen av persontransporterna som givits i dessa arbeten kommer den tidigare utvecklingen till stor del att förbigås här. Även den framtida utvecklingen av det totala inrikes persontransportarbetet kommer att beröras relativt kortfattat och intresset inriktas i stället främst på den framtida utvecklingen av bil- och busstrafiken.

5.2.1 Persontransportprognosen i 1957 års vägplan

Det totala inrikes persontransportarbetet under åren 1965 och 1975 beräknades enligt vägplanen komma att uppgå till 40–45 resp. 60–70 miljarder personkm. Av det totala persontransportarbetet beräknades år 1965 och 1975 30–35 resp. 50–60 miljarder personkm hänföra sig till resor med personbilar och resterande 10–13 miljarder personkm till resor med kollektiva färdmedel (SOU 1958: 1 s. 53).

Med hänsyn till att det totala inrikes persontransportarbetet år 1965 kan beräknas ha uppgått till ca 65 miljarder personkilometer och biltransportarbetet till ca 55 miljarder personkilometer (se figur 5: 5), har prognosen inneburit en underskattning av personbilstransporternas utveckling. Detta kan i sin tur återföras till de i 1957 års vägplan gjorda antagandena om utvecklingen av biltätheten och folkmängden. Biltätheten förutsattes öka från i genomsnitt ca 110 bilar per 1 000 invånare år 1956 till 200 à 220 bilar per 1 000 invånare (4,5 à 5 invånare per bil) år 1965. Folkmängden antogs samtidigt komma att växa från ca 7,3 miljoner år 1956 till 7,5 à 7,6 miljoner år 1965 (SOU 1958: 1 s. 69).

I verkligheten uppgick biltätheten år 1965 till 250 bilar per 1 000 invånare och folkmängden till ca 7,8 miljoner. Biltätheten blev således omkring 10–25 % högre och folkmängden 2–4 % större än förutsett. Den snabbare folkökningen innebär för övrigt främst en väsentligt kraftigare tillväxt av i första hand de större tätorternas folkmängd än vad som förutsågs i vägplanen (SOU 1958: 2 s. 51).

5.2.2 Resekonsumtionens utveckling åren 1964–1975 enligt IUI

Den privata resekonsumtionens volym beräknas enligt IUI komma att öka med ca 70 % mellan åren 1964 och 1975 om den totala privata konsumtionen under samma period stiger med 43 %.[2] För järnvägstrafiken förutses en minskning av de kortväga och en ökning av de långväga resorna. Busstrafiken beräknas komma att öka något i tätorterna och i samband med nedläggning av järnvägar även på landsbygden. Den reguljära inrikes flygtrafiken antas komma att öka med ca 90 % mellan åren 1964 och 1975 vid oförändrade relativa priser på flygbiljetter.[3] Totalt förutses en ökning av utgifterna för kollektiva resor med endast 3 % mellan åren 1964 och 1975 vid oförändrad allmän konsumentprisnivå. Efter-

[1] Endrédi, G.: Resekonsumtionen 1950—1975 IUI, Stockholm 1967 och Godlund, S.: Trafikutveckling och trafikinvesteringar, Bilaga 5 till 1965 års långtidsutredning, Stockholm 1966 (SOU 1966: 69).

[2] Med privat resekonsumtion avses här alla resor utom tjänsteresor (i privat eller offentlig tjänst), se Endrédi, 1967, s. 16 och 98.

[3] Endrédi, 1967, s. 83.

Tabell 5: 17. Personbilprognos för år 1975 enligt G. Endrédi[1].

	1964		1975
	Faktiska värden	Prognos	Prognos
Antal bilar per 1 000 invånare			
USA-modell[2]		196	316
USA-modell, justerad	216		340
Ny prognos	216		366 (382)[3]
Antal personbilar (1 000-tal)			
USA-modell[2]		1 550	2 610
USA-modell, justerad	1 666		2 850
Ny prognos	1 666		3 069 (3 208)[3]
Inköp av nya bilar (1 000-tal)			
USA-modell[2]		205	290
USA-modell, justerad	244		370
Ny prognos	244		392 (429)[3]
Utrangeringar (1 000-tal)			
USA-modell[2]		96	185
USA-modell, justerad	134		260
Ny prognos	134		260 (254)[3]

[1] Endrédi, G.: Resekonsumtionen 1950—1975. Industriens utredningsinstitut, Stockholm 1967, s. 72.
[2] J. Wallander och B. Olsson, IUI: s bilprognos — genomgång och revidering hösten 1960.
[3] Antalsutveckling proportionell mot volymutveckling.

som det relativa priset på resor med kollektiva färdmedel samtidigt väntas stiga med 5 % innebär prognosen en viss minskning av resorna med kollektiva färdmedel, såväl per capita som totalt sett.

Även utgifterna för anskaffning och drift av motorcyklar och mopeder antas minska, medan anskaffningen av cyklar beräknas öka i takt med folkökningen.

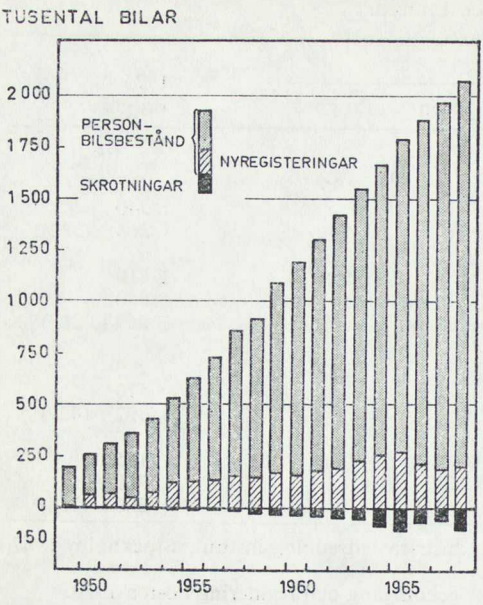
Praktiskt taget hela ökningen av den privata resekonsumtionen under perioden väntas således hänföra sig till ökade utgifter för anskaffning och drift av personbilar. Den privata personbilskonsumtionen beräknas i stort sett komma att fördubblas (+ 95 %) vid oförändrade relativa priser och oförändrad allmän konsumentprisnivå. Bilutgifternas andel av den totala privata resekonsumtionen skulle därmed öka från ca 73 % år 1964 till 83 % år 1975.

Även tjänsteresorna med bil beräknas öka kraftigt, dock inte lika snabbt som privatresorna. Den privata bilkonsumtionens andel av den totala personbilskonsumtionen väntas därför öka under perioden fram till år 1975 från 72 till 76 %.[1]

Personbilsbeståndets kapitalvolym beräknas öka med ca 90 % i fasta priser mellan åren 1964 och 1975. Om bilantalet skulle öka med samma procenttal som kapitalvolymen kommer antalet personbilar att öka till ca 3,2 miljoner år 1975, motsvarande 382 bilar per 1 000 invånare. Vid en antagen ökning av de nyinköpta bilarnas kvalitet med 10 %[2] och minskning av bilarnas medellivslängd från ca 10 år till 9 år beräknas personbilsbeståndet vid utgången av år 1975 komma att uppgå till ca 3,1 miljoner fordon, vilket motsvarar en personbilstäthet av 366 bilar per 1 000 invånare. En beräkning i enlighet med den av IUI tidigare använda prognosmodellen skulle däremot ge ett personbilsbestånd av 2,85 miljoner fordon år 1975, motsvarande 340 personbilar per 1 000 invånare, se tabell 5: 17.

Till detta kan sägas, att tvärtemot vad som förutsågs i prognosen har medellivslängden för personbilar uppenbarligen under senare år ökat. Detta torde bl. a. sammanhänga med införandet av den årliga bilbesiktningen men kan också vara en

[1] Endrédi, 1967 s. 72.
[2] Dvs. en fortsatt förskjutning av efterfrågan mot större och bättre utrustade bilmodeller innebärande en höjning av medelpriserna för bilar med 10 % i förhållande till den allmänna prisnivån.



Figur 5:6. Personbilsbeståndets förändringar åren 1950—1968.

följd av konjunkturutvecklingen under senare år.

En ökning av personbilsbeståndet från 1,66 miljoner fordon år 1964 till 3,1 miljoner år 1975 i enlighet med IUI:s prognos innebär en genomsnittlig nettotillväxt av ca 130 000 bilar per år. Den faktiska ökningen under fyraårsperioden 1964–1968 har i genomsnitt uppgått till ca 104 000 bilar per år, se figur 5: 6. Det är emellertid ännu för tidigt att bedöma om denna avvikelse endast är en följd av den konjunkturavmattning som inträffade under perioden eller om det även kan bero på mera varaktiga attitydförändringar och när det gäller bilägandet inom olika inkomst- och åldersklasser.[1]

5.2.3 Persontransporternas utveckling åren 1964–1980 enligt långtidsutredningen

Enligt 1965 års långtidsutredning kan det totala inrikes persontransportarbetet beräknas öka från ca 61 miljarder personkilometer år 1964 till 84 à 90 miljarder personkilometer år 1970 och 123 à 149 miljarder personkilometer år 1980 (SOU 1966: 69 s. 16, 151 och 163 ff). De lägre siffrorna för resp. år innebär en genomsnittlig årlig tillväxt av i runt tal 5,5 % under perioden 1965–1970 och 4 % under åren 1971–1980 medan de högre siffrorna ger en årlig tillväxttakt av ca 6,5 % resp. 5, 0 % för motsvarande perioder.

Som jämförelse kan nämnas att ökningen av persontransportarbetet beräknas ha uppgått till 9,5 % resp. 9 % per år under perioderna 1951–1960 och 1961–1964. Långtidsutredningens prognoser innebär följaktligen en relativt kraftig avmattning i tillväxttakten under den närmaste framtiden.

Av det totala inrikes persontransportarbetet år 1970 beräknas ca 87 à 88 % falla på personbilsresor, 6 à 7 % på järnvägsresor och ca 5 % på bussresor (se tabell 5: 18). Någon uppdelning på färdmedel av 1980 års prognostiserade persontransportarbete ges däremot inte i långtidsutredningens betänkande. Om emellertid den kollektiva trafikens volym förutsätts bli i stort sett oförändrad under 1970-talet,[2] kan en sådan bedömning göras.

Den kollektiva trafikens andel av det totala inrikes persontransportarbetet skulle därvid sjunka till ca 9 % år 1980 vid det lägre prognosalternativet (123 miljarder personkm) och till ca 7 % vid det högre prognosalternativet (149 miljarder personkm). Personbilstransportarbetets andel skulle därmed stiga till 91% à 93% år 1980, dvs. 112 à 140 miljarder personkilometer.

I 1965 års långtidsutredning anges att antalet personbilar år 1980 kan komma att uppgå till ca 4 miljoner (SOU 1966: 69 s. 152). Om den genomsnittliga årliga körsträckan för personbilar förutsättes bli i stort sett oförändrad (SOU 1966: 69 s. 94) och medelantalet passagerare inte heller skulle ändras, kommer personbilarnas samlade transportarbete att uppgå till ca 123

[1] Se t. ex. Jacobsson, L.: Prognoser över bilköp. Ekonomisk revy 1968: 6 och Rosenquist, B.: Vart är bilarna på väg. Ekonomisk revy 1967: 10.

[2] Jfr Endrédi, 1967 s. 82 ff och SOU 1966: 69 s. 33 ff.

Tabell 5: 18. Inrikes persontransportarbetet åren 1950—1980 enligt 1965 års långtidsutredning[1].

	1950	1955	1960	1964	Prognos 1970	Prognos 1980
	Miljarder personkilometer					
Personbilar	5,6	16,4	33,2	50,5	73—79	..
Bussar	3,5	3,9	3,4	3,5	3,9— 4	..
Övriga	8,1	7,6	6,4	7,0	7	..
Totalt	17,2	27,9	43,0	61,0	84—90	123—149
	Procent					
Personbilar	33	59	77	83	87—88	..
Bussar	20	14	8	6	ca 5	..
Övriga	47	27	15	11	7— 8	..
Totalt	100	100	100	100	100	100

[1] SOU 1966: 69 s. 16 och 151.

miljarder personkm år 1980.[1] Detta motsvarar ungefärligen medeltalet av de i ovanstående överslagskalkyl erhållna värdena.

Det kan dock ifrågasättas om inte en viss minskning av medelantalet passagerare per bil är trolig om biltätheten skulle mer än fördubblas på ca 15 år. En minskning av medelantalet passagerare (inkl. förare) per bil med t. ex. 10 % från beräknade 2,2 personer år 1964 (SOU 1966: 69 s. 18) till ca 2,0 personer år 1980 skulle vid enahanda förutsättningar ge ett transportarbete av ca 112 miljarder personkilometer år 1980, dvs. samma tal som det lägre alternativet enligt ovanstående överslagskalkyl.

För att uppnå det högre alternativet enligt ovanstående överslagskalkyl, dvs. 137 miljarder personkilometer år 1980, krävs vid oförändrad genomsnittlig körsträcka och medelbeläggning att antalet personbilar ökar till ca 4,45 miljoner år 1980. Vid en minskning av medelbeläggningen från 2,2 till 2,0 krävs antingen en ytterligare ökning av bilantalet till ca 4,90 miljoner eller en ökning av den genomsnittliga körsträckan med ca 10 % till 15 400 km per år.

En viss ökning av bilarnas årliga medelkörsträcka är visserligen tänkbar, se nedan, men en samtidig mycket snabb ökning av bilbeståndet och ökning av medelkörsträcka förefaller emellertid mindre trolig mot bakgrund av hittillsvarande erfarenhet.[2] På grundval härav skulle man därför möjligen våga dra den slutsatsen, att det i 1966 års långtidsutredning angivna övre prognosvärdet för det inrikes persontransportarbetet år 1980 ligger något högt. En ökning av personbilsbeståndet till ca 4 450 000 fordon år 1980 skulle innebära en genomsnittlig årlig ökning med ca 200 000 bilar under den återstående delen av perioden, dvs. under åren 1969–1980. Detta förefaller f. n. mindre sannolikt. Som jämförelse kan nämnas att under den hittills snabbaste expansionsperioden, dvs. åren 1957–1965, ökade personbilsbeståndet med i medeltal 118 000 enheter per år, se figur 5: 6.

[1] 4 miljoner personbilar × 14 000 km/år × 2,2 personer (inkl. förare) = 123,2 miljarder personkm.

[2] Den årliga körsträckan för personbilar i USA ökade t. ex. enligt U.S. Highway Statistics från ca 15 000 km/år 1954 till 15 300 km/år 1958 och sjönk därefter till ca 14 900 km/år 1965. För Californiens del förutses visserligen en ökning (enl. Highway Needs Study 1965) av den genomsnittliga årliga körsträckan med ca 2 % mellan åren 1962 och 1975 (från 15 100 km till 15 500 km) samtidigt som biltätheten antas komma att öka med ca 16 % (från 508 bilar/1 000 inv. till 592 bilar/1 000 inv.), men dessa ökningstal är dock väsentligt lägre än de ovan angivna.

5.2.4 Utvecklingen av de inrikes persontransporterna fram till år 1985

Den totala privata resekonsumtionens volym väntas enligt IUI komma att öka med 71 % (5 % per år) under perioden 1964–1975 vid en förutsatt ökning av den totala privata konsumtionen med 43 % (3,3 % per år) i fasta priser. Resekonsumtionens andel av den totala privata konsumtionen skulle samtidigt öka från ca 13,7% år 1964 till 16,4 % år 1975.[1] Det inrikes persontransportarbetet väntas vidare enligt 1965 års långtidsutredning komma att öka med ca 40 à 50 % under perioden 1964–1970 och med 100 à 140 % under hela perioden 1964–1980 (SOU 1966: 69 s. 13 och 151). Ökningen beräknas enligt båda prognoserna så gott som helt falla på personbilsresor.

De angivna prognosvärdena är som tidigare antytts behäftade med osäkerhet. Bland faktorer som kan antas påverka utvecklingen av persontransporterna inom landet och fördelningen på olika färdmedel kan nämnas inkomstutvecklingen och inkomstfördelningen i samhället, den relativa prisutvecklingen på olika typer av persontransporter samt folkökningen och utvecklingen av befolkningens åldersfördelning och lokalisering. Andra bestämningsfaktorer av betydelse torde vara utvecklingen av arbetstidens och fritidens längd och fördelning under året, veckan och dygnet.

Kännedomen om de olika bestämningsfaktorernas betydelse är ännu relativt bristfällig. Brister i det statistiska materialet torde bl. a. medföra att hittills erhållna värden på resefterfrågans inkomst- och priselasticitet vid olika tidpunkter i skilda länder måste anses vara relativt osäkra. Långsiktiga reseprognoser baserade på historiska samband mellan persontransportarbetets utveckling och inkomst- och prisutvecklingen torde ha ett relativt begränsat värde, då både sambanden och den framtida inkomst- och prisutvecklingen i stort sett är okända storheter.

Utan ingående undersökningar är det svårt att bedöma hur t. ex. konkurrensförhållandet mellan flyg, järnväg och expressbussar kan komma att utvecklas för olika reslängder. Oavsett hur resorna kommer att fördelas mellan de olika kollektiva färdmedlen, torde dock de kollektiva trafikmedlen främst komma att tillgodose den långväga trafiken mellan större orter.

Den helt övervägande delen av persontransportarbetet utgörs emellertid av lokala resor[2] och så torde även bli fallet i framtiden. För det stora flertalet resor på landsbygden torde därvid knappast något konkurrenskraftigt alternativ till bilen komma att finnas. Ett likartat förhållande torde även gälla för flertalet mindre och medelstora tätorter. Där bör dock cykel- och gångtrafiken liksom hittills kunna utgöra ett komplement eller alternativ till biltrafiken, främst på korta avstånd. Detta ställer emellertid krav på en omsorgsfull planering av cykel- och gångtrafiksystemet (se kapitel 6 i bilaga 2).

I de större tätorterna blir främst utvecklingen beträffande de centruminriktade resorna i hög grad beroende av de beslut som fattas av kommunala myndigheter i fråga om framtida utformning av bebyggelse- och trafiksystem i dessa tätorter. För icke centruminriktade resor torde dock bilen komma att dominera även i de större tätorterna. Den avvägning mellan kollektiv trafik och individuell biltrafik som måste göras i större tätorter varmed här avses tätorter med en befolkning överstigande ca 50 000 invånare kommer emellertid att beröra en växande del av befolkningen. Tätortsbefolkningens andel, som uppgick till 77 % år 1965 eller ca 6 miljoner torde enligt nu föreliggande prognoser komma att öka till 80 à 85 % omkring år 1980, dvs. ca 7 miljoner. Av denna ökning torde sannolikt den största delen komma att falla på de större tätorter (med omgivningar) där trafikträngseln i centrala områden och avvägningen mellan kollektiv trafik och individuell biltrafik utgör ett väsentligt problem. För dessa områden är det ytterst

[1] G. Endrédi, 1967, s. 97 ff.

[2] Enligt Godlund hänförde sig ca 70 % av persontransportarbetet år 1964 till resor kortare än 50 km och 85 % till resor understigande 100 km, se SOU 1966: 69 s. 16 f.

vanskligt att prognostisera den framtida biltrafiken.

5.3 *Trafikutvecklingen*

Som underlag för bedömning av investeringsbehov, driftkostnader, m. m. under vägplaneperioden för landsbygdens allmänna vägar har trafikutvecklingen på skilda delar av landsbygdens allmänna vägnät beräknats fram till år 1985. Beräkningen har skett i tre etapper.

I en första etapp beräknades biltäthetsutvecklingen för landets samtliga kommunblock (och län). Denna prognos har publicerats separat.[1] I en andra etapp beräknades bilbeståndets förändring per kommunblock och län på grundval av biltäthetsprognosen samt beräknad befolkningsutveckling enligt prognos 2 i Länsplanering 1967 (se SOU 1969: 27). Då Länsplanering 1967 endast omfattar perioden fram till år 1980 gjordes därvid en trendframskrivning av befolkningen under perioden 1981–1985. I den tredje etappen beräknades storleken av trafikflödet år 1985 och trafikutvecklingen mellan åren 1963 och 1985 på skilda delar av landets huvudvägnät, varmed här avses riksvägar och viktigare länsvägar (se bilaga 3). Som underlag för beräkningen användes därvid uppgifter om trafikflödet vid olika trafikräknepunkter enligt 1963 års allmänna trafikräkning[2] samt bilbeståndets beräknade förändring under perioden 1963–1985 för de kommunblock som bedömdes ligga inom vägens influensområde, se vidare avsnitt 5.3.3 samt bilaga 3.

Den använda prognosmetoden som således är mycket enkel baseras på beräkning av s. k. tillväxt- eller uppräkningsfaktorer för trafiken på olika vägavsnitt. Metoden bygger på tre antaganden, vilka är grundade på hittillsvarande erfarenhet, nämligen:

- att bilutnyttjandet, mätt som årlig medelkörsträcka för fordonsbeståndet, förändras mycket litet med tiden (se avsnitt 5.3.2)
- att medelreslängden för personbilar, vilka helt dominerar trafikflödet på vägarna, är mycket kort (högst ca 10 à 15 km, se SOU 1966: 69 s. 17), samt att på grund härav
- att bibeståndets förändring i de kommunblock som hänförts till en vägsträckas influensområde är helt avgörande för trafikutvecklingen på landsbygdens allmänna vägnät. Ett liknande samband gäller för landet som helhet (jfr tabell 5: 19).

Prognosmodellen har vid test på material från trafikräkningarna åren 1953, 1958 och 1963 givit ett tillfredsställande resultat, se bilaga 3.

Tabell 5: 19. Fordons- och trafikutveckling i Sverige åren 1953—1963.

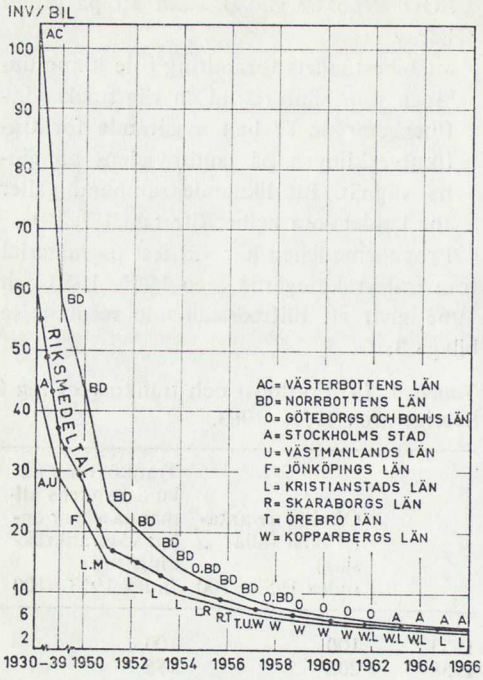
	Ökning av antalet bilar (alla slag) Index 1953=100	Trafikökning på landsbygdens allmänna vägar enligt vägtrafikräkningarna Index 1953=100
1953	100	100
1958	202	185
1963	312	285
Årlig ökning åren 1953—1958, %	12	11
Årlig ökning åren 1958—1963, %	9	9

Källa: SOU 1966: 69 s. 94.

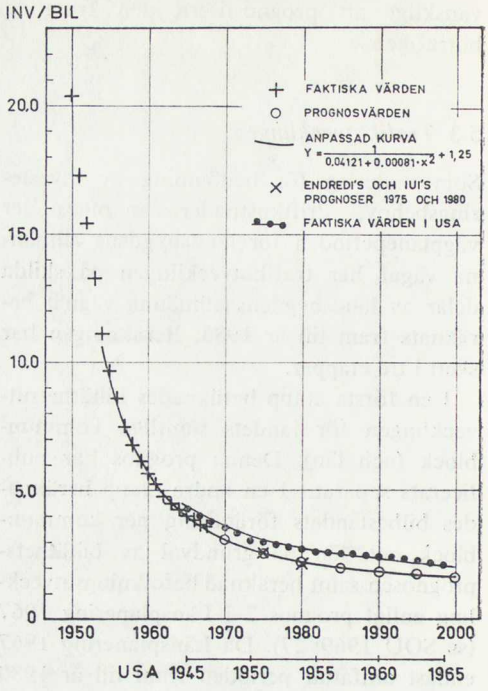
Den framtida trafikutvecklingen på olika typer av vägar och gator i tätorter är däremot svårare att bedöma, bl. a. till följd av bristen på lokala data rörande den hittillsvarande utvecklingen av trafik och bilbestånd (jfr dock tabell 10: 5 i kapitel 10). Visserligen har för olika ändamål utförts ett stort antal trafikräkningar på olika punkter i tätorter, men dessa är ofta av skiftande karaktär och värde. – I framför allt de större tätorterna tillkommer dessutom problem vid upprättande av centrala, långsiktiga trafikprognoser med hänsyn till osäkerheten beträffande framtida tätorts-

[1] Dahlberg, B.: Biltäthet i kommunblock 1960—1985 (stencil) Statens vägverk, 1968.

[2] Se »Trafikflödeskarta över Sveriges allmänna vägnät». 1963 års trafik. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen, Stockholm, 1965.



Figur 5: 7 Biltäthetens utveckling i riket samt i län med högsta resp. lägsta biltäthet åren 1930, 1939 och 1950—1966.



Figur 5:8 Biltäthetens utveckling i Sverige åren 1950—1968 samt prognos för perioden fram till år 2000 jämförda med biltäthetens utveckling i USA åren 1945—1965,

och bebyggelsestruktur, trafik- och parkeringsrestriktioner samt andra trafikpolitiska åtgärder.

Prognosarbetet har därför begränsats till att gälla utvecklingen av trafiken på landsbygdens allmänna vägar. På grund av bristen på trafikdata för det sekundära länsvägnätet har därtill trafikprognoserna ytterligare fått begränsas till att omfatta främst riksvägarna och de viktigare länsvägarna, dvs. den del av det allmänna vägnätet på landsbygden dit investeringarna enligt utredningens direktiv bör koncentreras. Dessa vägar som har en sammanlagd längd av i runt tal 25 000 km beräknas svara för ca 75 % av hela trafikarbetet på landsbygdens allmänna vägnät år 1968.[1]

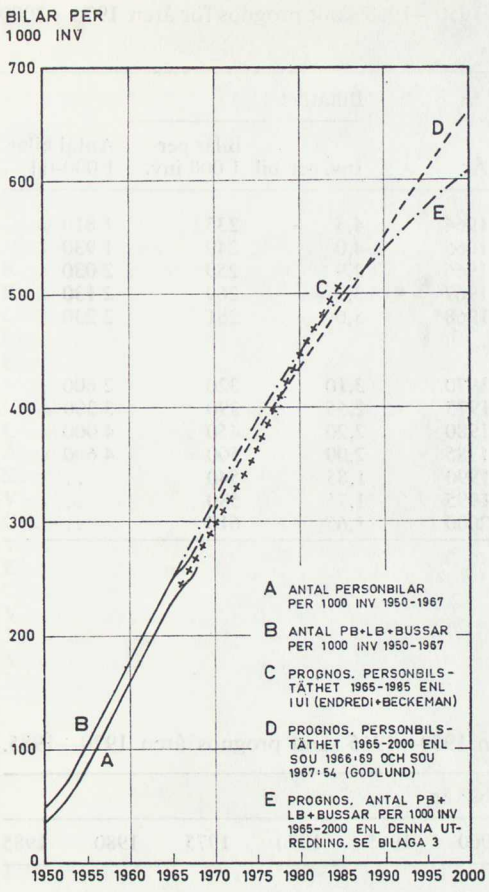
5.3.1 Fordonsutveckling

Biltätheten i Sverige (mätt i antal invånare per bil) har under 1950- och 1960-talet utvecklats efter en hyperbelliknande kurva, se figur 5: 7, såväl totalt som för varje län. På grundval av den hittillsvarande utvecklingen och 1965 års långtidsutrednings prognoser för utvecklingen fram till år 2 000 har en prognos upprättats över biltäthetens utveckling för riket, länen och kommunblocken (se tabell 5: 20 och 5: 21). Enligt Godlund kan personbilstätheten vid nästa sekelskifte komma att uppgå till ca 600 à 650 bilar per 1 000 invånare (1,67 à 1,54 invånare per bil, SOU 1966: 69, s. 152). Till de faktiska biltäthetsvärdena för perioden 1953–1966 och ett antaget värde av 1,65 invånare per bil (alla slag av bilar) år 2000 har anpassats en funktion som för hela riket får följande utseende (jfr figur 5: 8):

$$y = \frac{1}{0{,}04121 + 0{,}00081\,x^2} + 1{,}25 \qquad \text{där}$$

y = antal invånare per bil resp. år och där
x = årets nr (år 1946 = 1, år 1947 = 2 osv.

[1] Statens vägverks petita för budgetåret 1970/71 s. 19.



Figur 5:9 Biltäthetens utveckling i Sverige sedan år 1950 samt prognoser för perioden fram till år 1985 resp. år 2000.

De med denna prognosmodell erhållna biltäthetsvärdena för riket innebär att biltätheten i Sverige under perioden 1966–1985 skulle få en utveckling liknande den USA haft under den senaste tjugoårsperioden. Prognosen ger som framgår av tabell 5: 20 en biltäthet av ca 390 bilar per 1 000 invånare år 1975. Som jämförelse kan nämnas, att motsvarande prognosvärde enligt 1957 års vägplan uppgick till ca 330 bilar per 1 000 invånare.

IUI:s senaste personbilsprognos ger som tidigare nämnts en biltäthet av ca 366 personbilar per 1 000 invånare år 1975. Med tillägg för lastbilar och bussar torde detta ge en total biltäthet av ca 385 bilar per 1 000 invånare. För utredningens räkning har inom IUI gjorts en framskrivning av personbilsprognosen till åren 1980 och 1985, vilket gav en biltäthet av 446 resp. 512 personbilar per 1 000 invånare. Med tillägg för lastbilar och bussar erhålles därvid även för åren 1980 och 1985 ganska god överensstämmelse med de värden som erhålls enligt den här använda enklare prognosmodellen, se figur 5: 9.

Med hänsyn härtill ansågs den i tabell 5: 20 angivna biltäthetsutvecklingen kunna ligga till grund för trafikprognosarbetet. För varje län har förutsatts en liknande utveckling av biltätheten som för hela riket, se tabell 5: 21. För varje kommunblock har den totala biltätheten skattats med ledning av uppgifterna om antalet ägare av privata personbilar per kommun enligt 1960 års folkräkning. Därefter har förutsatts en utveckling innebärande att biltätheten successivt närmar sig länsmedelvärdet.[1]

På grundval av den sålunda skattade biltätheten per kommunblock samt den beräknade befolkningsutvecklingen i kommunblocken enligt Länsplanering 1967 (prognos 2) fram till år 1980 och med en enklare trendframskrivning till år 1985 har som tidigare nämnts bilantalet i varje kommunblock beräknats för åren 1970, 1975, 1980 och 1985, jfr tabell 5: 22.

Osäkerheten i gjorda antaganden och beräkningar rörande biltäthet och befolkningsutveckling är svår att ange. Det torde dock vara ett rimligt antagande att en utjämning av skillnaderna i biltäthet sker mellan olika kommunblock då biltätheten ökar. Om en kraftig ändring av befolkningens ålderssammansättning skulle inträffa i ett kommunblock, kan vissa avvikelser från den antagna biltäthetsutvecklingen tänkas uppstå. Den använda beräkningsmetoden tar inte hänsyn till sådana effekter. Vissa avvikelser från den generella trenden kan av samma och andra skäl tänkas ske i de allra största tätorterna. Dessa har genomgående en lägre biltäthet än övriga delar av landet (se bilaga 2).

[1] För närmare beskrivning av biltäthetsprognosen, se Dahlberg, B.: Biltäthet i kommunblock 1960—1985. Statens vägverk, 1968.

Tabell 5: 20. Biltäthet och bilantal i Sverige åren 1950—1968 samt prognos för åren 1975—2000 (personbilar, lastbilar, bussar).

År	Biltäthet		Antal bilar	År	Biltäthet		Antal bilar
	Inv. per bil	Bilar per 1 000 inv.	1 000-tal		Inv. per bil	Bilar per 1 000 inv.	1 000-tal
1950	20	49	340	1964	4,3	235	1 810
1951	17	58	410	1965	4,0	249	1 930
1952	15	65	470	1966	3,9	259	2 030
1953	13	75	540	1967	3,7	269	2 130
1954	11	90	650	1968*	3,6	281	2 230
1955	10	104	750				
1956	9	117	860				
1957	7,5	134	990	1970	3,10	320	2 600
1958	6,8	148	1 100	1975	2,55	390	3 300
1959	6,1	163	1 220	1980	2,20	450	4 000
1960	5,7	177	1 320	1985	2,00	500	4 600
1961	5,2	191	1 490	1990	1,85	540	..
1962	4,9	206	1 560	1995	1,75	580	..
1963	4,5	222	1 700	2000	1,65	610	..

* preliminär uppgift.

Tabell 5: 21. Biltäthetens utveckling, länsvis åren 1950—1965 samt prognos åren 1970—1985.

Län	Antal invånare per bil[1] år							
	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985
Stockholms län (inkl. Stockholms stad)	19,8	10,0	6,0	4,3	3,3	2,7	2,3	2,1
Uppsala län	19,8	9,0	5,6	3,9	3,0	2,5	2,2	2,0
Södermanlands län	19,1	8,7	5,5	4,0	3,2	2,6	2,3	2,0
Östergötlands län	18,8	9,1	5,7	4,0	3,1	2,6	2,3	2,0
Jönköpings län	17,9	8,8	5,4	3,8	3,0	2,5	2,2	2,0
Kronobergs län	21,1	9,3	5,5	3,9	3,0	2,5	2,2	2,0
Kalmar län	18,2	9,2	5,6	4,0	3,1	2,6	2,3	2,0
Gotlands län	17,8	9,4	5,6	3,9	3,1	2,6	2,2	2,0
Blekinge län	25,4	11,1	6,3	4,3	3,3	2,7	2,3	2,1
Kristianstads län	17,7	8,6	5,2	3,6	2,8	2,4	2,1	1,9
Malmöhus län	17,7	9,0	5,6	3,9	3,0	2,5	2,2	2,0
Hallands län	18,9	9,4	5,5	3,9	3,0	2,5	2,2	2,0
Göteborgs och Bohus län	24,1	12,1	6,4	4,3	3,3	2,7	2,3	2,1
Älvsborgs län	20,0	9,5	5,5	3,9	3,0	2,5	2,2	2,0
Skaraborgs län	18,3	8,6	5,3	3,8	3,0	2,5	2,2	2,0
Värmlands län	21,2	9,2	5,3	3,9	3,0	2,5	2,2	2,0
Örebro län	18,4	8,7	5,2	3,8	3,0	2,5	2,2	2,0
Västmanlands län	20,8	8,9	5,3	3,8	3,0	2,5	2,2	2,0
Kopparbergs län	20,4	8,8	5,1	3,7	2,9	2,4	2,1	1,9
Gävleborgs län	22,7	9,8	5,8	4,2	3,2	2,7	2,3	2,0
Västernorrlands län	26,1	11,2	5,7	4,1	3,2	2,6	2,3	2,0
Jämtlands län	24,0	10,3	6,0	4,2	3,2	2,6	2,3	2,0
Västerbottens län	27,4	10,8	5,5	4,0	3,0	2,5	2,2	2,0
Norrbottens län	28,8	12,1	6,1	4,2	3,1	2,6	2,2	2,0
Hela landet	20,4	9,7	5,7	4,0	3,1	2,6	2,2	2,0

[1] Personbilar, lastbilar och bussar.
Källa: Dahlberg, B. Biltäthet i kommunblock 1960—1985, Statens vägverk, 1968.

Tabell 5: 22. Bilantalets[1] beräknade tillväxt länsvis åren 1963—1985. Index 1963 = 1,0.

	1963	1970	1975	1980	1985
Riket	1,0	1,5	1,9	2,3	2,7
Stockholms län	1,0	1,7	2,2	2,8	3,5
Uppsala län	1,0	1,7	2,3	2,9	3,5
Södermanlands län	1,0	1,5	2,0	2,4	2,8
Östergötlands län	1,0	1,5	1,9	2,3	2,7
Jönköpings län	1,0	1,5	1,9	2,2	2,5
Kronobergs län	1,0	1,5	1,9	2,3	2,7
Kalmar län	1,0	1,5	1,8	2,1	2,4
Gotlands län	1,0	1,4	1,6	1,8	2,0
Blekinge län	1,0	1,6	2,0	2,4	2,7
Kristianstads län	1,0	1,5	1,9	2,2	2,4
Malmöhus län	1,0	1,6	2,1	2,6	3,2
Hallands län	1,0	1,6	2,0	2,4	2,8
Göteborgs och Bohus län	1,0	1,7	2,2	2,7	3,1
Älvsborgs län	1,0	1,6	1,9	2,3	2,7
Skaraborgs län	1,0	1,5	1,8	2,1	2,4
Värmlands län	1,0	1,4	1,7	1,9	2,1
Örebro län	1,0	1,5	1,8	2,2	2,5
Västmanlands län	1,0	1,6	2,0	2,4	2,9
Kopparbergs län	1,0	1,4	1,6	1,8	2,0
Gävleborgs län	1,0	1,5	1,8	2,2	2,4
Västernorrlands län	1,0	1,4	1,7	2,0	2,2
Jämtlands län	1,0	1,4	1,6	1,7	1,8
Västerbottens län	1,0	1,4	1,7	1,9	2,1
Norrbottens län	1,0	1,4	1,5	1,6	1,6

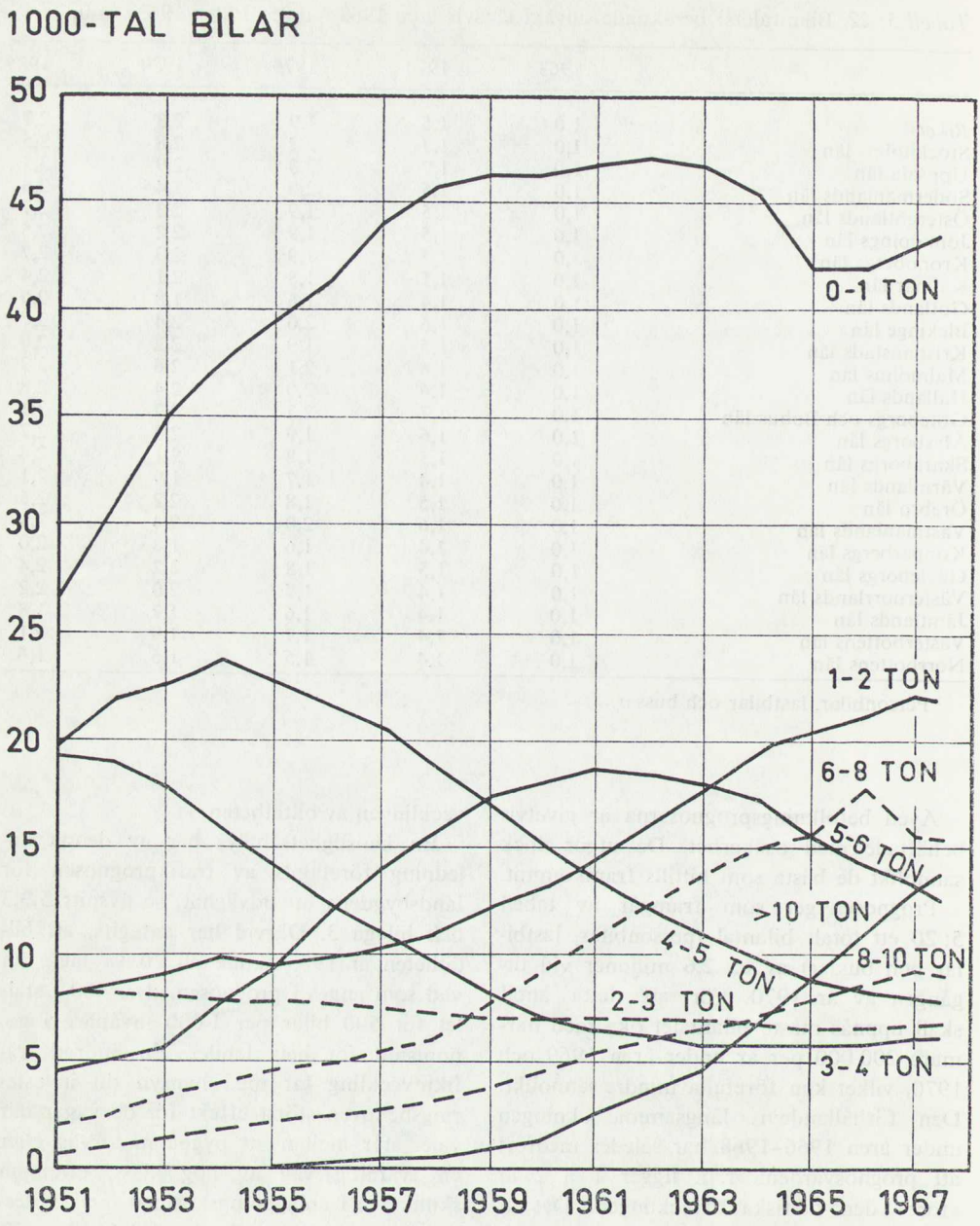
[1] Personbilar, lastbilar och bussar.

Även befolkningsprognoserna är givetvis behäftade med osäkerhet. De utgör dock sannolikt de bästa som hittills framkommit.

Prognosen ger som framgår av tabell 5: 20 ett totalt bilantal (personbilar, lastbilar och bussar) av ca 2,6 miljoner vid utgången av år 1970. För att detta antal skall uppnås måste bilantalet öka med närmare 200 000 per år under åren 1969 och 1970, vilket kan förefalla mindre sannolikt. Den förhållandevis långsamma ökningen under åren 1966–1968 har således medfört att prognosvärdena f. n. ligger 1 à 2 år »före» den faktiska utvecklingen. Det är dock som tidigare framhållits ännu inte möjligt att bedöma om detta kommer att leda till en motsvarande förskjutning även på längre sikt. Den långsammare ökningstakten under senare år kan således vara av tillfällig art men kan även indikera en ändrad trend. Ändrade förutsättningar t. ex. ifråga om den ekonomiska utvecklingen och konsumenternas attityder till bilägande kan tänkas få betydande återverkningar på utvecklingen av biltätheten.

En känslighetsanalys har av denna anledning företagits av trafikprognosen för landsbygdens huvudvägnät, se avsnitt 5.3.3 och bilaga 3. Därvid har antagits, att biltätheten år 1985 skulle bli 20 % lägre än vad som anges i prognosen, dvs. 400 i stället för 500 bilar per 1 000 invånare i genomsnitt för hela landet. En ändrad trafikutveckling får med hänsyn till investeringsbehoven störst effekt för de vägar där valet står mellan att bygga motorväg eller en tvåfältig väg av hög klass, eftersom skillnaden i anläggningskostnad mellan dessa vägtyper är betydande. Därför har effekten av en långsammare ökning av biltätheten främst studerats för de vägar som ligger inom detta kritiska trafikflödesintervall, se avsnitt 5.3.4.

Av det beräknade bilantalet åren 1975, 1980 och 1985 på 3,3 resp. 4,0 och 4,6 miljoner fordon, torde drygt 3,1 resp. 3,8 och 4,4 miljoner komma att utgöras av personbilar. Utvecklingen av antalet last-



Figur 5:10 Lastbilbeståndets fördelning på skilda lastviktklasser under perioden 31.12. 1950—30.6. 1968.

bilar är svår att ange. En eventuellt ändrad bilbeskattning kan exempelvis leda till en ändrad fördelning på storleksklasser av nyanskaffningen av lastbilar och därmed påverka utvecklingen av antalet lastbilar. Om lastbilarnas genomsnittsprestationer skulle fortsätta att öka i samma takt som under perioden 1950–1966 (dvs. med 8 à 9 % per år), skulle den i avsnitt 5.1.5 angivna tänkbara ökningen av lastbilstransportarbetet fram till år 1985 kunna klaras utan någon egentlig ökning av antalet lastbilar.

Tabell 5:23. Årlig körsträcka för personbilar

År	Körlängd i mil	Källa
1931	1 200a	SOU 1934: 27
1950	1 350b	Petri, C. W.: Svenskt Transportväsende (Uppsala 1952)
1951/52	1 260b	SOU 1953: 34
	1 340 c	
1954	1 316b d	Wallander, J.: Bilägaren och bilen (Stockholm 1956)
1961	1 560b	Claesson, Å.: Trafikanters tidvärdering vid färd i privatägd personbil (Svenska Vägföreningens Tidskrift 1963: 9)
1966	1 396c	Bilaga 4 till denna utredning
	1 383b d	
1967/68	1 384b	Borgstrand, B.: Personbilars årliga körlängd. Belyst med data från AB Svensk Bilprovning Statens vägverk 1968

a) oklart huruvida körlängden gäller endast privata personbilar.
b) körlängden gäller privata personbilar.
c) körlängden gäller privata personbilar och personbilar i yrkesmässig trafik.
d) personbilar inköpta före det aktuella året och med samma ägare under hela undersökningsperioden.
e) under året aktivregistrerade bilar.

(Däremot skulle lastbilarnas medelstorlek och antalet släpvagnar liksom hittills behöva öka relativt kraftigt, jfr figur 5: 10).

Det är dock ovisst om en årlig ökning av prestationen per fordon av denna storlek kan bibehållas på längre sikt. Som tidigare framhållits, torde bl. a. en fortsatt höjning av de tillåtna axel- och boggitrycken på vägnätet i samma takt som hittills inte vara möjlig. En viss ökning av lastbilsbeståndet synes därför vara trolig. Enligt 1965 års långtidsutredning beräknades exempelvis antalet lastbilar komma att öka till ca 160 000 à 165 000 år 1980. Antalet bussar torde även komma att öka något, främst till följd av ett ökat behov av kollektivtransporter i tätorterna (jfr SOU 1966: 69 s. 9).

Antalet motorcyklar som minskat från ca 300 000 vid mitten av 1950-talet till mindre än 50 000 vid utgången av år 1968 har enligt IUI:s prognos bedömts komma att minska till knappt 20 000 år 1975.[1] Även om antalet eventuellt skulle bli något större med hänsyn till att en viss avmattning i tillbakagången synes ha inträffat under senare år har det emellertid ringa betydelse från vägplaneringssynpunkt. Antalet mopeder bedöms enligt samma källa komma att minska från ca 570 000 år 1964 till ca 350 000 år 1975 medan försäljningen av cyklar väntas öka något under samma tid. Antalet cyklar i Sverige är inte känt, men kan enligt vissa beräkningar (se kapitel 6 i bilaga 2) antas uppgå till mellan 2 och 3 miljoner. Den framtida utvecklingen är svår att bedöma. Under de senaste åren torde emellertid cykelbeståndet knappast ha minskat och så torde heller inte bli fallet under de allra närmaste åren med hänsyn till kraftigt stigande försäljning av cyklar (se kapitel 6 i bilaga 2).

5.3.2 Bilutnyttjande

Som tidigare nämnts synes trafikarbetet på det allmänna vägnätet under en följd av år ha ökat i ungefär samma takt som bilbeståndet. Den genomsnittliga årliga körsträckan för fordonen torde följaktligen ha ändrats mycket litet under denna tid trots den starka ökningen av biltätheten och därav följande ändringar i bilägarkårens sammansättning. Detta utesluter dock inte att stora förändringar kan ha skett för olika typer av fordon. Den årliga medelkörsträckan för lastbilar synes således ha ökat relativt kraftigt.

För lastbilar i yrkesmässig trafik beräk-

[1] Endrédi 1967 s. 91.

nas den årliga körsträckan ha ökat från ca 29 000 km år 1950 till ca 45 000 km år 1966 medan körsträckan för övriga lastbilar beräknas ha ökat från ca 18 000 km år 1950 till ca 24 000 km år 1966.[1] Även i framtiden torde en stegring av den årliga körsträckan för lastbilar vara att vänta. På grund av den ringa andelen lastbilar av fordonsbeståndet, ca 4 % år 1985, kan detta dock väntas få relativt liten effekt på det totala trafikarbetet.

För att få bättre underlag för beräkningar av personbilarnas användning, trafikarbete, medelkörsträcka m. m. uppdrog utredningen år 1965 åt statistiska centralbyråns utredningsinstitut att genomföra en undersökning av personbilars medelkörsträcka och körsträckans variation med bilens hemortskommun, årsmodell, tjänstevikt, bilägarens yrke, ålder, inkomst, civilstånd m. m. Resultatet av undersökningen, som genomfördes under år 1966, framgår av bilaga 4. Den genomsnittliga årliga körsträckan för personbilar under år 1966 uppgick enligt undersökningen till ca 1 400 km, se tabell 5: 23 som även återger resultaten av andra hittills utförda undersökningar.

Den genomsnittliga körsträckan för samtliga personbilar som under hela eller del av år 1966 varit aktivregistrerade uppgick till 1 396 mil. Då antalet sådana fordon beräknas ha uppgått till 2 032 000 erhålls ett totalt trafikarbete för personbilar under år 1966 av i runt tal 28,5 miljarder fordonskm. Läggs därtill ett beräknat trafikarbete för lastbilar och bussar på i runt tal 4 miljarder fordonskm blir det totala trafikarbetet ca 32,5 miljarder fordonskm år 1966 (se vidare avsnitt 5.3.3).

Körsträckan för privatägda personbilar med samma ägare under hela året, vilken grupp är närmast jämförbar med den av Wallander år 1954 undersökta gruppen, (se tabell 5: 23) uppgick till 1 383 mil. Senare har en undersökning av körsträckan under år 1967/68 för ett antal privatägda personbilar av 1964 års modell genomförts vid statens vägverk med hjälp av material från AB Svensk Bilprovning. Därvid erhölls en medelkörlängd av 1 384 mil och ett medelfel av 60 mil. Med hänsyn till de redovisade undersökningarnas olika karaktär och ringa omfattning (bortsett från den senast nämnda undersökningen) kan inga bestämda slutsatser dras beträffande utvecklingen av den årliga körlängden för personbilar. Någon större förändring torde dock knappast ha inträffat under det senaste årtiondet. Som tidigare nämnts har enligt tillgängliga uppgifter inte heller någon större förändring av medelkörlängden för personbilar skett i USA under de senaste två decennierna.

Tabell 5:24. Körlängdsfördelningen för privatägda personbilar åren 1954 och 1966.

Årlig körsträcka, mil	Procentuell fördelning 1954	1966
— 49	1	0
50— 549	10	9
550—1 049	35	34
1 050—2 049	42	43
2 050—3 049	8	10
3 050—	3	4
Ingen uppgift	1	—
Summa	100	100
Antal bilar	685	667

Källor: Wallander, J.: Bilägaren och bilen. Industriens Utredningsinstitut, Stockholm 1956 samt bilaga 4 till denna utredning.

Som framgår av bilaga 4 synes inga större skillnader föreligga beträffande årlig körlängd och dess fördelning på skilda resändamål för bilar tillhöriga ägare inom skilda inkomstklasser, ägare med och utan tillgång till fritidsbostad, ägare till en resp. flera bilar, m. m. Körsträckans variation mellan olika regioner har inte varit möjlig att undersöka på grund av stickprovets ringa storlek. I den förutnämnda undersökningen med material från bilprovningarna har emellertid detta undersökts. Några signifikanta skillnader mellan olika regioner kunde dock inte påvisas. Detta utesluter emellertid inte att sådana kan finnas.

En jämförelse av körlängdernas fördelning på olika körsträckeklasser för privat-

[1] Kritz 1968 s. 55 ff.

ägda personbilar enligt undersökningarna år 1954 (Wallander) och år 1966 framgår av tabell 5: 24.

De erhållna resultaten ger knappast anledning förmoda att någon större ändring av den genomsnittliga årliga körlängden för personbilar kommer att inträffa vid en fortsatt ökning av biltätheten. En viss förskjutning av körlängdens sammansättning till förmån för ökad andel fritidskörning är dock märkbar.

En slutsats blir därför att trafikutvecklingen inom ett givet område kan antas komma att utvecklas i stort sett likformigt med utvecklingen av bilbeståndet, under förutsättning att området ej är av allt för liten omfattning.

5.3.3 Trafikprognos

Trafikutvecklingen på landsbygdens huvudvägnät, varmed här avses riksvägar och genomgående länsvägar, har som tidigare nämnts prognostiserats fram till år 1985 inom en till utredningen knuten arbetsgrupp. Tillvägagångssätt och resultat framgår av bilaga 3 och den till betänkandet fogade trafikprognoskartan.

Som prognosunderlag har använts uppgifter om trafikflödet (uttryckt i antal fordon per årsmedeldygn) år 1963 vid ca 5 000 s. k. kontrollräknepunkter samt den tidigare omnämnda prognosen över bilbeståndets utveckling i landets kommunblock för åren 1970, 1975, 1980 och 1985. För varje räknepunkt har avgränsats ett influensområde omfattande ett eller flera kommunblock och beräknats en tillväxtfaktor för trafikflödet åren 1970, 1975, 1980 och 1985 i förhållande till trafikflödet år 1963.

Prognosmetoden har med gott resultat testats genom simulering av 1963 års trafiksiffror på basis av 1953 och 1958 års trafikflöden. Metoden har även jämförts med en metodvariant baserad på fordonsdata för län i stället för kommunblock och visade sig därvid överlägsen så långt en sådan jämförelse är möjlig.

Det bör uppmärksammas att beräkningarna är grundade på det befintliga vägnätet men under antagande att kapaciteten skall utvidgas när en viss kapacitetsgräns nåtts. Ingen hänsyn har dock kunnat tas till effekten av eventuellt nytillkommande vägar. Prognosen får således ses som ett mått på transportefterfrågan vid befintligt vägnät. Med hänsyn till osäkerheten beträffande framtida bebyggelseutveckling m. m. i de större tätortsområdena har vägarna närmast dessa uteslutits vid beräkningen. På grund av beräkningarnas av nödvändighet relativt »mekaniska» karaktär har det inte alltid varit möjligt att beakta olika lokala förhållanden, som kan ha inverkan på trafikutvecklingen. Materialet har emellertid tillställts vägförvaltningarna för att möjliggöra en rimlighetskontroll av prognosresultaten för olika vägsträckor. Detta har föranlett vissa korrigeringar i den ursprungliga prognosen.

Med utgångspunkt från ett beräknat trafikarbete för hela landet på ca 32,5 miljarder fordonskm år 1966 enligt ovan kan trafikarbetet år 1963 antas ha uppgått till ca 26,7 miljarder fordonskm, varav ca 65 % på det statliga vägnätet och 32 % på det kommunala väg- och gatunätet (jfr SOU 1966: 69 s. 96).

Vid oförändrad årlig medelkörsträcka (1396 mil) för fordonsbeståndet skulle fordonsprognosen ge ett sammanlagt trafikarbete av ca 51 miljarder fordonskm år 1975 och ca 72 miljarder fordonskm år 1985. Detta kan jämföras med ett beräknat trafikarbete av 25 miljarder fordonskm år 1965 och 35 à 40 miljarder fordonskm år 1975 enligt vägplanen (SOU 1958: 1 s. 78).

Av huvudvägnätets undersökta ca 24 000 km skulle enligt prognosen ca 1 600 km få ett trafikflöde överstigande 12 000 fordon per årsmedeldygn f/ÅMD år 1985 och ca 1 000 km skulle få ett trafikflöde mellan 9 000 och 12 000 f/ÅMD, se tabell 5: 25.

En känslighetsanalys av trafikprognosen har företagits varvid biltätheten år 1985 förutsatts reducerad med 20 % till 400 bilar per invånare i genomsnitt för hela landet. Därvid har effekten på den del av huvudvägnätet studerats som enligt huvudprog-

Tabell 5:25. Huvudvägnätets fördelning på trafikflödesklasser år 1985.

Trafikflöde, f/ÅMD	< 1 500	1 500— 3 000	3 000— 6 000	6 000— 9 000	9 000— 12 000	> 12 000	Totalt [1]
Väglängd km	10 600	4 200	4 400	1 800	1 000	1 600	23 660
%	45	18	18	8	4	7	100

[1]) Exkl. vissa sträckor invid större tätorter, se bilaga 3.

nosen skulle få trafikflöden överstigande 9 000 f/ÅMD och därigenom vara aktuella för utbyggnad till motorvägar. En generell reducering av biltätheten med 20 % skulle medföra att väglängden med trafikflöde **överstigande ca 9 000 f/ÅMD år 1985 skulle minska från ca 260 till 186 mil, dvs. med ca 29 %. Minskningen skulle vara minst i de tre storstadslänen, se bilaga 3.**

6 Metod för lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt

Vid översynen av de geometriska och byggnadstekniska normerna skall utredningen enligt direktiven sträva efter en sådan utformning att det ekonomiska utbytet av väginvesteringarna blir så stort som möjligt. Med utgångspunkt från att angelägenhetsgraderingen olika vägbyggnadsföretag emellan i princip måste ske efter investeringarnas lönsamhet, skall utredningen även söka ange de metoder som bör ligga till grund för bestämning av lönsamheten av trafikledsprojekt.

I samband härmed aktualiseras en rad problem sammanhängande främst med svårigheterna att bestämma nytto- och kostnadseffekterna av trafikledsinvesteringar. Investeringar i vägar och gator har således dels en förhållandevis lång användningstid, dels en rad direkta och indirekta effekter som är svåra att mäta. Ett annat problem utgör prissättningen på vägtjänster, m. m. I den mån fordons- och drivmedelsbeskattningen eller prissättningen på konkurrerande trafik- och transportmedel mera radikalt skulle ändras i framtiden kan detta t. ex. tänkas påverka trafikutvecklingen och lönsamheten för olika projekt. Som tidigare framhållits har emellertid utredningen måst utgå från nuvarande prissättning på vägtjänster och på de med vägtrafiken konkurrerande trafikmedlen och tjänsterna.

En ekonomisk värdering av olika trafikledsprojekt eller skilda utformningar av en trafikled kan betraktas som ett försök att väga samman siffermässiga uttryck för skilda effekter av olika projekt för att underlätta utväljandet av de alternativ som under vissa förutsättningar beträffande prissättning m. m. innebär den bästa användningen av samhällets resurser. För att kunna genomföra en sådan värdering erfordras i första hand en preciserad beskrivning av de olika alternativen och deras konsekvenser i form av trafik- och transportarbete, reshastigheter, trafikolyckor, trafikimmisioner, m. m. Därefter måste dessa effekter värderas och uttryckas i någon gemensam måttenhet, lämpligen kronor och ören. Detta steg är förknippat med avsevärda problem eftersom kunskapen om effekterna av alternativa trafiksystem är begränsad och värderingen av en given effekt stundom innebär intrikata ställningstaganden av delvis politisk natur. Som tidigare framhållits är detta dock inte skäl nog att avstå från att försöka utföra värderingar av konsekvenserna av olika trafikledsutformningar eller trafikledsprojekt. Ställningstaganden till olika alternativ är under alla förhållanden ofrånkomliga och de bör då ske så systematiskt och välöverlagt som möjligt. Därvid bör en ekonomisk värdering av konsekvenserna av olika alternativ utgöra ett värdefullt hjälpmedel, även om de i kalkylen använda ingångsvärdena är behäftade med osäkerhet och inte alla konsekvenser av betydelse kan beaktas i en sådan kalkyl.

Exempel på effekter och hänsynstagan-

7—914252

den som kan vara svåra att beakta i en trafikekonomisk kalkyl är det estetiska intrycket av olika trafikledsutformningar samt stabiliseringspolitiska hänsyn. Vid slutligt val mellan olika alternativ måste därför resultatet av den (begränsade) trafikekonomiska kalkylen ofta sammanvägas med andra värderingssynpunkter. Den enligt en trafikekonomisk kalkyl lämpligaste angelägenhetsordningen mellan skilda vägbyggnadsprojekt och utformningen av dessa kan t. ex. behöva ändras av sociala eller stabiliseringspolitiska skäl eller för att tillförsäkra ett visst område en tillfredsställande transportförsörjning i enlighet med gällande transportpolitiska riktlinjer.

En ekonomisk värdering av ett trafikledsprojekt innebär en värdering av den rums- och tidsmässiga fördelningen av å ena sidan den konsumtion som projektet slutligen möjliggör (dess tjänster) och å andra sidan den konsumtion som projektet förhindrar (dess kostnader). Man måste i princip jämföra dels olika individers konsumtion, dels konsumtion vid olika tidpunkter. Det synes därvid vara allmänt accepterat att i normalfallet inte beakta rena inkomstomfördelningseffekter utan helt enkelt värdera samhällets summerade konsumtionseffekter. Det betyder dock inte att inkomstomfördelningseffekterna skulle vara betydelselösa. Om det skulle uppstå en icke önskvärd inkomstomfördelning till följd av en vägombyggnad bör denna tillrättas med därför lämpade medel.

Under den tid utredningsarbetet pågått har vid statens vägverk införts ett system för lönsamhetsbedömning av vägbyggnadsföretag i enlighet med ett år 1964 framlagt förslag.[1] Den hittills tillämpade metodiken som utgör första steget i ett tänkt utvecklingsprogram syftar främst till att bestämma den lämpligaste utformningen och utbyggnadstidpunkten för sådana projekt som tämligen säkert kommer att behöva genomföras i en eller annan form inom en relativt nära framtid. Den använda kalkylmetoden är av typ kapitalvärdeberäkning och bygger i vad avser valet av utbyggnadstidpunkt på en jämförelse av det sammanvägda kapitalvärdet av nytto- och kostnadseffekterna vid en omedelbar utbyggnad resp. vid en utbyggnad om några år (se bilaga 6). Tanken är att det i regel är orealistiskt att som är brukligt vid vanliga investeringskalkyler jämföra en omedelbar utbyggnad med ett bibehållande av nuvarande väg i ytterligare 20 eller 30 år.

Eftersom vägverket arbetar med planeringsperioder på 5 och 10 år har i det aktuella fallet en jämförelse gjorts mellan en utbyggnad år 1970 resp. år 1975 och år 1980. Därvid har investeringar och trafikkostnader under trettioårsperioden 1970–1999 beräknats för vart och ett av de tre utbyggnadsalternativen och med hjälp av den valda kalkylräntan diskonterats till ett kapitalvärde (nuvärde) år 1970. Vid en utbyggnad år 1980 kommer således trafiken att ligga kvar tio år längre på den gamla vägen jämfört med en utbyggnad år 1970. Därav orsakade olägenheter för trafikanter och andra berörda kan jämföras med den genom diskonteringen erhållna reduceringen av anläggningskostnaderna under perioden 1970–1980. Om nuvärdet av väg- och trafikkostnader under den aktuella perioden är lägre vid en utbyggnad år 1970 än vid utbyggnad år 1975 eller år 1980 är det rimligt att anta att det vid givna förutsättningar är fördelaktigt att genomföra utbyggnaden så snart som möjligt. Om däremot nuvärdet av väg- och trafikkostnader blir lägre vid en utbyggnad år 1980 bör projektet anstå eller en annan utformning prövas.

Om det inte funnes något samband mellan olika vägprojekt, skulle varje vägprojekt genomföras det år, då dess vinst i förhållande till jämförelseprojektet är störst. Ett klart samband mellan vägprojekten finns dock genom att projekten måste inordnas i en investeringsbudget. Detta medför att det kan vara motiverat att avstå från att genomföra ett vägprojekt det år då dess vinst är störst. Visar projektet ifråga ganska liten skillnad i vinst för olika genomförandeår,

[1] Hållsten, B: Ekonomisk bedömning av vägbyggnadsprojekt. Huvudlinjer och utvecklingsprogram för en bedömningsmetod. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen 1964.

kan man uppnå bättre totalresultat genom att i första hand utföra projekt för vilka vinsten förändras mera vid olika starttidpunkter.

Man får alltså frångå en isolerad bedömning av varje vägprojekt och inrikta planeringen på att finna den plan, som inom ramen för tillgängliga investeringsresurser ger högsta totala kapitalvärde och därmed största sammanlagda vinst på investerade medel.

Vinsten vid genomförande av ett projekt år 1970 jämfört med år 1980, dvs. skillnaden i väg- och trafikkostnader under den aktuella perioden, kan även sättas i relation till investeringsbeloppet vid utbyggnad år 1970. Vinsten per investeringskrona för olika projekt, det s. k. lönsamhetstalet, kan tas som ett mått på projektets lönsamhet och kan läggas till grund för en angelägenhetsgradering av projekten, se bilaga 6. Någon direkt omvandling av lönsamhetstal till avkastningsränta går dock inte att göra eftersom den använda kalkylmetoden bygger på beräkning av kapitalvärdet vid en fast kalkylränta. Ett visst mått på avkastningen för ett projekt kan man emellertid erhålla genom att jämföra investeringsbeloppet med trafikvinsten (dvs. minskningen av drift- och/eller trafikkostnaderna) under år 1970 om utbyggnad skett detta år, se bilaga 6. Som tidigare framhållits bör vid den slutliga rangordningen av projekten hänsyn även tas till sådana faktorer som inte har kunnat beaktas i den ekonomiska kalkylen. Så har hittills också skett.

Utredningen har för sin del funnit den hittills prövade metodiken ändamålsenlig och utvecklingsbar (jfr även kapitel 12) och har därför lagt huvudvikten vid valet av värderingsnorm för de faktorer eller komponenter som bör ingå i kalkylen.

6.1 *Komponenter vid lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt*

Effekten av en vägombyggnad eller tillkomsten av helt ny trafikled berör vanligen såväl väghållare och trafikanter som samhället i övrigt. De direkta konsekvenserna för väghållare och trafikanter/transportörer i form av anläggnings- och driftkostnader för trafik- och parkeringsanläggningar, fordonskostnader, trafikolyckor och restider m. m. går i regel att kvantifiera och värdera i ekonomiska termer, jfr bilagorna 6, 7 och 8. Svårigheter uppstår dock bl. a. vid lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt i tätorter på grund av det inbördes beroende som råder mellan olika trafikleder och mellan utbyggnaden av trafikleder och samhällsbyggandet i övrigt.

Andra effekter av ett trafikprojekt är däremot avsevärt svårare att mäta och värdera. Exempel härpå är svårigheten att mäta och värdera en trafikleds inverkan på omgivande miljö i form av buller, luftföroreningar, begränsningar i fråga om markanvändning m. m. och på konkurrensförhållandet mellan olika trafikmedel. Så långt möjligt bör dock även sådana effekter beaktas vid en ekonomisk kalkyl. Inte sällan är det exempelvis möjligt att ange vissa maximi- och minimimått på det ekonomiska värdet av sådana svårvärderbara effekter. Så kan t. ex. ett ekonomiskt mått erhållas på maximivärdet av bullerstörningar från en trafikled vid viss utformning och lokalisering genom att beräkna kostnaderna för skyddsvallar och andra åtgärder som, om de genomfördes, skulle kunna eliminera bullerstörningarna för omgivningen. Ett minimivärde kan på motsvarande sätt erhållas med ledning av kostnaderna för de åtgärder som faktiskt vidtas, av väghållare eller annan, men som inte helt kan eliminera bullerstörningarna.

De viktigaste posterna som f. n. går att kvantifiera och värdera vid en trafikekonomisk kalkyl är anläggnings- och driftkostnader för trafikanläggningar, fordonskostnader, trafikanternas restid och trafikolyckor. En annan viktig komponent är kalkylräntefoten. De nämnda faktorerna eller komponenterna behandlas i korthet nedan (se även kapitel 8 i bilaga 2, som innehåller en något utförligare redovisning).

6.1.1 Anläggningskostnader för trafikleder

I begreppet anläggningskostnader innefattas här

a) projekteringskostnader
b) markkostnader
c) byggnadskostnader

Projekteringskostnaderna kan till viss del anses vara oberoende av om ett projekt kommer till utförande eller inte. Visst projekteringsarbete måste således utföras för att ge en grundval för bedömning av lönsamhet, lämplig utformning och tid för start och genomförande. De sammanlagda projekteringskostnaderna brukar i genomsnitt uppgå till i runt tal 5 % av de totala anläggningskostnaderna för trafikleder.

Markkostnaderna varierar med hänsyn till trafikledens belägenhet. Inom tätorter är markkostnaderna som regel avsevärt större än på landsbygden. Det är därför viktigt, att noggranna beräkningar och bedömningar görs över markbehov och markpriser för olika alternativ.

För t. ex. motorvägar inom tätortsregioner är det väsentligt att inte bara kostnaderna för själva gatumarken medräknas. Kostnaderna för de skyddsområden (bullerzoner, m. m.) som eventuellt kan erfordras måste också innefattas i den ekonomiska bedömningen, oavsett om dessa kostnader drabbar väghållaren eller inte. Denna post kan vara av betydande storlek då skyddsområdet kan vara flera gånger större än gatumarken. I tätortsregioner utgör kostnaderna enbart för gatumarken inte sällan 20 à 30 % av anläggningskostnaderna. Kostnaderna för skyddsområden blir således ofta av avsevärd omfattning även om viss annan samtidig användning av marken kan förekomma. Exempelvis kan mindre störningskänsliga industrier och parkeringsanläggningar lokaliseras till sådana områden.

Byggnadskostnaderna varierar kraftigt med lokala förutsättningar, förekomsten av konstarbeten eller komplikationer i form av rivnings- och flyttningsarbeten.

Ett viktigt ställningstagande gäller frågan om etapputbyggnad. Vid byggande av en motorväg bör det t. ex. gå snabbare att färdigställa en etapputbyggnad med två körfält än att bygga hela motorvägssektionen på en gång. Enbart den fördel som uppstår genom att trafiken tidigare kan ta den nya leden i anspråk är i regel värd relativt mycket. Denna fördel accentueras av möjligheten att genom etappvis utbyggnad kunna upprusta trafikledsnätet med längre sammanhängande sträckor. Detta kan ge en bättre kontinuitet och jämnare framkomlighetsstandard. En annan betydande fördel är de räntevinster som kan göras genom att skjuta en andra etapp framåt i tiden, framför allt om trafikutvecklingen skulle ske långsammare än beräknat.

Mot dessa fördelar står i allmänhet ökade totala byggnadskostnader. Oavsett val av utbyggnadssätt är byggperiodens längd av viss betydelse. Till själva byggnadskostnaden skall nämligen läggas räntekostnaden under byggnadstiden.

För att utröna byggnadskostnadernas storlek och sammansättning för olika typsektioner har utförts en undersökning av kostnaderna för ett urval vägföretag. Undersökningen som genomfördes år 1966 omfattade i princip samtliga i statens vägverks centralförvaltnings vägarkiv vid undersökningstidpunkten befintliga arbetsplaner för utbyggnadsprojekt på riksvägar och s. k. genomgående länsvägar. Undantag gjordes för vägföretag med varierande typsektion, med en längd understigande 1 km eller där kostnadsberäkningen för projektet var utförd tidigare än år 1961. Med dessa villkor erhölls 230 st godtagbara arbetsplaner avseende byggande av tvåfältiga vägar. De fåtaliga arbetsplanerna för vägar med dubbla körbanor uppvisade en sådan kostnadsspridning att de uteslöts ur undersökningen.

De kostnader som erhölls vid undersökningen, se tabell 6: 1 och 6: 2, utgörs av förkalkylerade kostnader, i förekommande fall omräknade till 1965 års prisnivå med hjälp av vägkostnadsindex. Någon uppföljning av de olika företagen och jämförelse med de verkliga kostnaderna har inte varit möjlig.

Sedan vägverkets redovisningssystem omlagts och därmed bättre möjligheter skapats för uppföljning av kostnaderna för olika vägföretag, har under år 1968 erhållits vissa uppgifter om de faktiska kostnaderna för en del slutförda vägbyggnadsföretag, som dock

Tabell 6: 1. Medelkostnad[1] per längdmeter väg i 1965 års priser för olika typsektioner enligt 230 arbetsplaner uppgjorda åren 1961—1965.

Typsektion[2]	K 6,0+2V 0,25 Kr/m	K 6,0+2V 1,0 Kr/m	K 7,0+2V 1,0 Kr/m	K 7,0+2V 3,0 Kr/m
Medelvärde	264	360	478	692
Median	255	355	420	690
Övre kvartil	315	440	600	835
Nedre kvartil	205	270	340	460
Antal projekt (arbetsplaner)	41	71	64	54

[1] Exkl. projekteringskostnader
[2] K = körbanebredd i meter; V = vägrensbredd i meter.

Tabell 6: 2. Medelkostnad[1] per längdmeter väg i 1965 års priser enligt 230 arbetsplaner uppgjorda åren 1961—1965 fördelade på typsektioner och kostnadsposter.

Typsektion[2]	K 6,0+2V 0,25 Kr/m	%	K 6,0+2V 1,0 Kr/m	%	K 7,0+2V 1,0 Kr/m	%	K 7,0+2V 3,0 Kr/m	%
Terrassering	97	37	118	33	160	34	237	34
Överbyggnad	60	23	88	24	88	18	139	20
Beläggning	54	20	67	18	69	14	107	16
Marklösen	5	2	10	3	22	5	22	3
Sidovägar	8	3	10	3	24	5	42	6
Brobyggnad	5	2	17	5	53	11	61	9
Övrigt	35	13	50	14	62	13	88	12
Total kostnad	264	100	360	100	478	100	692	100

[1] Exkl. projekteringskostnader.
[2] K = körbanebredd i meter; V = vägrensbredd i meter.

inte är identiska med de tidigare undersökta. Några anmärkningsvärda avvikelser från de i tabell 6: 1 redovisade kostnaderna för olika typsektioner har därvid inte framkommit, om hänsyn tas till inträffade prisökningar under mellantiden. Möjligen ligger de faktiska kostnaderna i genomsnitt något högre. Materialet är dock ännu allt för litet för att några bestämda slutsatser skall kunna dras.

De i tabell 6: 1 och 6: 2 redovisade àpriserna för olika typsektioner jämte kompletterande data har lagts till grund för beräkning av de trafikflödesintervall inom vilka olika typsektioner normalt bör användas (se kapitel 7 samt kapitel 4 i bilaga 1). De redovisade kostnaderna i tabell 6: 2 har även använts för att beräkna merkostnaderna vid dimensionering för högre axel- och boggitryck (se kapitel 5 i bilaga 1). Vid lönsamhetsbedömning av individuella trafikledsprojekt bör dock medelvärden av det slag som här redovisats inte användas på grund av de stora variationer som föreligger beträffande anläggningskostnader (se kapitel 4 i bilaga 1 med tillhörande underbilaga). Noggranna kostnadskalkyler bör således göras för varje projekt som skall lönsamhetsbedömas. Kostnaderna för de utbyggnadsprojekt som är aktuella under perioden fram till år 1985 framgår av kapitel 9.

6.1.2 Driftkostnader för trafikleder

Driftkostnaderna utgör vanligen en liten del av de totala trafikkostnaderna på en viss trafikled. Den årliga driftkostnaden för landsbygdens allmänna vägar varierar normalt mellan ca 0,70 och 2,00 kr/m².

Driftkostnaderna varierar starkt med trafikens omfattning och sammansättning samt

Tabell 6:3. Driftkostnad per meter väg vid olika slitlagertyp och trafikflöden (avrundade siffror).

Slitlagertyp	Trafikflöde, f/åmd	Årskostnad kr/m (1966 års prisnivå) Barmarksunderhåll	Vinterunderhåll	Egentl. underhåll	Servicearbeten	Totalt*
Grus	100	2,00	0,50	0,50	2,00	3,00
	500	5,00	1,00	1,00	5,00	6,50
Oljegrus	500	2,00	1,00	0,50	2,50	3,50
	1 000	4,00	1,00	0,50	4,50	5,50
Beläggning	1 000	2,50	1,00	1,50	2,00	4,00
	3 000	4,00	2,00	3,00	3,00	6,50
	5 000	5,50	2,50	4,00	4,00	8,50

* Av totalsumman utgör 0,50 kr/m allmänna kostnader, som ej fördelats på barmarks- och vinterunderhåll resp. egentligt underhåll och servicearbeten.

Källa: Statens Vägverk 1969.

trafikledens bärighetsstandard. Broar och trafikleder med stor andel tyngre trafik utsätts exempelvis för hård slitning. Vissa möjligheter finns att genom en högre byggnadsstandard – och därmed en större investeringskostnad – minska de framtida underhållskostnaderna. De samband som råder i detta avseende är emellertid fortfarande föga kända.

Driftkostnadernas ungefärliga storlek och sammansättning för allmänna vägar på landsbygden vid nuvarande underhållsstandard framgår av tabell 6: 3, se i övrigt kapitel 10.

Som synes av tabell 6: 3 är underhållet av grusvägar förhållandevis kostsamt, främst på grund av servicearbetenas omfattning, och stiger snabbt vid ökande trafikflöde. Redan vid relativt ringa trafikflöden kan således betydande besparingar i driftkostnader erhållas om grusvägar förses med beläggning eller slitlager av oljegrus, se i övrigt kapitel 7 och bilaga 8.

En överslagsberäkning av driftkostnaderna för statsbidragsberättigade gator och vägar i samhällen som är väghållare har utförts inom statens vägverk. Därvid framgick att den årliga driftkostnaden i de flesta fall varierade mellan 1,50 och 3,00 kr/m² körbaneyta år 1968.

I en annan överslagskalkyl, som utförts inom statens vägverk med hjälp av uppgifter inhämtade från gatukontoret i Stockholm, Stockholms polisdistrikt och rikspolisstyrelsen har de totala driftkostnaderna per år uppskattats för vägar och gator i Stockholm år 1967. Kostnaderna innefattar egentligt väg- och gatuunderhåll samt service såsom renhållning, belysning, signalanläggningar, trafikanordningar och trafikpolis. Driftkostnaderna per m² körbana uppgick i genomsnitt för hela stadsområdet till 7 kr, varav 5 kr för ytterstadsområden (dvs. utanför tullarna) och 12 kr för innerstadsområden.

Utvecklingen av driftkostnaderna under perioden 1970–1984 behandlas i kapitel 10.

6.1.3 Anläggnings- och driftkostnader för parkering

I kostnaderna för ett trafiksystem bör även inräknas kostnader för anläggning och drift av bilplatser. Storleken av dessa kostnader varierar bl. a. med markpriser, terrängförhållanden samt parkeringsanläggningarnas utformning och storlek.

Anläggningskostnaderna per bilplats har av den statliga parkeringskommittén (SOU 1968: 18, s. 25 f.) i genomsnitt beräknats uppgå till ca 2 700 kr i 1966 års priser exkl. markkostnad. Årskostnaderna per parkeringsplats (bilplats) varierade enligt en undersökning i Stockholms innerstad år 1965 från ca 1 200 kr för större öppna par-

keringshus till drygt 2 000 kr för traditionella källargarage, se i övrigt kapitel 8 i bilaga 2.

6.1.4 Fordonskostnader

Till fordonskostnader bör räknas kostnader för drivmedel, olja, däck samt av körsträckan beroende underhåll, reparationer och avskrivning.

Fordonskostnaderna per kilometer stiger i allmänhet vid en ökning av medelhastigheten från ett minimum vid ca 50 km/h. Högre fordonskostnader erhålls även vid låga medelhastigheter orsakade av trafikträngsel och därmed förenade täta retardationer och accelerationer. För att kunna beräkna de totala fordonskostnaderna för de fordon som under en period passerar en viss trafikledssträcka krävs således kännedom om såväl funktionssambandet mellan hastighet och fordonskostnad som fordonsflödets fördelning på skilda hastighetsintervall.

En komplicerande faktor är att det existerar olika typer av fordon med varierande fordonskostnader. För överslagsmässiga kalkyler torde det dock normalt räcka med att särskilja personbilar och lastbilar. Med hänsyn till trafikledsinvesteringarnas som regel långa användningstid tillkommer dessutom svårigheterna att beräkna fordonskostnadernas framtida utveckling. Ytterligare svårigheter utgör den bristande kännedomen om sambanden mellan trafikledsutformning, trafikflöde, hastighet och fordonskostnader. Som tidigare framhållits föreligger ett stort behov av ökade kunskaper på detta område, se i övrigt kapitel 8 i bilaga 2.

Fordonskostnaderna för personbilar (exkl. skatter) vid körning på asfaltbelagda vägar har i vägverkets lönsamhetskalkyler antagits uppgå till i genomsnitt 0,172 kr/km i 1969 års priser vid en hastighet av 50 km/h för att stiga till ca 0,180 resp. 0,197 kr/km vid 70 resp. 90 km/h. Vid körning på grusvägar och oljegrusvägar kan kostnaderna beräknas ligga högre, se bilaga 6. Fordonskostnaderna per kilometer för lastbilar och bussar kan i genomsnitt beräknas uppgå till ca tre gånger kostnaderna för personbilar. Fordonskostnaderna för personbilar, exklusive skatt, torde hittills under efterkrigstiden ha sjunkit något i förhållande till den allmänna prisnivån. Enligt vissa prognoser beräknas dock fordonskostnaderna för personbilar i framtiden blir relativt sett oförändrade i förhållande till den allmänna prisnivån, i varje fall under perioden fram till år 1975.[1] Med hänsyn till svårigheterna att beräkna den framtida relativa prisutvecklingen för de poster som bestämmer fordonskostnaderna synes det utredningen rimligt att vid lönsamhetsbedömning av väg- och gatuinvesteringar tills vidare räkna med oförändrade fordonskostnader i fast penningvärde.

6.1.5 Tidskostnader

Problemet att beräkna tidskostnader i samband med trafikekonomiska kalkyler kan uppdelas i två delproblem dels att mäta förbrukad tid vid olika alternativ dels att värdera denna tid. Det förstnämnda problemet och svårigheterna därvidlag har delvis redan diskuterats, se i övrigt bilaga 1 och 2. Här behandlas främst värderingen av tiden.

Värderingen av tid har olika karaktär för gods- och persontransporter. Den marginella nyttan av tidsförkortningar vid godstransporter kan bl. a. hänföras till samhällsekonomiska vinster på grund av mindre bundet kapital i varulager och vagnpark och färskare produkter. Tidsvinsten för personer innebär däremot främst ökad fritid och/eller bättre arbetskraftsutnyttjande. Man måste alltså beakta alternativanvändningen av tiden för personer och fordon.

En fråga som ofta diskuteras vid värdering av tidsbesparingar i trafiken är om nyttan av tidsvinster kan adderas. Är exempelvis en minuts tidsvinst vid lokala resor för sextio bil- och bussresenärer lika mycket värd som tio minuters tidsvinst för sex långfärdsbilister? Det har bl. a. hävdats, att tidsvinsten eller tidsförlusten i varje enskilt fall måste uppgå till en viss minimistorlek –

[1] Endrédi. Gustav; Resekonsumtionen 1950–1975, Industriens Utredningsinstitut 1967, s 66.

i absoluta tal eller i relation till den totala restiden – för att beaktas i en transportekonomisk kalkyl. Vid de normalt mycket långsiktiga tidsperspektiv som är aktuella vid trafikledsinvesteringar torde det dock vara berättigat att räkna med att alla tidsvinster i princip kan adderas.

En annan fråga av principiell art är ifall samhällets eller vägtrafikanternas värdering av tiden bör gälla, om dessa skulle avvika från varandra. För att så långt möjligt säkerställa en riktig dimensionering och ett effektivt utnyttjande av planerade trafikledsinvesteringar synes det därvid vara lämpligt att i trafikekonomiska kalkyler utgå från trafikanternas tidsvärdering. Tyvärr är emellertid kunskaperna om olika trafikantgruppers tidsvärdering ganska bristfällig, vilket gäller såväl Sverige som de flesta andra länder.

Visst material baserat på undersökningar av trafikanternas val mellan alternativa resvägar m. m. finns dock, framför allt från USA. Med ledning av resultaten från bl. a. dessa undersökningar finner utredningen det rimligt att för år 1967 räkna med ett genomsnittligt tidsvärde per person och timme vid personbilsresor i Sverige på ca 40 % av timförtjänsten för vuxna manliga industriarbetare.

Vid en beräknad medelbeläggning av drygt 2 personer per personbil erhålls därvid ett tidsvärde av i runt tal 10 kr per biltimme år 1970 uttryckt i 1968 års penningvärde, se kapitel 8 i bilaga 2. Vid en förutsatt framtida ökning av personbilstätheten är det troligt att antalet resande per bil i genomsnitt kommer att minska något och att medelinkomsten per bilresande kommer att sjunka i förhållande till exempelvis industriarbetarlönerna. Det synes därför rimligt att även i framtiden räkna med en något långsammare ökning av värdet per personbilstimme än av den genomsnittliga inkomstutvecklingen i samhället. Förslagsvis kan man räkna med en årlig ökning av värdet per personbilstimme med ca 3 % i fast penningvärde. Uttryckt i 1969 års priser skulle tidsvärdet per biltimme år 1970 därmed komma att uppgå till ca 11 kr. För lastbilar torde man f. n. kunna räkna med ett genomsnittligt värde per fordonstimme av ca två gånger värdet per personbilstimme och för bussar bör tidsvärdet vid en medelbeläggning av ca 9 personer uppgå till ungefär fem gånger värdet per personbilstimme.

6.1.6 Olyckskostnader

Frekvensen av olika trafikolyckor och sambandet mellan trafikolycksfrekvens och trafikledsutformning behandlas på annan plats i utredningen (se kapitel 2 i bilaga 1). Här berörs främst den andra komponenten vid beräkningen av olyckskostnaderna, dvs. värderingen av olyckorna. Framför allt är det värderingen av dödsfall och svåra personskador som erbjuder svårigheter medan däremot värderingen av materiella skador inte innebär något principiellt problem, även om därmed är förknippat vissa beräkningstekniska svårigheter.

De totala kostnaderna för samhället till följd av vägtrafikolyckor som inträffat under åren 1961–65 har nyligen belysts av en undersökning som utförts på uppdrag av statens trafiksäkerhetsråd i samarbete med vägkostnadsutredningen.[1] För att kunna användas i ekonomiska kalkyler, syftande till värdering av alternativa trafikledsutformningar, måste de erhållna kostnaderna fördelas på olika slag av trafikolyckor. Därtill synes vissa kompletteringar behöva göras i fråga om värderingen av dödsfall i trafiken.

Kostnaderna för ett dödsfall vid vägtrafikolyckor kan beräknas motsvara det diskonterade värdet av produktionsbortfallet under den annars sannolika återstående livstiden. Produktionsbortfallet kan räknas netto eller brutto, dvs. med eller utan avdrag för sannolikt konsumtionsbortfall under samma tid. I den ovannämnda utredningen har produktionsbortfallet räknats brutto.

När det gäller den framtida utformningen av trafiklederna finns det skäl som talar för att man inte alltid kan nöja sig med att

[1] Mattsson, B.: Vägtrafikolyckornas samhällsekonomiska kostnader. Nationalek. institutionen vid Göteborgs universitet, 1968 (stencil).

endast beakta produktionsbortfallet utan att man även bör ta hänsyn till vad som brukar kallas de humanitära konsekvenserna av ett trafikdödsfall. Frågan gäller egentligen hur mycket samhället är villigt att ge ut för att undvika ett för tidigt dödsfall.

Teoretiskt skulle det vara möjligt att med ledning av de resurser som satsas på exempelvis arbetarskydd, sjukhusvård och trafiksäkerhetsfrämjande åtgärder beräkna denna samhälleliga värdering av ett människoliv. Men sannolikt är dessa värderingar oftast omedvetna för beslutsfattarna och det finns bl. a. därför ingen anledning tro att de indirekta värderingar som därvid erhålls skulle överensstämma.

Vid en konsistent värderingsmodell synes man rimligen böra utgå från att samhället bör vara villigt att ge ut minst lika stort belopp för att undvika ett dödsfall i trafiken som samhällets kostnad för ett svårt invaliditetsfall i samma ålder. Produktionsbortfallet blir därvid detsamma. Men vid invaliditetsfallet tillkommer en vårdkostnad som skulle kunna sägas utgöra ett visst mått på värderingen av de humanitära konsekvenserna av svåra trafikolyckor.

Med ledning av de beräknade kostnaderna för vården av mycket svårt invalidiserade erhålls ett genomsnittligt värde per dödsfall i trafiken av drygt 750 000 kr i 1968 års penningvärde, att jämföra med ca 250 000 kr om hänsyn endast tas till produktionsbortfallet.

Kostnaderna för övriga personskador i form av produktionsbortfall och sjukvårdskostnader kan enligt den förutnämnda undersökningen beräknas uppgå till i medeltal ca 9 000 kr per personskada i 1968 års priser. Genomsnittskostnaden per inträffad fordonsskada inkl. administrationskostnader kan för år 1968 uppskattas till mellan 1 200 och 1 300 kr. Fördelas samtliga trafikolyckskostnader på antalet polisrapporterade olyckor, som endast torde utgöra omkring en tiondedel av samtliga inträffade trafikolyckor, erhålls ett sammanlagt belopp av ca 35 000 kr per sådan olycka i medeltal för hela landet, se i övrigt kapitel 8 i bilaga 2.

Med hänsyn till den skilda olyckssammansättningen i tätort och på landsbygd kan motsvarande genomsnittsbelopp beräknas uppgå till i runt tal 25 000 kr i tätorter och ca 50 000 kr. på landsbygden. Det förefaller även rimligt att räkna med i stort sett oförändrade belopp i fast penningvärde under i varje fall de närmaste åren.

6.1.7 Kalkylräntefot

Beräkningen av den lämpliga kalkylräntan vid statliga investeringar kan ske enligt några olika beräkningsprinciper. Med utgångspunkt från de beräkningsprinciper som synes vara mest relevanta och med det statistiska grundmaterial som finns tillgängligt synes räntesatsen vid statliga investeringsbedömningar f. n. böra ligga vid ca 7–10 %. Utredningen har stannat för 8 %, se kapitel 8, bilaga 2.[1]

6.1.8 Tidsmässig och geografisk avgränsning

Ur praktisk synvinkel måste beräkningsperioden vid ekonomiska bedömningar av trafikledsprojekt begränsas till högst ca 20 à 30 år, även om åtminstone delar av dessa kan ha avsevärt längre användningstid. Konsekvenserna under de år som ligger bortom beräkningsperioden kan därvid sammanfattas till ett restvärde som ingår i kalkylen. Av beräkningstekniska skäl måste likaledes ett trafikledsprojekt ibland ges en vidare eller i vissa fall en snävare geografisk avgränsning än de trafikleder som direkt berörs av planerade investeringar och andra åtgärder.

6.1.9 Övriga komponenter

Till de mer svårkvantifierbara och svårvärderbara effekterna av alternativa utformningar av trafiksystem kan som tidigare nämnts räknas vissa konsekvenser beträffande miljö, markanvändning, totalförsvaret, m. m.

[1] Se även betänkandet Affärsverken, SOU 1968: 45, sid. 161 och 187 samt SOU 1968: 46, sid. 79 ff, där dessa frågor berörs.

Ett första steg vid behandlingen av sådana i ekonomiska termer svårvärderbara effekter kan vara att göra upp en förteckning över alla sådana effekter lämpligen sorterade i plus- och minusposter. I ett andra steg bör effekterna så långt möjligt preciseras. Erfarenheten visar att möjligheterna att kvantifiera olika svårvärderbara effekter inte alltid utnyttjas. Exempelvis kan antalet bostäder eller arealen mark som drabbas av buller överstigande en viss nivå anges.

I ett tredje steg bör de olika effekterna om möjligt värderas enligt en enhetlig värdeskala för att vid en slutlig utvärdering av alternativen underlätta en sammanvägning eller jämförelse med de i ekonomiska termer uttryckta effekterna, se i övrigt kapitel 8 i bilaga 2. Av stor vikt är givetvis att denna utvärdering sker på ett sådant sätt och på en sådan beslutsnivå att alla berörda parters intressen och värderingar kan beaktas.

6.2 *Utveckling av metodiken vid lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt*

Behovet av systematisk bedömning av olika investeringsprojekt såväl inom trafiksektorn som inom andra samhällsområden har starkt ökat under senare år. Ett skäl härtill är den ökade medvetenheten om att de tillgängliga resurserna är knappa i förhållande till de i och för sig önskvärda utbyggnaderna. Ett annat skäl är det ökade beroendet mellan olika åtgärder inom trafiksektorn och inom andra delar av samhällsbyggandet. Den interdepens som råder mellan olika trafikledsprojekt och mellan utformningen av bebyggelse och trafiksystem framför allt i tätorter medför att man som regel inte kan bedöma varje utbyggnadsprojekt isolerat. Det förhållandet att det i stor utsträckning är de ömsesidiga sambanden mellan de olika investeringsprojekten inom samhällsbyggandet som tvingar fram en systematisk planering reser en rad metodproblem. Man kan således inte behandla varje investeringsprojekt isolerat och räkna fram någon sorts lönsamhetsindex som, om den överstiger en viss nivå, innebär att projektet är fördelaktigt att genomföra. Det blir i stället nödvändigt att bedöma ett flertal projekt på en gång för att på så sätt kunna beakta konkurrerande resursanspråk och andra beroendeförhållanden projekten emellan.

Å andra sidan är det praktiskt omöjligt, såväl beräkningstekniskt som prognosmässigt, att behandla effekten av varje övervägd åtgärd såsom sammanhängande med alla andra handlingsmöjligheter. Det är därför nödvändigt att ge problemet en någorlunda enkel struktur även om det skulle innebära avsteg från verkligheten. I många sammanhang har det visat sig fruktbart att använda s. k. linjära planläggningsmodeller. Sådana har också utvecklats för tillämpning på investeringsplanering och i några fall även med direkt anknytning till väg- och gatuinvesteringar.

I bilaga 2, kapitel 8 ges en översiktlig presentation av en sådan modell och diskuteras dess anpassbarhet och utvecklingsmöjligheter. Där uppmärksammas även svårigheterna att i kalkylerna ta hänsyn till osäkerheten i gjorda antaganden, t. ex. beträffande framtida prissättning på vägtjänster, trafikutveckling samt framtida byggnads-, fordons-, tids- och olyckskostnader. Denna fråga bör enligt utredningens mening ägnas stort intresse vid den fortsatta utvecklingen av metodiken (jfr kapitel 12).

Vid den hittills tillämpade metodiken för lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt har man sökt reducera prognosproblemen genom att begränsa jämförelseperioden till 5 resp. 10 år. Nytto- och kostnadseffekter efter denna tid har således förutsatts vara i stort sett lika vid de olika utbyggnadsalternativen. Osäkerheten beträffande projektens faktiska lönsamhet reduceras dock inte härigenom. Förfarandet kan ändock vara rimligt i de fall då det står klart att projektet måste genomföras inom en relativt snar framtid, så som i regel torde ha varit fallet för hittills aktuella projekt.

Innan ett lönsamhetsbedömt projekt kommer till utförande sker emellertid en särskild bedömning av trafikutveckling och andra förhållanden som är av betydelse för val av

utformning och utbyggnadstidpunkt. Speciellt om någon tid skulle ha förflutit sedan projektet lönsamhetsbedömts är detta givetvis av stor betydelse. Vid större investeringar, t. ex. vid byggande av motorvägar, bör effekten av tänkbara ändrade förutsättningar beträffande trafikprognoser m. m. alltid analyseras innan projektet kommer till utförande. Så har också skett vid aktuella projekt.

7 Vägstandard

7.1 *Definitioner och grundprinciper*

Vägstandarden kan sägas innefatta tre skilda aspekter sett ur trafikantens eller transportörens synvinkel, nämligen *trafiksäkerheten,* som t. ex. kan uttryckas i antalet körda fordonskm per olycka, *reshastigheten,* uttryckt i km/h och *bärigheten,* uttryckt i form av tillåtet axel- och boggitryck samt totalvikt i ton för fordon och fordonskombinationer.

Som sammanfattande begrepp för de tre standardkriterierna trafiksäkerhet, reshastighet och bärighet kan man populärt använda uttrycket *framkomlighet.* Med begreppet framkomlighet avses i vägtrafiksammanhang en kvalitativ beskrivning av färdförhållandena, dvs. på vilket sätt man kommer fram. Framkomligheten är bl. a. beroende av vägens fysiska utformning (t. ex. körbanebredd, siktförhållanden och bärighet), de aktuella trafikförhållandena (t. ex. trafikflödets storlek) och andra yttre förhållanden (t. ex. väderleks- och ljusförhållanden). Den varierar följaktligen ständigt på ett visst vägavsnitt och kan i vissa fall vara bättre på en smal men ringa trafikerad väg än på en relativt bred och rak väg som är starkt trafikerad.

Vid beskrivning av färdförhållandena framstår *reshastigheten* eller dess inverterade värde, dvs. tidsförbrukningen per längdenhet, som en väsentlig karaktäristik. Andra färdförhållanden av intresse är sannolikheten för att resan kan utföras utan trafikolyckor, graden av bekvämlighet m. m. Härvid måste även det inbördes samband som råder mellan t. ex. hastighet, säkerhet och bekvämlighet för olika vägstandard och typer av fordon beaktas.

Vad beträffar *trafiksäkerheten* föreligger det i vissa fall svårigheter att bedöma inverkan av en viss åtgärd. Trafikanterna kan nämligen utnyttja en vägförbättring på olika sätt. En förbättring av vägens fysiska utformning på en sträcka kan således resultera antingen i höjd säkerhet eller höjd hastighet. Mest sannolikt resulterar dock förbättringen i en kombination av dessa båda effekter. Sambandet mellan vägens fysiska utformning och trafiksäkerheten berörs närmare i kapitel 2 i bilaga 1.

Bärigheten har betydelse huvudsakligen för den tunga trafiken, alltså främst godstransporterna. För varje vägsträcka fastställs ett visst tillåtet axel- och boggitryck. På flertalet jordarter behöver däremot för själva vägen inte ske någon begränsning av totalvikten. Det är sålunda likgiltigt om en viss godsmängd framförs på två efter varandra följande lastbilar eller på en lastbil med tillkopplad släpvagn förutsatt att axeltrycken är desamma. På större broar och på vissa jordar, exempelvis mossar och blöta leror med torrskorpa, blir emellertid förhållandet ett annat, eftersom hänsyn där måste tas till fordonskombinationernas totalvikt och axelavstånd.

Vägarna kan heller inte belastas på sam-

ma sätt under alla förhållanden. Således måste tillåtna axel- och boggitrycken f. n. sänkas under tjällossningsperioden för betydande delar av vägnätet, som framgår av kapitel 3. I gengäld kan på äldre, svagt dimensionerade vägar vintertid tillåtas högre axel- och boggitryck.

Den optimala bärigheten för ett vägnät med tillhörande broar varierar med storleken av godsflödet. Ju större godsflödet är på en väg desto högre bör det tillåtna axel- och boggitrycket vara på vägar och broar. Frågan om vilken framtida bärighetsstandard som är lämpligast för det svenska vägnätet har studerats av utredningens tekniska expertgrupp (se kapitel 5 i bilaga 1 samt avsnitt 7.3 nedan).

Med en vägs eller gatas *geometriska utformning* förstås samtliga fysiska egenskaper utom bärigheten. De viktigaste är vägens linjeföring, dvs. kurvaturen i plan och profil, dess tvärsektion samt utformningen av vägskäl och andra anordningar längs vägen. Hit bör också räknas vägytans beskaffenhet som bl. a. inverkar på friktionen.

För att kunna bestämma den lämpliga geometriska utformningen av en viss vägsträcka fordras bl. a. kunskap om väghållarens och trafikanternas kostnader vid olika trafikflöden och geometrisk utformning av vägen. I princip gäller att den geometriska standard bör väljas som ger lägst kostnad för trafikanter och väghållare under vägens beräknade driftperiod. Trafikkostnadens ändring till följd av en förbättrad geometrisk utformning av en trafikled består främst av minskad tidsförbrukning, sänkt eller ibland höjd fordonskostnad och färre trafikolyckor.

Kraven på en rimlig trafiksäkerhetsnivå medför dock att en viss minimistandard måste upprätthållas. Nuvarande metodik för utformning av de skilda elementen i vägens linjeföring utgör exempel på tillämpningen av denna princip. Erforderliga siktlängder och kurvradier i plan och profil beräknas således med utgångspunkt från formler för bestämning av erforderlig bromssträcka vid olika hastighet. Beräkningarna grundas därvid bl. a. på vissa antaganden om reaktionstider och friktionskoefficient (se kapitel 4 i bilaga 1).

Hur vägens geometriska utformning påverkar reshastigheten behandlas i kapitel 3 i bilaga 1.

7.1.1 Dimensioneringsgrunder

I samband med planering av vägar förekommer ofta uttryck av typ »dimensionerande trafik», »som dimensionerande timtrafik väljs 30:e timmen», etc. Dessa uttrycksätt är missvisande och olämpliga. Sådana formuleringar ger ett intryck av att det enbart är trafikens storlek under ett visst år eller vid en viss tidpunkt under ett bestämt framtida år som bestämmer dimensioneringen av en väg vilket inte är fallet. Dimensioneringen bör i stället grundas på trafikflödena och trafikförhållandena under vägens hela beräknade driftperiod. Dylika formuleringar kan även undanskymma existensen av andra faktorer än trafikflödet, som är av betydelse vid val av vägdimension. Risk finns dessutom att man vid planeringen alltför ensidigt ägnar uppmärksamhet åt dimensionsvalet och glömmer det inbördes beroendet mellan de tre planeringsparametrarna, *val av investeringsobjekt, val av investeringstidpunkt* och *val av dimension* (dvs. fysisk utformning). En ändring av utbyggnadstidpunkten för ett visst vägprojekt kan exempelvis medföra att även den geometriska utformningen bör ändras.

Valet av dimension är beroende av ett antal olika faktorer, vilka varierar i betydelse för olika vägsträckor och vägprojekt. I flertalet fall är det således trafikens storlek och sammansättning som har den avgörande betydelsen för valet av vägstandard såsom vägsektion och linjeföring. Vägbyggnadskostnaderna, näringspolitiska och sysselsättningspolitiska hänsyn, speciella trafiksäkerhetsskäl och tillgången på resurser måste emellertid också beaktas i sammanhanget. Eftersom en vägs utformning av kostnadsskäl svårligen kan ändras från år till år utan måste fixeras för en lång tidsperiod, inom vilken trafikflödet samt trafikens karaktär och sammansättning kan ändras radikalt är det

olämpligt att låta trafiken vid någon bestämd tidpunkt vara avgörande för dimensioneringen. Det bör i stället råda ett samband mellan utformningen av en trafikled och ett antal faktorer (bland dem trafikflödet) som varierar med tiden. Dessa faktorer inverkar emellertid också på valet av investeringsobjekt och investeringstidpunkt.

Följande faktorer (här angivna utan inbördes gradering) synes böra beaktas vid dimensionering av en trafikled:

1. vägens (vägnätets) aktuella standard
2. vägens (vägnätets) funktion
3. trafikens nuvarande och (beräknade) framtida storlek
4. trafikens nuvarande och (beräknade) framtida sammansättning
5. anläggningskostnader och byggnadstid
6. underhålls- och övriga driftkostnader
7. fordonskostnader[1]
8. beräknat värde av den tid, som personer och gods kommer att tillbringa på vägsträckan[1]
9. beräknad olycksfrekvens och olyckskostnad[1]
10. krav på kontinuitet i standard för sammanhängande vägsträckor
11. längden av den tidsperiod som bör beaktas (val av tidshorisont)
12. samhällelig kapitaltillgång för väginvesteringar och samhällelig värderingsnorm för sammanvägning av kostnader och intäkter under olika tidsperioder (dvs. kalkylräntefot)
13. miljöeffekter (buller, luftföroreningar, estetik, m. m.)
14. övriga samhälleliga effekter i form av ändrad markanvändning, strukturomvandlingar, inkomstomfördelningar m. m.
15. kortsiktigt varierande faktorer, såsom arbetskraftstillgång och projekteringsresurser.

Självfallet innebär det betydande svårigheter att i varje särskilt fall väga samman alla relevanta faktorer. Men den planeringsmetodik som rekommenderas i denna utredning och som delvis redan har kommit till användning syftar till att i görligaste mån beakta alla faktorer av betydelse vid planeringen.

Flertalet av de uppräknade s. k. planeringsfaktorerna går att uttrycka siffermässigt och kan därigenom sammanvägas i en kalkyl som visar det ekonomiska utfallet av olika alternativ beträffande val av dimension och investeringstidpunkt för vägprojekt. Men för många av de nämnda planeringsfaktorerna kan det tillämpliga värdet i ett givet kalkylfall endast anges med stor osäkerhet. Den ekonomiska kalkylen kan därför inte ensam få bli avgörande för valet av utbyggnadsobjekt, utbyggnadstidpunkt och utformning. Det förtjänar i detta sammanhang även framhållas, att vägutformningen inte rimligen kan anpassas efter en helt ohämmad utveckling av fordonstyperna. Fordonsutformningen måste således anpassas i syfte att uppnå en från totalekonomisk synpunkt acceptabel kombination av väg- och fordonsutformning. Erinras bör också, att ett tillgodoseende av de ofta framförda kraven på högsta möjliga standard vid nybyggnad av vägar och gator inte alltid ger den bästa väg- och trafikstandarden för väg- och gatunätet som helhet. Vid en given vägbudget innebär givetvis varje höjning av byggnadsstandarden en minskning av den väglängd som kan bli föremål för ombyggnad under en viss period. En avvägning måste därför ske mellan olika åtgärder på grundval av en bedömning av nyttan av varje alternativ resursanvändning.

7.2 *Geometrisk utformning*

Med en vägs geometriska utformning eller geometriska standard förstås vägens egenskaper i fråga om fritt utrymme, tvärsektion (körfältsbredd, vägrens bredd m. m.), linjeföring (kurvradier vid horisontal- och vertikalkurvor, lutningar, m. m.) samt utformning och lokalisering av trafikplatser, vägskäl, utsläpp från angränsande bebyggelse, hållplatser, parkeringsutrymmen, m. m. Kraven på vägarnas geometeriska utform-

[1] inkl. kostnader och olägenheter för trafiken under byggnadstiden.

ning uttrycks och fastställs i normer eller anvisningar för byggande av vägar. Syftet med normerna är bl. a. att för vägar med olika trafikuppgift, trafikflöde och trafiksammansättning åstadkomma en lämplig avvägning mellan å ena sidan kostnaderna för drift och byggande av vägar m. m. och å andra sidan kostnaderna för trafiken. Vid bestämning av normerna måste också hänsyn tas till den långsiktiga utvecklingen av resurserna inom vägsektorn.

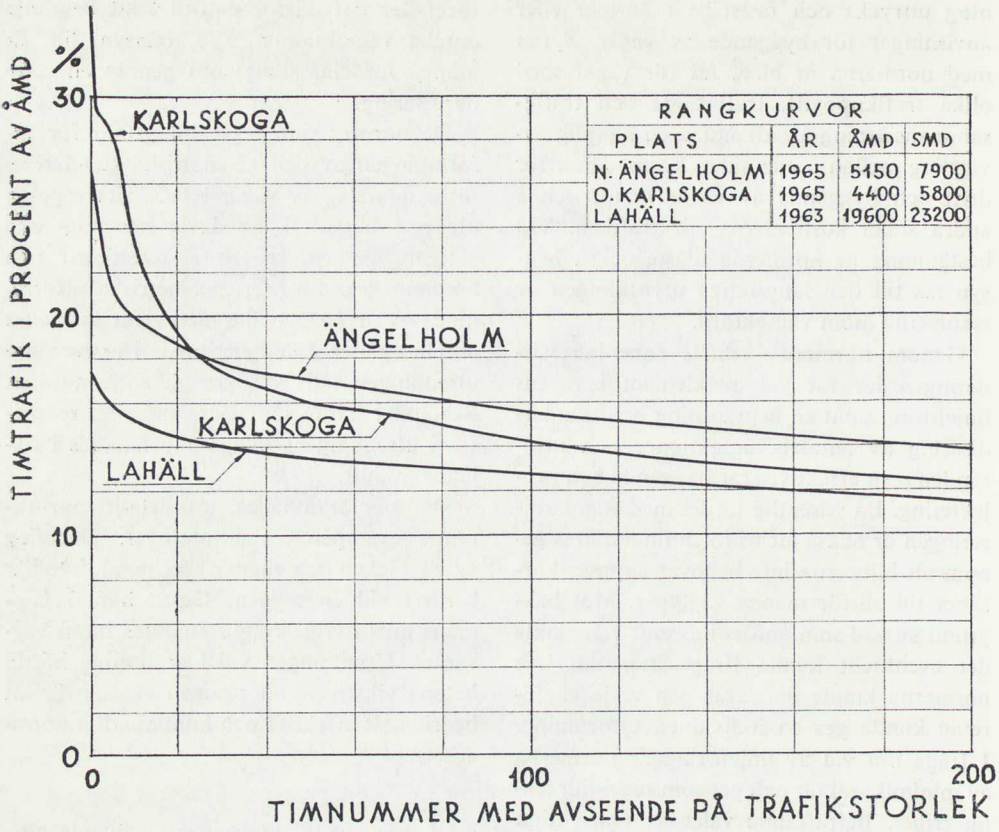
Genom normerna erhålls enhetliga värderingsregler för val av element i vägens linjeföring samt en begränsning och standardisering av antalet vägsektioner och utföranden som effektiviserar byggande och projektering. En väsentlig fördel med standardiseringen är också att trafiken underlättas genom att bilisterna inte behöver anpassa körsättet till alltför många vägtyper. Mot bakgrund av vad som anförs i avsnitt 7.1, skulle det eventuellt kunna ifrågasättas om inte normerna kunde undvaras och varje vägföretag kunde ges en individuell utformning. I fråga om val av linjeföring är normerna av minimikaraktär och ger som regel tillräcklig frihet. Beträffande valet av tvärsektion medför visserligen normerna en viss begränsning av variationsmöjligheterna, men detta har i praktiken ringa betydelse eftersom variationsmöjligheterna av tekniska skäl ändock är begränsade. Man erhåller således ett fåtal standardtyper av vägar, nämligen enfältig, tvåfältig och fyr- eller flerfältig väg, med och utan mittremsa. För varje huvudtyp kan vissa minimikrav på tvärsektionens utformning uppställas på grundval av bredden på förekommande fordonstyper m. m. Det är således främst behovet av variationsmöjligheter inom varje huvudtyp (utöver minimistandarden) som måste undersökas. Problem uppstår därvid främst på grund av trafikflödets kortsiktiga variationer och långsiktiga förändringar på ett vägavsnitt. Det gäller att finna den tvärsektion som är optimal med hänsyn till vägens hela beräknade driftperiod. Eftersom variationsmöjligheterna inom varje huvudtyp är relativt begränsade och möjlighet som regel alltid finns att variera utbyggnadstidpunkten, förefaller det därför naturligt att begränsa antalet vägsektioner med hänsyn till de många fördelar som vinns genom en standardisering.

De normer som legat till grund för utformningen av den geometriska standarden för skilda slag av vägar i 1957 års vägplan utgörs i huvudsak av dåvarande väg- och vattenbyggnadsstyrelsens »Anvisningar och bestämmelser för vägs geometriska utformning» av år 1955, vilka med vissa ändringar alltjämt gäller. I enlighet med direktiven har utredningen låtit se över gällande normer. Resultatet härav som mera utförligt redovisas i utredningens bilaga 1 behandlas i följande avsnitt.

Det bör framhållas, att detaljfrågor rörande exempelvis sländtlutningar, placering av vägräcken och vägmärken, m. m. inte har berörts vid översynen. Dessa bör tillsammans med övriga frågor studeras inom vägverket. Utredningen vill i anslutning härtill betona vikten av att resurser erhålls för att bedriva ett effektivt och kontinuerligt normarbete.

7.2.1 Förslag till ändringar i gällande normer

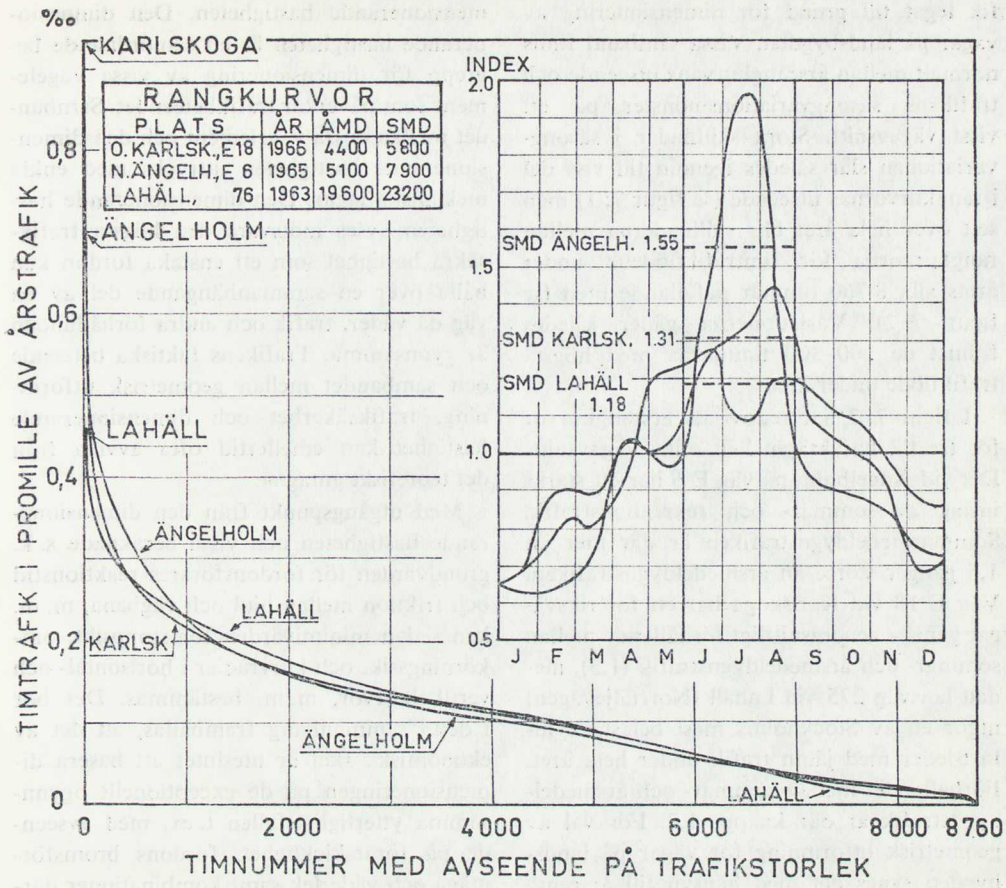
De geometriska normerna anger vilken minimistandard i olika avseenden som skilda vägar bör hålla. Vid ny- eller ombyggnad av en väg sker t. ex. valet av linjeföring med utgångspunkt från vissa minimivärden – således inte riktvärden – på horisontal- och vertikalradier. Endast en mindre del av vägnätet kan emellertid under överskådlig tid bli föremål för egentliga ombyggnadsarbeten. Under senare år har t. ex. årligen endast någon procent av vägnätet byggts om, kompletterats eller ersatts med nya vägar. För övriga vägar som ofta på grund av ringa trafik är olönsamma att bygga om kan andra normer behöva diskuteras. Sådana normer måste röra sig på en mera anspråkslös nivå och bör till skillnad från normerna för nybyggnad avse den miniminivå som erfordras för att tillgodose kraven på en tillfredsställande transportförsörjning i enlighet med gällande transportpolitik.



Figur 7:1. Exempel på rangkurvor för timtrafikflöden (1:a—200:e timmen).

De geometriska normerna bör således tillämpas i full utsträckning vid ny- eller ombyggnad av viktigare vägar och kraven på kontinuitet i standard bör därvid tillmätas stor betydelse. För andra vägar synes som tidigare nämnts särskilda förbättrings- och förstärkningsnormer böra övervägas (jfr avsnitt 7.4). Det kan nämnas att förbättringsarbeten utförda enligt en enklare norm ofta visar acceptabel lönsamhet där alternativ med hel ombyggnad till normal standard inte kan komma ifråga. Även på trafikstarka vägar brukar för övrigt alternativ med smärre förbättringar visa förhållandevis god lönsamhet. Vid jämförelser med hel ombyggnad måste dock därvid skillnader i livslängd och restvärde för olika investeringsalternativ beaktas.

Vägnormerna utgör en kvantifiering av målsättningen för vägutbyggnaderna. Om kraven på kontinuitet i standarden inte kan inarbetas i själva normerna, bör kontinuitetskraven tillgodoses på annat sätt. Detta kan ske genom upprättande av behovsplaner, där det befintliga vägnätets standard jämförs med den erforderliga vägstandarden enligt normer och kontinuitetskriterier. För att ett meningsfullt ombyggnadsprogram skall kunna baseras på behovsplanen bör jämförelsen gälla en tillräckligt lång period. Femtonårsperioden 1970–1984 torde i detta sammanhang vara en lämplig period för att planering och projektering skall kunna styras. Även förhållandena och utvecklingen under efterföljande period bör dock beaktas så att möjligheter till etapputbyggnader tillvaratas och erforderlig beredskap för planering på ännu längre sikt erhålls.



Figur 7:2. Exempel på årsrangkurvor för timtrafikflöden.

På grund av trafikens föränderlighet har det hittills inte åstadkommits någon acceptabelt optimeringskriterium för val av geometrisk standard vid projektering av vägar. Den trafik vars kostnader och uppoffringar skall beaktas vid vägdimensionering är trafiken under vägens hela ekonomiska livslängd, enligt gängse åsikter en trettio- eller fyrtioårsperiod. Lika litet som vid t. ex. dimensionering av bärigheten för broar är det då lämpligt att anpassa vägens linjeföring och tvärsektion till den beräknade genomsnittliga tim- eller dygnstrafiken under ett visst bestämt framtida år. Men med hänsyn till att konsekvenserna vid ett överskridande av en vägs kapacitet som regel inte är lika katastrofala som följderna av en överbelastning av en bro, är det inte heller ekonomiskt försvarbart att dimensionera vägen för det högsta uppträdande trafikflödet. Valet av geometrisk utformning synes därför normalt böra ske med utgångspunkt från de beräknade timtrafikflödena under vägens hela användningstid – närmare bestämt från s. k. årsrangkurvor som redovisar årets alla 8 760 timtrafikflöden, ordnade i fallande storlek (jfr kapitel 4 i bilaga 1). Den geometriska utformning som väljs skall i princip uppfylla det optimeringskrav som innebär ett minimum av väg- och trafikkostnader under vägens hela, ekonomiska livslängd.

Hittills har i Sverige sommarmedeldygnstrafiken (dvs. den beräknade medeldygnstrafiken under juni, juli och augusti) under det 20:e året efter vägens öppnande för tra-

fik legat till grund för dimensionering av vägar på landsbygden. Vissa samband finns normalt mellan årsrangkurvans utseende och trafikens säsongvariationsmönster på ett visst vägavsnitt. Stora skillnader i säsongvariationen slår således igenom till viss del i rangkurvornas utseende (se figur 7: 1) men sett över hela året blir skillnaderna mellan rangkurvorna för timtrafikflödena under årets alla 8 760 timmar påfallande liten (se figur 7: 2). Variationerna gäller således främst de 200–300 timmarna med högsta trafikflöde under året.

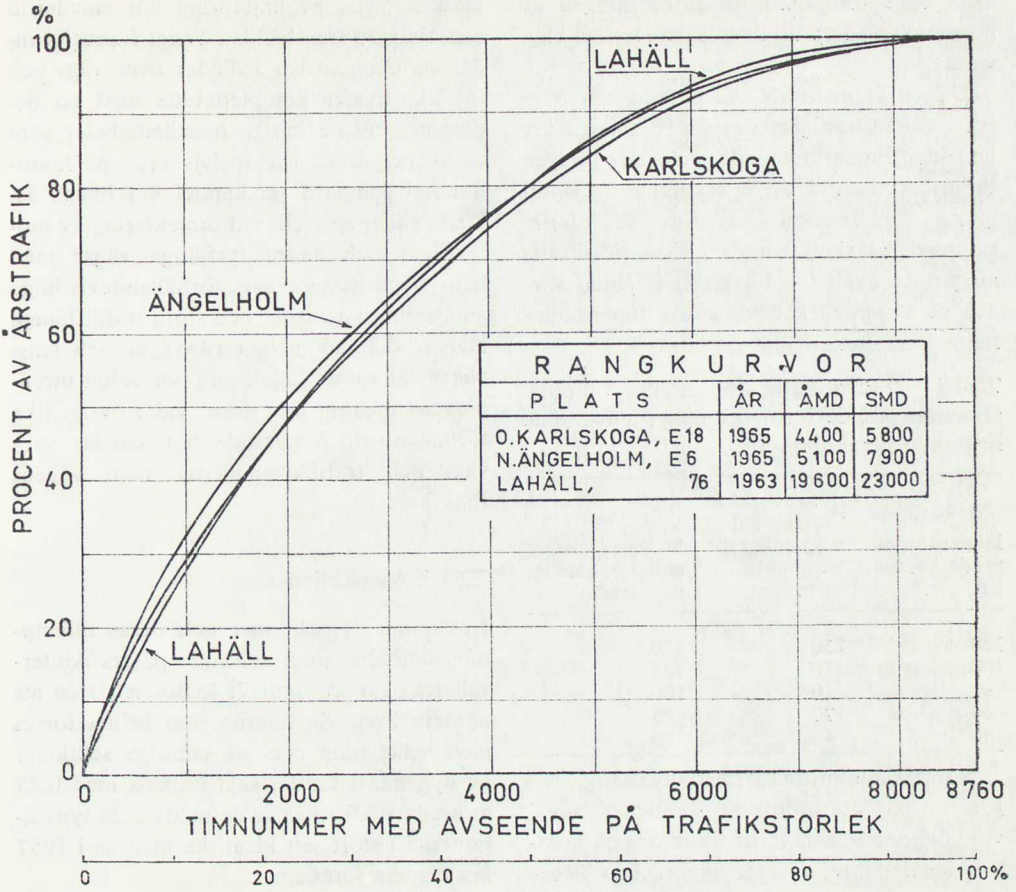
I figur 7: 2 har redovisats årsrangkurvor för tre till karaktären helt olika vägavsnitt. Det vid Ängelholm på väg E 6 har ett starkt inslag av sommar- och rekreationstrafik. Sommarmedeldygnstrafiken är där mer än 1,5 gånger större än årsmedeldygnstrafiken. Väg E 18 vid Karlskoga har ett för riksvägar ganska genomsnittligt förhållande mellan sommar- och årsmedeldygnstrafik (1,3), medan länsväg 275 vid Lahäll (Norrtäljevägen) utgör en av Stockholms mest belastade infartsleder med jämn trafik under hela året. Förhållandet mellan sommar- och årsmedeldygnstrafik är där knappt 1,2. För val av geometrisk utformning för vägar på landsbygden synes det med hänsyn till årsrangkurvornas relativa likformighet och det klara samband som således synes råda mellan årsmedeldygnstrafiken och timtrafikflödena under året möjligt att utgå från *prognoser över årsmedeldygnstrafiken för i princip varje år av vägens beräknade användningstid* (se figur 7: 3, där de tre rangkurvorna omvandlats i kumulativ form). Ur figuren kan bl. a. utläsas, att de 100 resp. 2 000 mest belastade timmarna svarar för 3 % resp. 50 % av hela årstrafiken på de tre aktuella vägavsnitten.

För vägskäl och för trafikleder och trafikplatser i tätorter med från landsbygdsvägar avvikande trafikfördelning kan det vid dimensioneringen dels vara motiverat att närmare studera timtrafikflödena, eller trafikflödena under ännu kortare tidsperioder, dels finnas anledning till en mera individuell analys av trafik- och vägkostnader.

Av betydelse för den geometriska utformningen är förutom trafikflödet även den dimensionerande hastigheten. Den dimensionerande hastigheten är ett samordnande begrepp för dimensionering av vissa vägelement som påverkar trafikbeteendet. Sambandet mellan dessa vägelement och den dimensionerande hastigheten uttrycks med enkla mekaniska lagar. Den dimensionerande hastigheten avses motsvara den högsta trafiksäkra hastighet som ett enstaka fordon kan hålla över en sammanhängande del av en väg då väder, trafik och andra förhållanden är gynnsamma. Trafikens faktiska beteende och sambandet mellan geometrisk utformning, trafiksäkerhet och dimensionerande hastighet kan emellertid ofta avvika från det teoretiskt antagna.

Med utgångspunkt från den dimensionerande hastigheten och vissa beräknade s. k. grundvärden för fordonsförares reaktionstid och friktion mellan hjul och vägbana, m. m. kan sedan minimivärden för stoppsikt, omkörningssikt och kurvradier i horisontal- och vertikalkurvor, m. m. bestämmas. Det bör i detta sammanhang framhållas, att det av ekonomiska skäl är uteslutet att basera dimensioneringen på de exceptionellt ogynnsamma ytterlighetsfallen t. ex. med avseende på förarskicklighet, fordons bromsförmåga och väderlek samt kombinationer därav. Då sådana exceptionella omständigheter föreligger, måste särskilda krav ställas på trafikanternas anpassning till situationen. Däremot bör dimensioneringen anpassas till normalt förekommande avvikelser från ideala förhållanden.

Vid sidan av den dimensionerande hastigheten bör hänsyn även tas till den önskade medelhastigheten hos trafikflödet vid valet av geometrisk utformning. Visserligen råder det ett visst samband mellan den dimensionerande hastigheten och medelhastigheten för trafikflödet, men detta samband är mest utpräglat vid låga trafikflöden och vid i övrigt goda trafikförhållanden. Eftersom trafikflödena kontinuerligt ökar på de större vägarna och även värdet av trafikanternas tid synes öka, bör hänsyn tas till trafikanternas restid vid valet av geometrisk utformning. Ett utkast till en sådan dimensioneringsmetodik redovisas i anslutning till



Figur 7:3. Exempel på årsrangkurvor för timtrafikflöden.

kapitel 3 i bilaga 1. Det synes angeläget, att ett fortsatt utvecklingsarbete bedrivs inom statens vägverk på detta område. Ansatser till en sådan metodik förekommer för övrigt redan i vissa utländska normer.

7.2.1.1 Linjeföring

Det grundläggande kravet på vägens linjeföring är att den skall medge sikt som är tillräcklig för att ett fordon som framförs med den dimensionerande hastigheten skall kunna stannas inom siktsträckan. Sikten räknas därvid till körbanans överyta. Denna s. k. stoppsikt eller stoppsträcka bestäms av bl. a. förarens bromsreaktionstid och friktionen mellan hjul och vägbana.

Enligt gällande svenska normer beräknas bromssträckan på grundval av friktionsförhållandena vid torr vägbana. I vissa utländska normer, exempelvis de finska, norska, västtyska och amerikanska, baseras däremot beräkningarna på förhållandena vid våt vägbana. Därvid förutsätts dock i regel samtidigt en viss reducering av hastigheten, vilket synes vara rimligt. Undersökningar utförda vid statens väginstitut tyder exempelvis på att trafikens hastighet vid våt vägbana är ca 10 km/h lägre än vid torr vägbana. Utredningen föreslår, att sambandet mellan friktionsegenskaperna vid våt och torr vägbana ytterligare studeras och att på grundval härav frågan om friktionsegenskaperna vid torr eller våt vägbana (eller bådadera)

skall ligga till grund för utformningen av normerna tas upp till övervägande inom vägverket.

Om friktionsförhållandena vid våt vägbana vid en hastighet som är 10 km/h lägre än den dimensionerande och en antagen bromsreaktionstid av 2 sekunder läggs till grund för beräkningarna av erforderlig stoppsträcka skulle under vissa förutsättningar, se kapitel 4 bilaga 1, följande värden på stoppsträckan vid olika dimensionerande hastighet erhållas (se tabell 7: 1).

Tabell 7:1. Erforderlig stoppsträcka vid olika dimensionerande hastighet enligt nuvarande resp. nytt beräkningssätt.

Dimensionerande hastighet, km/h	Stoppsträcka (horisontell väg) enligt ny beräkningsmetod, m	Stoppsträcka enligt gällande normer, m
120	250	170
100	170	125
80	110	100
60	70	75
40	40	50

Normal minimistandard för tvåfältiga vägar innebär att mötessikt föreligger, såväl vid horisontal- som vertikalkurvor och kombinationer därav, dvs. att siktsträckan är sådan att mötande fordon skall kunna stannas innan de möts. Mötessikten är approximativt lika med den dubbla stoppsikten i en vertikalkurva.

I gällande svenska normer finns även en lägre, s. k. exceptionell minimistandard. I de fall då ett frångående av den normala minimistandarden är aktuell synes detta böra avgöras från fall till fall. Den exceptionella minimistandarden i normerna föreslås därför slopad (se kapitel 4 i bilaga 1).

På grundval av ovan angivna värden för stoppsikt samt de beräkningar och bedömanden i övrigt som redovisas i bilaga 1, föreslås den minimistandard preliminärt böra gälla för olika standardklasser vid nybyggnad av väg som framgår av tabell 7: 2.

De i tabell 7: 2 angivna värdena för siktlängder och kurvradier avser således endast den minimistandard som av trafiksäkerhetsskäl bör upprätthållas vid olika standardklasser. Valet av linjeföring bör emellertid som tidigare framhållits i övrigt främst grundas på ekonomiska kalkyler över väg- och trafikkostnader kompletterade med en bedömning av de övriga omständigheter som är av betydelse, exempelvis krav på kontinuitet i standard (se kapitel 4 i bilaga 1). Detta gäller speciellt vid projektering av motorvägar och andra fyrfältiga vägar med hänsyn till dessa vägars förhållandevis höga anläggningskostnader och stora trafikflöden. Någon skillnad mellan riksvägar och länsvägar vid val av linjeföring bör enligt utredningens mening inte göras vid i övrigt lika förhållanden. Avgörande bör således vara väg- och trafikkostnaderna samt vägens funktion.

7.2.1.2 Vägsektioner

Nuvarande typsektioner och deras tillämpningsområden med avseende på trafikintervall framgår av figur 7: 4. Bortsett från att numera även vägrenarna som helhet förses med beläggning och att samtliga sektioner av byggnadstekniska skäl utökats med 0,25 m breda stödkanter är de redovisade typsektionerna i stort sett identiska med de i 1957 års vägplan föreslagna.

De kalkyler som utförts inom utredningen med beaktande av väg- och trafikkostnader (se kapitel 4 i bilaga 1) tyder emellertid på, att den i normerna angivna målsättningen för standarden har varit för hög. Den i 1957 års vägplan och i normerna angivna målsättningen innebär exempelvis att motorväg skall byggas på sträckor där trafiken under det tjugonde året efter vägens öppnande väntas överstiga 9 000 fordon per sommarmedeldygn, dvs. ca 7 000 fordon per årsmedeldygn (jfr SOU 1958: 1, s. 116 ff). Vid den trafikökning som beräknades för perioden 1956–1975 (se SOU 1958: 1 s. 78) innebar detta att motorväg skulle byggas på vägar med ett trafikflöde av ca 2 300 f/ÅMD under öppningsåret. Med utgångspunkt från aktuella trafikprognoser (se kapitel 5) för perioden 1970–1990 innebär normerna att motorväg skall byggas på vägar med ett trafikflöde av ca 3 600 f/ÅMD

Tabell 7:2. Preliminärt förslag till minimistandard beträffande siktlängder och kurvradier för olika standardklasser vid nybyggnad av väg.

Standardklass[1]	Stoppsikt, m[2]	Minimiradie, m: Vertikalkurva (konvex) R_V	Minimiradie, m: Horisontalkurva (frisiktskurva)[3] R_H	Normalt tillämplig för vägsektion (se avsnitt 7.2.1.2)
MOTORVÄG				
A (120)	250 (170)	26 000	760[4]	32,0
B (100)	170 (125)	12 000	760[4 5]	32,0
ÖVRIGA FYRFÄLTSVÄGAR TVÅFÄLTSVÄGAR				
B (100)	170 (125)	12 000	530[6]	21,0 11,5
C (80)	110 (100)	5 000	340[6]	21,0 11,5 9,0 7,0 6,0
D (60)	70 (75)	2 000	190[6]	6,0

[1] Värdena inom parentes anger motsvarande dimensionerande hastighet i km/h enligt gällande normer. Eftersom den dimensionerande hastigheten är ett rent teoretiskt begrepp och viss risk finns för sammanblandning med reshastigheten föreslås i stället införande av benämningen standardklass A, B, C och D.

[2] Värdena inom parentes anger motsvarande stoppsikt enligt gällande normer.

[3] Vid sidofriktionskoefficient 0,1 och skevning 5 %.

[4] Horisontalkurvor med begränsad sikt och kombinerade vertikal- och horisontalkurvor skall medge minst stoppsikt för vägar med skilda körbanor.

[5] Med hänsyn till trafikanternas val av körhastighet på motorväg har det bedömts nödvändigt att för motorväg klass B sätta samma krav på radien i frisiktskurvor som för motorväg klass A.

[6] Horisontalkurvor med begränsad sikt och kombinerade vertikal- och horisontalkurvor skall medge minst stoppsikt för vägar med skilda körbanor och minst såväl stoppsikt som mötessikt (~ dubbla stoppsikten) för tvåfältiga vägar (gäller även vid etapputbyggnad av första körbanan i en motorväg).

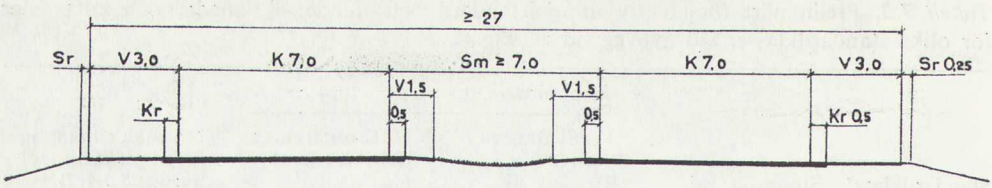
under öppningsåret. Utredningens kalkyler ger däremot vid handen att lönsamhetsgränsen för övergång till motorväg vid nybyggnad f. n. går vid ca 6 000 f/ÅMD under öppningsåret vid genomsnittliga byggnadskostnader.

Det bör emellertid framhållas, att det under de gångna åren inte har varit möjligt att följa normerna och den i 1957 års vägplan angivna målsättningen.

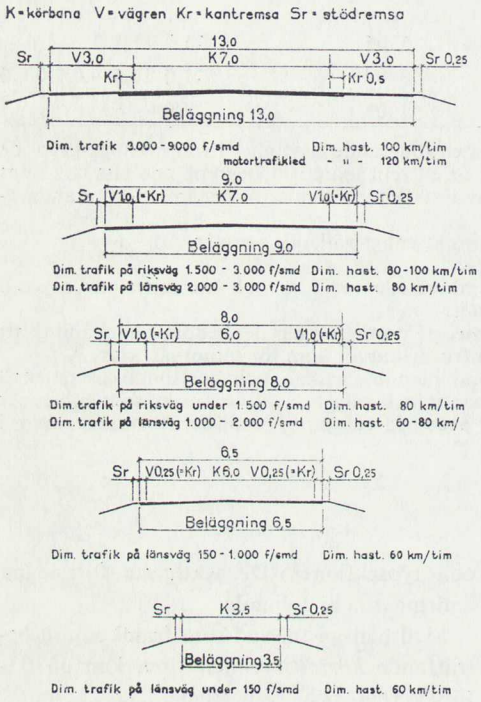
Utredningens tekniska expertgrupp har företagit en översyn av nuvarande typsektioner och däri ingående vägelement, såsom vägrenar och vägrens bredd, mittremsa, körfältsbredd m. m. Utredningen har intet att erinra mot de förslag till ändrad utformning av typsektioner som gruppen redovisar i kapitel 4 i bilaga 1. Kapitlet innehåller även en översikt av i USA och vissa europeiska länder förekommande vägelement och typsektioner. De viktigaste föreslagna ändringarna är följande.

Med hänsyn till vad som framkommit beträffande *körfältsbreddens* inverkan på trafiksäkerhet och reshastighet, se kapitel 2 och 3 i bilaga 1, föreslås viss ökning av körfälts- och körbanebredder så att en körfältsbredd av 3,75 m används i kombination med bred vägren och en körfältsbredd av 3,5 m vid smala vägrenar och på vägar utan vägren. På lågtrafikerade vägar föreslås dock alltjämt körfältsbredden 3,0 m utan vägren kunna användas. Genom att introducera 3,75 m körfältsbredd och ett förhållandevis större utnyttjande av 3,5 m körfältsbredd i stället för 3,0 m bör en ökad trafiksäkerhet och reshastighet erhållas, speciellt vid större trafikflöden med inslag av stora, utrymmeskrävande fordon och fordonskombinationer.

Med hänsyn till den tunga trafikens inver-



Dim. trafik > 9.000 f/smd Dim. hast. 120 km/tim



Figur 7:4. Nuvarande typsektioner.

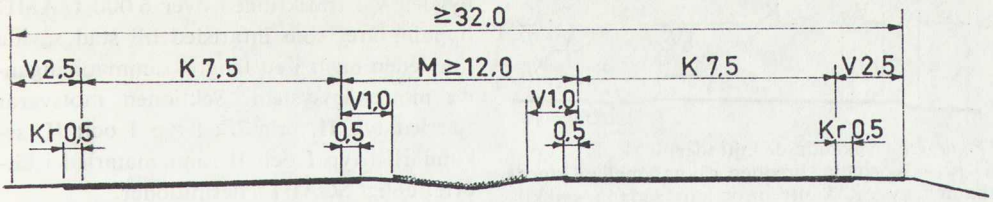
kan på fordonsflödet föreslås att *stigningsfält* anordnas i större utsträckning än hittills. Vid större trafikflöden bör sådana fält anordnas även vid svagare lutningar än 30 ‰.

Då någon positiv effekt på trafiksäkerhet och reshastighet av en 3 m bred *vägren* jämfört med 2 m bred sådan inte kunnat påvisas i föreliggande material (se kapitlen 2 och 3 i bilaga 1) föreslås att vägrenar vid tvåfältiga vägar ges bredden 1,0 resp. 2,0 m. Med en 1,0 m bred vägren åstadkomms de säkerhetsmarginaler som bedöms tillräckliga för måttliga trafikflöden och hastigheter. Vid högre hastigheter och trafikflöden bör vägrensbredden ökas, men inte så mycket att fyrfältskörning uppträder i större omfattning. Vägrenar bör i övrigt vara tydligt markerade genom målning eller kontrasterande beläggning.

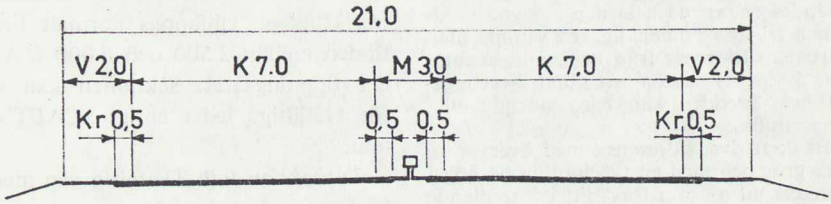
För den föreslagna enklare fyrfältssektion (se nedan), som avses fylla den nuvarande luckan mellan tvåfältssektionerna och motorvägssektionen, föreslås också vägrensbredden 2,0 m. För motorvägssektionen har emellertid expertgruppen inte ansett sig kunna föreslå 2,0 m vägrenar. Fördelen av att helt kunna föra av även breda fordon från körbanan har bedömts motivera en minskning av vägrensbredden med endast 0,5 m till 2,5 m. Inre vägrenar på motorvägssektionen föreslås däremot minskade från 1,5 till 1,0 m.

Minimimåttet på mittremsan bestäms av kravet på utrymmet för mitträcke o. d. Utrymme synes även erfordras för att tillåta deformation av räcket vid påkörning utan att detta inkräktar på körbaneutrymmet. Som normalt minimimått på *mittremsa med räcke* e. d. föreslås i avvaktan på pågående utredningar 3,0 m. Frågan om vid vilken bredd på mittremsan det är ekonomiskt motiverat att anlägga räcke är också föremål för utredning.

Med ledning av vad som hittills framkommit (se kapitel 2 i bilaga 1) föreslås tills vidare ett minimimått av 12,0 m för *mittremsa utan räcke*. Vid måttliga och låga marklösenkostnader kan en ännu bredare mittremsa vara motiverad på grund av de



TRAFIK >6000 F/ÅMD ÖPPNINGSÅRET STANDARD KLASS A,B



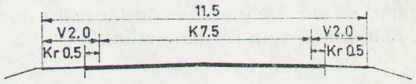
TRAFIK >6000 F/ÅMD ÖPPNINGSÅRET STANDARD KLASS B.C

kostnadsminskningar som kan uppnås genom enklare lösning av mittremsans avvattning och de fördelar från trafiksäkerhetssynpunkt som erhålls. Pågående utredningsarbete inom statens vägverk tyder således på att en mittremsbredd av 15 à 20 m kan vara lämpligare som normal standard än ovan angivna minimibredd på 12,0 m.

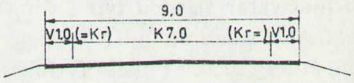
Förslag till framtida typsektioner

De av utredningens tekniska expertgrupp föreslagna framtida typsektionerna, som avses kunna användas såväl på landsbygden som i tätortsområden, framgår av figur 7: 5 och beskrivs i korthet nedan. Definitionerna av de i figuren använda beteckningarna framgår av figur 7: 6.

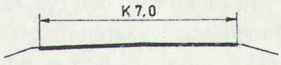
Typsektion 32,0. Motorvägssektion med minst 12,0 m mittremsa, två körbanor om 7,5 m med yttre vägrenar 2,5 m. Linjeföringen ges hög standard (klass A eller B). Korsningar utförs som trafikplatser med planskilda korsningar. Tillämpas normalt för trafikflöden över 6 000 f/ÅMD öppningsåret. Etapputbyggnad bör övervägas med



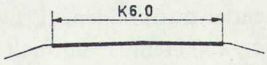
TRAFIK 2500–6000 F/ÅMD ÖPPNINGSÅRET STAND. KLASS B.C



TRAFIK 1500–2500 F/ÅMD ÖPPNINGSÅRET STAND. KLASS C

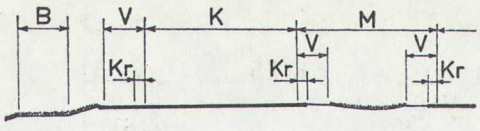


TRAFIK 500–1500 F/ÅMD ÖPPNINGSÅRET STANDARD KLASS C



TRAFIK 200–500 F/ÅMD ÖPPNINGSÅRET STANDARD KLASS C,D

Figur 7:5. Föreslagna typsektioner.



Figur 7:6. Använda definitioner.
K = Körbana, bredden räknas mellan innerkanter av ev. kantremsor om sådana särskilt anges i typsektionerna. Kantmarkeringen kan målas antingen på körbanans yttre del, på kantremsa eller vägrenen.
Kr = Kantremsa mellan körbana och vägren. Vid breddangivelser på vägren inkluderas kantremsan i vägrensmåttet.
V = Vägren dvs. sidoremsa med betong-, asfalt- eller grusbeläggning. Benämningen vägren användes endast då hela den angivna bredden är helt fri från hinder, ligger i samma plan som körbanan (bortsett från beläggningskanter på högst 2—3 cm) och har en sådan överbyggnad att hela bredden kan bära stående eller avkörande trafik.
B = Bankett dvs. sidoremsa med överyta av gräs eller grus och med en tvärlutning på högst 1:6. Bankett utförs ofta försänkt i förhållande till körbana. Banketten kan skiljas från vägren eller körbana genom överkörningsbar kantsten e. d. På banketten kan placeras belysningsstolpar, vägmärken, skyltar, kantmarkeringsstoppar eller liknande punkthinder men yta utanför vägräcke e. d. anges inte som bankett. I Sverige utförs normalt inte bankett.
M = Mittremsa. Breddmåttet inkluderar eventuella kantremsor, vägrenar eller kantstenar. På mittremsan kan placeras belysningsstolpar, vägmärken etc. Definitionen är därmed i huvudsak densamma som för banketten.

hänsyn till framtida trafikutveckling. Sektionen motsvarar fjärrled typ I för tätorter enligt SCAFT's definition.[1]

Typsektion 21,0. Enkel fyrfältssektion som avses fylla luckan mellan motorvägssektionen och tvåfältssektionerna, utförs med smal mittremsa, normalt minst 3,0 m med lämpligt räcke e. d. och två 7,0 m breda körbanor med yttre vägrenar 2,0 m. Linjeföringen ges normal till hög standard (klass C resp. B) beroende på anläggnings- och marklösenkostnader. Korsningar utförs planskilda där så erfordras med hänsyn till förekommande trafikflöden, i övrigt som plankorsningar. Tillämpas normalt på landsbygden vid trafikflöden över 6 000 f/ÅMD öppningsåret som infartsled till stad såvida inte leden ingår i ett längre, sammanhängande motorvägssystem. Sektionen motsvarar fjärrled typ II, primärled typ I och II, sekundärled typ I och II samt matarled i tätorter enligt SCAFT's definitioner.

Typsektion 11,5. Tvåfältig väg med 7,5 m körbana och 2,0 m breda vägrenar. Linjeföringen ges normal till hög standard (klass C resp. B). Korsningar utförs normalt som plankorsningar, men som planskilda då så erfordras med hänsyn till förekommande trafikflöden. Tillämpas normalt för trafikflöden mellan 2 500 och 6 000 f/ÅMD under öppningsåret. Sektionen kan utnyttjas för tvåfältiga leder enligt SCAFT's definition.

Typsektion 9,0. Tvåfältig väg med 7,0 m körbana och 1,0 m breda vägrenar. Linjeföringen ges normal standard (klass C). Korsningar utförs normalt som plankorsningar. Tillämpas normalt för trafikflöden 1 500–2 500 f/ÅMD under öppningsåret. Sektionen kan utnyttjas som tvåfältig primärled, typ II, som tvåfältig sekundärled och som matarled enligt SCAFT's definition.

Typsektion 7,0. Tvåfältig väg med 7,0 m körbana utan egentliga vägrenar. Linjeföringen ges normal standard (klass C). Anslutningar utförs som plankorsningar. Tillämpas normalt för trafikflöden mellan 500 och 1 500 f/ÅMD under öppningsåret. Sektionen kan utnyttjas som matarled enligt SCAFT's definition.

Typsektion 6,0. Tvåfältig väg med 6,0 m körbana utan vägrenar. Linjeföringen kan ges lägre standard än för övriga sektioner (klass D alternativt klass C). Anslutningar utförs som plankorsningar. Tillämpas normalt för trafikflöden mellan 200 och 500 f/ÅMD under öppningsåret. Sektionen bör inte tillämpas för leder utan endast gator enligt SCAFT's definition.

Ställning har inte ansetts behöva tas till utformningen av typsektion för enfältig väg med mötesplatser, då vägar med så låga trafikflöden (dvs. under 200 f/ÅMD under öppningsåret) med hänsyn till resursknapp-

[1] SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet. Statens planverk, publikation nr 5. Stockholm 1967. Beträffande definitioner av begreppen fjärrled, primärled, sekundärled osv., se även kapitel 6 i bilaga 2.

Tabell 7:3. Beräknat användningsområde (trafikflödesintervall) för föreslagna typsektioner vid genomsnittliga byggnadskostnader.

Typsektion[1]	Vägbredd, m	Byggnadskostnad[2] (1969 års priser) Kr/m	Trafikflödesintervall öppningsåret f/ÅMD	Beräknat trafikflöde år 15 f/ÅMD
Motorväg	32,0	2 500	>6 000	>10 000
Enkel fyrfältsväg	21,0	..	>6 000	>10 000
K7,5+2V2,0	11,5	690	2 500—6 000	≦10 000
K7,0+2V1,0	9,0	530	1 500—2 500	≦ 4 000
K7,0	7,0	350	500—1 500	≦ 2 500
K6,0	6,0	280	200— 500	≦ 1 000

[1] K = körbanebredd i meter; V = vägrensbredd i meter.
[2] Exkl. projekterings- och administrationskostnader, m. m.

heten inte bör komma i fråga för utbyggnad som allmänna vägar under den aktuella perioden.

Tillämpningsområden för olika typsektioner

Valet av typsektion bör i likhet med valet av linjeföring ske med utgångspunkt från ekonomiska beräkningar samt med hänsynstagande till kraven på kontinuitet i standard i förhållande till anslutande vägavsnitt. Olika kombinationer av typsektion och linjeföring kan därför vara aktuella för ett visst vägprojekt.

Med hjälp av lönsamhetskalkyler har försök gjorts att beräkna vilken typsektion som bör väljas vid olika trafikflöden samt hur valet av typsektion ändras vid olika nivå på vägbyggnadskostnaderna. En redogörelse härför lämnas i kapitel 4 i bilaga 1, med tillhörande underbilaga. Beräkningarna grundar sig på antaganden om trafikutveckling, fordonskostnader, reshastigheter och tidsvärdering samt olycksfrekvenser och olyckskostnader. Liksom vid övriga kalkyler har den ekonomiska livslängden för vägen antagits vara 30 år och kalkylräntan 8 %. De gjorda antagandena, t. ex. beträffande olycksfrekvens och reshastighet, är givetvis behäftade med osäkerhet, varför resultatet inte bör tillmätas alltför stor betydelse. Beräkningarna pekar emellertid på nödvändigheten av att beakta terrängtyp och byggnadskostnader vid val av typsektion. Enligt beräkningarna bör de föreslagna typsektionerna normalt användas inom nedanstående trafikintervall vid angivna genomsnittliga byggnadskostnader (se tabell 7: 3).

De angivna trafikflödesintervallen avser projekt som utförs i början av perioden 1970–1985. För tillämpning på projekt i slutet av perioden bör intervallgränserna höjas med ca 10 % med hänsyn till den förväntade avmattningen i trafikökning. Valet av typsektion bör dock som tidigare framhållits även grundas på en översiktlig planering på lång sikt av huvudvägnätet så att kraven på kontinuitet tillgodoses.

De i tabell 7: 3 redovisade gränsvärdena för olika typsektioner med avseende på trafikflöden gäller i princip endast vid de angivna byggnadskostnaderna och bör följaktligen inte tillämpas schablonmässigt. Valet av typsektion bör i stället grundas på kalkyler och bedömningar av förhållandena i det enskilda fallet. I likhet med valet av linjeföring bör därvid enligt utredningens mening ingen skillnad göras vid val av typsektion mellan en riksväg och en länsväg vid i övrigt lika omständigheter.

Det förtjänar framhållas att skillnaderna i totala väg- och trafikantkostnader mellan angränsande typsektioner är små vid normala byggnadskostnader. Mindre justeringar av gränserna påverkar därför inte totalekonomien i någon högre grad. Extremt höga eller låga byggnadskostnader ger dock utslag i totalekonomien och medför avsevärda

Tabell 7:4. Längd i km av vägar utförda för 10 tons axeltryck den 1 januari 1969.

	Europavägar	Övr. riksvägar	Länsvägar 100—499	Övr. länsvägar	Summa
Nybyggda	1 704	3 902	3 445	4 419	13 484
Förstärkta	692	1 765	2 004	5 229	9 676
Summa	2 396	5 667	5 449	9 648	23 160

förskjutningar av trafikflödesgränserna för de föreslagna typsektionerna.

Utredningen finner det angeläget, att sambanden mellan vägens geometriska utformning och väg- och trafikkostnaderna ytterligare klarläggs genom forskning och studier av utförda vägprojekt samt att ett fortsatt utvecklingsarbete bedrivs inom statens vägverk i syfte att förbättra och ytterligare utveckla här redovisad metodik för val av typsektion och linjeföring. Det bör även ankomma på vägverket att svara för detaljutformningen av föreslagna typsektioner med beaktande av pågående inhemska och utländska utredningar. Därvid bör också kriterierna för användning av stationär vägbelysning och ljusa beläggningar klarläggas.

7.3 *Bärighet*

Frågan om vilken bärighetsstandard som bör väljas vid byggande av vägar och broar under perioden 1970–1985 har främst studerats inom utredningens tekniska expertgrupp och beträffande den fortsatta framställningen i fråga om bärighet hänvisas till kapitel 5 i bilaga 1. Målsättningen har varit att söka finna den från samhällsekonomisk synpunkt lämpligaste bärighetsstandarden. Önskemålet om internationell enhetlighet i fråga om bärighetsstandard för genomgående trafikleder har därvid beaktats.

7.3.1 Gällande normer, befintliga vägars och broars bärighetsstandard

Enligt gällande normer för väg- och brobyggnad, vilka bygger på rekommendationerna i 1957 års vägplan, dimensioneras vägarna för 10/18 tons axel- och boggitryck och broarna för 22 tons boggitryck och en bruttovikt för fordon och fordonståg i förhållande till avståndet mellan första och sista axeln enligt kurva I i figur 7: 8 (detta innebär en högsta bruttovikt av 60 ton vid axelavståndet 22 m).

Stora delar av väg- och brobeståndet är emellertid av gammalt datum och ursprungligen byggt för en helt annan trafik. Under 1930- och 1940-talet dimensionerades således större vägar vid nybyggnad för ett hjultryck av 3,5 ton och först genom 1953 års dimensioneringsföreskrifter för vägar infördes 10 tons axeltryck och 18 tons boggitryck. Genom 1953 års dimensioneringsföreskrifter infördes också en differentiering av överbyggnadstjockleken efter trafikintensiteten. Dimensioneringen baseras i första hand på det beräknade antalet tunga fordon under tjällossningsperioden, dvs. under den tid då vägarna är svagast. Dimensioneringsföreskrifterna omarbetades år 1963 ehuru med bibehållande av 10/18 tons axel- och boggitryck.

Längden av de vägar som fram till början av år 1969 byggts för 10/18 tons axel- och boggitryck eller förstärkts till motsvarande bärighetsstandard framgår av tabell 7: 4.

Det nuvarande brobeståndets sammansättning samt tidigare gällande dimensionerande fordonsbelastningar för broar framgår i mycket koncentrerad form av tabell 7: 5.

Som synes är inte mindre än 55 % av brobeståndet ursprungligen dimensionerat för fordonsvikter av högst 15 ton, ett axeltryck om högst 8 ton och boggitryck på högst 10 ton. Endast ca 45 % av broarna är dimensionerade för 14–18 tons axeltryck och 18–22 tons boggitryck.

Vid mitten av år 1968 tillät 90 % av

Tabell 7:5. Dimensionerande fordonsbelastningar för broar och procentuell fördelning av brobeståndet efter ålder (inkl. broar på statsbidragsberättigade leder i städer och samhällen som är väghållare).

Byggnadsår	Andel av brobeståndet %	Dimensionerande fordonsbelastning		
		Axeltryck ton	Boggitryck ton	Fordonsvikt för singelfordon, ton
Före 1931	25	2 — 6	—	4 —12
1931—1937	20	2,8— 7,5	—	3,6—10
1938—1944	10	4,5— 8	högst 10	7 —15
1945—1968	45	14 —18	18—22	33
Summa	100			

broarna ett boggitryck av minst 12 ton och 73 % av broarna ett boggitryck av minst 16 ton eller mer. Då – som framgår av tabell 7: 5 – endast ca 45 % av brobeståndet ursprungligen dimensionerats för högre boggitryck än 10 ton medför detta en snabbare förslitning, ökat underhåll och kortare livslängd för en stor del av de gamla broarna.

Utvecklingen av de största tillåtna axeltrycken på det statliga vägnätet framgår av figur 7: 7. Som synes var det högsta tillåtna axeltrycket endast 6 ton på huvuddelen av vägnätet ännu vid mitten av 1950-talet och en inte obetydlig del av vägnätet hade då ett lägre tillåtet axeltryck än 6 ton. Vid mitten av år 1968 var omkring 85 % av riksvägarna, 40 % av de genomgående länsvägarna och 5 % av övriga länsvägar, eller totalt 20 % av det statliga vägnätet upplåtet för trafik med 10 tons axeltryck och 16 tons boggitryck. Under år 1969 har de tillåtna bruttovikterna för fordon och fordonståg höjts på detta s. k. tunga vägnät till maximalt 51,4 ton vid ett avstånd mellan första och sista axeln på 22 m (se figur 7: 8).

Det är svårt att ange hur stor del av det totala godstransportarbetet på det statliga vägnätet som f. n. utförs på det tunga vägnätet. Av den totala biltrafiken (personbilar, bussar och lastbilar) på det allmänna vägnätet utanför tätorterna beräknas emellertid drygt två tredjedelar hänföra sig till det tunga vägnätet och det är tänkbart att en motsvarande andel av godstransportarbetet faller på detta vägnät.

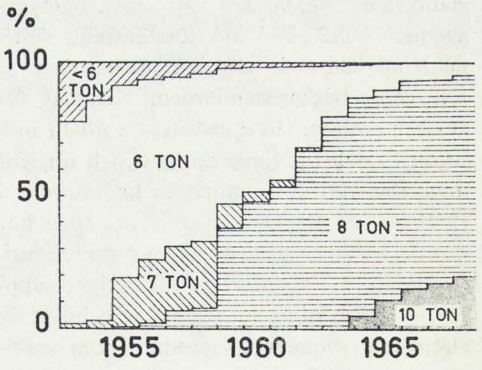
7.3.2 Kostnader för en fortsatt utökning av det tunga vägnätet

Kostnaderna för förstärkning av befintliga, svaga vägar är svåra att generellt beräkna, beroende på att dessa vägars nuvarande tillstånd är mycket varierande. Varje väg måste således behandlas för sig.

Från vägförvaltningarna infordrades därför år 1966 uppgifter om de beräknade eller uppskattade kostnaderna för:

a) förstärkning till 10 tons axeltryck samt eventuell erforderlig dikning och punktförbättring av svaga vägar som har sådan standard i övrigt beträffande linjeföring, bredd o. d. att de efter sådana åtgärder och med beräknad trafikökning nöjaktigt synes kunna godtas ca 20 år framåt samt

b) hel om- eller nybyggnad av sådana vä-



Figur 7:7. Det statliga väg- och gatunätets fördelning i procent efter största tillåtna axeltryck åren 1953—1968.

gar som under beaktande av beräknad trafikökning har så dålig bärighetsstandard att de inte kan trafikeras med 10 tons axeltryck och/eller så dålig geometrisk standard beträffande bredd, linjeföring o. d. att de av dessa skäl måste helt om- eller nybyggas och sålunda inte endast kan förstärkas för att nöjaktigt kunna godtas ca 20 år framåt.

För att emellertid begränsa kostnaderna medräknades normalt inte vägar där trafiken inom en tjugoårsperiod inte beräknades komma att överstiga 150 bilar per årsmedeldygn. Normalt medräknades inte heller vägar utförda enligt 1948 års anvisningar, dvs. byggda för 7 tons axeltryck, och som inte beräknades få en trafik överstigande 450 bilar per årsmedeldygn inom 20 år. På de nämnda vägarna, vilka sammanlagt omfattade ca 27 000 km av kategorin »övriga länsvägar», synes man f. n. av ekonomiska skäl inte kunna göra några mera omfattande arbeten.

På de vägar där ombyggnader inte kan företas, kan man emellertid tillåta högre axeltryck vintertid. Av denna orsak medräknades kostnaderna för förstärkning eller hel ombyggnad av svaga broar även på sistnämnda vägar.

De av vägförvaltningarna under angivna förutsättningar beräknade totala byggnadsbehoven, som ursprungligen avsåg situationen vid början av år 1966 men som senare har kompletterats till att gälla den 1 januari 1969, framgår av tabell 7: 6.

Som framgår av tabellen bedöms sammanlagt ca 24 500 km väg kräva ombyggnad och ca 24 100 km förstärkning och i samband därmed punktvis förbättring av den geometriska standarden. Kostnad för ny- och ombyggnad uppskattades till 17 miljarder kr och för förstärknings- och förbättringsarbeten till 4 miljarder kr uttryckt i 1969 års priser. Det är svårt att ange hur stor del av de angivna kostnader som egentligen skall anses hänförliga till bärighetsupprustning. Eftersom det främst är behovet av förbättrad geometrisk standard som motiverar en ny- eller ombyggnad av väg skulle det med denna utgångspunkt vara motiverat att hänföra hela kostnaden för ny- och ombyggnader av vägar till förbättring av den geometriska standarden. En nybyggnad eller hel ombyggnad medför å andra sidan oftast även en förbättring av bärigheten, varför en del av kostnaden av detta skäl borde kunna hänföras till bärighetsupprustning. Merkostnaderna vid en dimensionering för 10 tons axeltryck jämfört med 8 ton torde i genomsnitt för tvåfältiga vägar uppgå till ca 15–25 kr per längdmeter i 1969 års priser beroende av vägbredd. Om man tar hänsyn till att en del vägar, som kräver ombyggnad, redan har en tillfredsställande bärighet kan det vara rimligt att räkna med en genomsnittlig merkostnad på grund av bärighetshöjning av 20 kr per meter vid ny- och ombyggnad av väg. Kostnaderna för bärighetshöjningen i samband med ny- eller ombyggnad skulle under dessa antaganden uppgå till ca 3,4 miljarder kr (jfr kapitel 5 i bilaga 1). Härav skulle ca 700 à 800 miljoner kr hänföra sig till riksvägar (inkl. europavägar) och genomgående länsvägar.

Om hela det angivna förstärknings- och ombyggnadsbehovet kunde tillgodoses under perioden fram till år 1985, skulle den sammanlagda längden av vägar dimensionerade för 10 tons axeltryck uppgå till drygt 70 000 km år 1985. Det är dock osäkert om en så omfattande ny- och ombyggnad av vägar kan komma till stånd under den aktuella perioden. I den mån en utökning av det tunga vägnätet i stället måste ske genom förstärkning av befintliga vägar, blir kostnaderna för en bärighetsupprustning av en helt annan storleksordning. Av tabell 7: 6 kan exempelvis utläsas att kostnaderna för förstärkning av riksvägar och genomgående länsvägar i genomsnitt beräknas uppgå till ca 200 kr per meter. För övriga länsvägar torde kostnaden bli något lägre (jfr bilaga 8). Utförda undersökningar tyder på, att bärighetshöjningar genom mera omfattande förstärkningsarbeten är föga lönsamma på stora delar av det lågtrafikerade vägnätet. Ombyggnad av svaga broar uppvisar däremot ofta god lönsamhet. På vägar med något större trafik kan emellertid en förstärkning i förening med oljegrusbehandling

Tabell 7:6. Förstärknings- och ombyggnadsbehov åren 1969—1985.

Vägkategori	Behov av nybyggnad el. hel ombyggnad		Behov av förstärknings- och förbättringsåtgärder				Summa	
			Totalt		Därav enbart förstärkning			
	km	mkr	km	mkr	km	mkr	km	mkr
Europavägar	1 865	4 121	206	49	27	7	2 071	4 170
Övr. riksvägar	4 126	4 436	562	191	169	56	4 688	4 627
Länsvägar 100—499	4 726	2 616	2 692	502	1 036	190	7 418	3 118
Övr. länsvägar	13 744	6 072	20 675	3 179	..	..	34 419	9 251
Summa	24 461	17 245	24 135	3 921	..	..	48 596	21 166

eller påförande av beläggning ge acceptabel lönsamhet, se bilaga 8.

En särskild beräkning av kostnaderna för en fortsatt upprustning av brobeståndet har även genomförts. Brobeståndet kan indelas i tre grupper med hänsyn till bärigheten. En grupp omfattande 47 % av brobeståndet år 1968 kan trafikeras av fordon med 22 tons boggitryck och en bruttovikt i huvudsak enligt kurva I på figur 7: 8. Bortsett från omkring 200 broar som tillkommit före år 1945 är dessa byggda enligt nu gällande belastningsföreskrifter. De har dragit en sammanlagd byggnadskostnad av ca 1,8 miljarder kr i 1968 års priser. En andra grupp som omfattar 26 % av brobeståndet kan trafikeras av fordon med 16 tons boggitryck och en bruttovikt enligt streckad eller punkterad linje på figur 7: 8 medan en tredje grupp omfattande resterande 27 % av brobeståndet har lägre bärighet.

Kostnaderna för att bygga om eller förstärka de ca 2 600 broarna som ingår i grupp 3 och vissa broar i grupp 2 så att samtliga broar kan trafikeras av fordon med 16 tons boggitryck och en bruttovikt enligt den streckade linjen på figur 7: 8 (dvs. en maximal bruttovikt av 51,4 ton vid 22 m axelavstånd) beräknas uppgå till ca 800 miljoner kr i 1968 års priser. För en del av brobeståndet bör en sådan bärighetsstandard vara tillräcklig, exempelvis där det finns närbelägna bärkraftigare broar. Skall emellertid samtliga broar som nu inte tål 22 tons boggitryck, dvs. drygt hälften av brobeståndet år 1968, byggas om eller förstärkas beräknas detta dra en kostnad av ca 2 miljarder kr. Av detta belopp hänför sig ca 1 miljard kr till ombyggnad och förstärkning av broar tillhörande grupp 2. I båda alternativen har förutsatts att alla broar som kräver ombyggnad skall dimensioneras enligt gällande normer alltså för 22 tons boggitryck och en bruttovikt enligt kurva I på figur 7: 8.

I verkligheten torde det som tidigare nämnts inte vara nödvändigt att höja bärigheten på samtliga svaga broar, varför kostnaden av denna anledning torde kunna bli något lägre. Å andra sidan är det troligt att vissa brobyggnader kan komma att behöva utföras separat utan samtidig vägombyggnad, varigenom kostnader för tillfarter tillkommer. Om de angivna kostnaderna uttrycks i 1969 års priser torde ökningen uppvägas av att ombyggnadsbehovet minskar genom pågående brobyggnader. Det synes därför realistiskt att räkna med en kostnad av ca 2 miljarder kr för att ge det existerande brobeståndet den standard som rekommenderas i 1957 års vägplan.

7.3.3 Kostnader vid en höjning av bärighetsstandarden från 10 till 13 tons axeltryck för viktigare vägar.

Merkostnaderna för en ökning av det dimensionerande axel- och boggitrycket från 10/18 ton till 13/21 ton[1] vid nybyggnad av tvåfältiga vägar kan beräknas uppgå till

[1] Det mot 13 tons axeltryck svarande boggitrycket har ansetts böra sättas till minst 20 ton.

i genomsnitt 5 à 6 %. För motorvägar och andra större vägar blir merkostnaden räknat i procent något lägre. De erhållna värdena, som i stort sett överensstämmer med de resultat som erhållits vid motsvarande beräkningar utförda i samband med den norska vägplanen är betydligt lägre än de värden som angavs i 1957 års vägplan. (SOU 1968: 2 s. 139.)

För att ett axeltryck av 13 ton skall kunna tillåtas inom överskådlig tid måste emellertid det vägnät som redan utbyggts för 10 tons axeltryck, dvs. de viktigaste vägarna, i regel förstärkas. För de vägar som byggts enligt 1963 års reviderade dimensioneringsanvisningar torde förstärkningskostnaderna stanna vid ca 50 kr per längdmeter. De 10-tonsvägar som utförts enligt de ursprungliga dimensioneringstabellerna av år 1953 kan däremot antas kräva mer omfattande förstärkningsåtgärder, bl. a. torde vissa nedkrossningar ha skett i bärlager, liksom en viss nedbrytning av beläggningar. Kostnaderna för förstärkning av dessa vägar har beräknats till omkring 100 kr per meter väg.

Med hänsyn till att huvuddelen av 10-tonsvägnätet är utfört enligt 1953 års dimensioneringstabeller har det ansetts rimligt att försiktigtvis räkna med den högre förstärkningskostnaden, speciellt som ingen hänsyn tagits till att kostnaderna vid förstärkning av vägar i samhällen kan bli väsentligt högre. De totala kostnaderna för förstärkning av hela 10-tonsvägnätet till en bärighet motsvarande 13 tons axeltryck skulle därmed komma att uppgå till ca 2,3 miljarder kr.

I ovan angivna belopp är inte inräknat några kostnader för broar. Som tidigare framgått tål 47 % av brobeståndet år 1968 (varav ca 200 äldre broar) 22 tons boggitryck och alla nya broar dimensioneras för 22 tons boggitryck och en bruttovikt enligt kurva I i figur 7: 8, dvs. 60 ton vid ett axelavstånd av 22 m. Men för att ett eventuellt framtida 13/21 tons axel- och boggitryck skall kunna utnyttjas även vid relativt korta fordon krävs dock en viss ökning av brostandarden. Detta kan i så fall endast ske successivt och på lång sikt med hänsyn till det relativt stora antal moderna broar som nu finns på huvudvägnätet. Merkostnaderna för några tänkbara alternativa utformningar av brostandarden vid nybyggnad framgår av nedanstående uppställning.

En ändring av belastningsföreskrifterna vid dimensionering av nya broar så att de kan trafikeras av fordon med 22 tons boggitryck och en bruttovikt enligt

kurva II i figur 7: 8 (dock högst 60 tons bruttovikt vid axelavståndet 18 m och däröver) medför en kotnadsökning vid nybyggnad av broar med *ca 2 %*,

kurva III i figur 7: 8 (dock högst 60 tons bruttovikt vid axelavståndet 10 m och däröver) medför en kostnadsökning vid nybyggnad av broar med *ca 7 %*,

kurva IV i figur 7: 8 (dock högst 60 tons bruttovikt vid axelavståndet 6 m och däröver) medför en kostnadsökning vid nybyggnad av broar med *ca 8 %*,

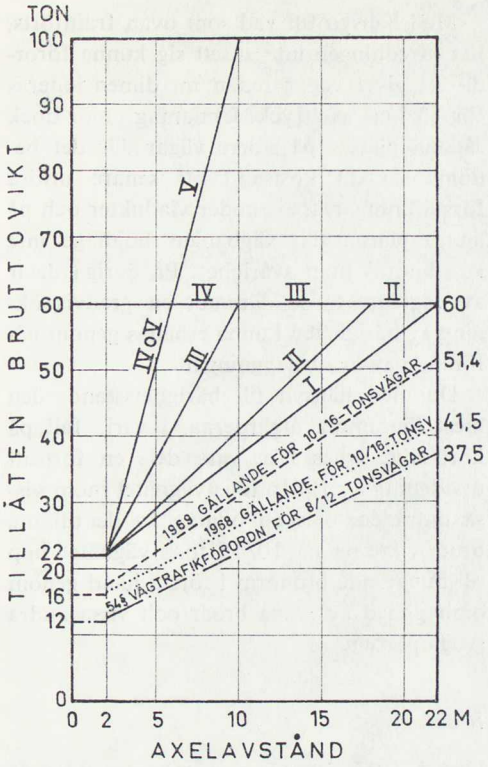
kurva V i figur 7: 8 (dock högst 100 tons bruttovikt vid axelavståndet 10 m och däröver, motsvarande ca 9 st 11 tons axlar med centrumavstånd mellan axlarna av 1,25 m) medför en kostnadsökning vid nybyggnad av broar med *ca 12 %*.

Vid kurva I och II måste trafiken med hänsyn till broarnas bärförmåga liksom nu regleras med föreskrifter om maximalt tillåten bruttovikt i förhållande till axelavståndet i princip enligt nu gällande 54 § i vägtrafikförordningen. Vid kurva III kan föreskrifterna beträffande bruttovikt förenklas och ges i princip samma utformning som i flertalet länder på kontinenten, nämligen vissa maximivärden för fordon resp. fordonståg. Bruttovikterna är härvid i huvudsak oberoende av axelavstånden. Vid kurva IV och V kan föreskrifterna angående bruttovikt ytterligare förenklas och endast avse ett maximerat värde av 60 ton vid kurva IV resp. 100 ton vid kurva V.

7.3.4 Förslag till framtida bärighetsstandard

Vägar

Med hänsyn till bärighetsstandarden hos det befintliga väg- och brobeståndet samt den standard som f. n. råder eller tillämpas vid nybyggnad av vägar i andra europeiska län-



Figur 7:8. Alternativa utformningar av bruttoviktsbestämmelser.

der synes valet av bärighetsstandard vid nybyggnad av väg för den nu aktuella perioden stå mellan å ena sidan en dimensionering för 10/18 tons axel- och boggitryck liksom hittills och å andra sidan en dimensionering för 13/20 à 13/21 tons axel- och boggitryck.

Företagna undersökningar tyder på, att vid en årlig ökning av godstransporterna med 7 à 8 % och 20 års livslängd för vägen, går lönsamhetsgränsen för 10 tons axeltryck vid ett årligt godsflöde under öppningsåret om ca 100 000 ton för smala tvåfältiga vägar (6 m) och ca 200 000 ton för breda tvåfältiga vägar (13 m) vid ny- eller ombyggnad. Vid en ekonomisk livslängd av 30 år för vägen blir motsvarande värden ca 75 000 ton resp. 150 000 ton.[1]

Lönsamhetsgränsen för 13 tons axeltryck torde på motsvarande sätt gå vid ett årligt godsflöde av 250 000–300 000 ton resp. 500 000–600 000 ton vid 20 års användningstid för vägen och vid 150 000–200 000 ton resp. 350 000–400 000 ton vid 30 års användningstid. Eftersom beräkningarna är behäftade med osäkerhet kan de nämnda siffrorna endast tas som en indikation om storleksordningen av de erforderliga godsflödena.

Som jämförelse kan nämnas, att en inom statens vägverk utförd beräkning av godsflödena år 1963 på landsbygdens allmänna vägnät, se tabell 7: 7, ger vid handen att endast ca 6 000 km eller 6 % av vägnätet hade

[1] Vid beräkning av transportkostnadsminskningen förutsätts därvid att inga överlaster förekommer, varken vid den högre eller lägre axeltrycksnivån.

Tabell 7:7. Skattning av det genomsnittliga godstransportflödet för allmänna vägar på landsbygden år 1963.

Trafikklass, antal fordon/ÅMD	Uppskattad godsmängd, ton per ÅMD	per år	Väglängd km
0— 125	51	18 615	35 346
125— 250	155	56 575	22 773
250— 500	321	117 165	16 744
500— 1 000	539	196 735	9 930
1 000— 2 000	1 050	383 250	6 522
2 000— 3 000	1 781	650 065	2 434
3 000— 4 000	2 846	1 038 790	1 460
4 000— 6 000	3 615	1 319 475	1 460
6 000— 8 000	5 021	1 832 665	389
8 000—12 000	7 130	2 602 450	195
mer än 12 000	10 645	3 885 425	97

Källa: Beräkning av lastbilarnas transportarbete på grundval av väg- och vattenbyggnadsstyrelsens fordonsvägningar och vägtrafikräkningar, statens vägverk 1967 (stencil).

ett godsflöde överstigande 500 000 ton och ca 35 % hade ett godsflöde överstigande 100 000 ton detta år. Även denna beräkning är behäftad med osäkerhet (jfr avsnitt 5:1.4 i kapitel 5).

Ovan redovisade siffermaterial pekar ganska entydigt på, att den högsta enhetliga bärighetsstandard som f. n. kan komma i fråga vid nybyggnad av vägar är 10/18 ton. Med hänsyn till den stora spridningen i godsflöde mellan olika vägar, vilken med all sannolikhet kommer att bestå eller ytterligare öka i framtiden, skulle dock en differentiering av bärighetsstandarden vid nybyggnad av vägar kunna övervägas. För vissa vägar med betydande godstrafik skulle då en dimensionering för 13/21 tons axel- och boggitryck kunna bli aktuell.

Innan ett mera sammanhängande vägnät med 13 tons axeltryck kan komma till stånd måste dock det nuvarande tunga vägnätet förstärkas eller byggas om. En förstärkning är emellertid som tidigare framgått relativt kostsam och det torde dröja många år innan en ombyggnad av de nyligen byggda delarna av detta vägnät blir aktuell. Utbyggnad av ett vägnät för 13 tons axeltryck skulle innebära att det under en mycket lång tid framöver kommer att föreligga stora skillnader mellan olika delar av det allmänna vägnätet beträffande de tillåtna axel- och boggitrycken, vilket av flera skäl är olämpligt. Det måste nämligen förutsättas att för stora delar av det sekundära vägnätet kommer det tillåtna axel- och boggitrycket inte på många år att kunna höjas utöver 8/12 tons axel- och boggitryck.

Frågan om införande av ett 13 tons vägnät måste emellertid också bedömas mot bakgrund av den internationella utvecklingen. 13/20 eller 13/21 tons axel- och boggitryck är f. n. tillåtet endast i Belgien–Luxemburg samt i Frankrike och Spanien men EEC-kommissionen har år 1964 föreslagit att 13/19 tons axel- och boggitryck skall införas inom EEC-staterna fr. o. m. början av år 1974. I Danmark, Norge och Finland synes det däremot inte vara aktuellt att införa 13 tons axeltryck under i varje fall den närmaste framtiden.

Med hänsyn till vad som ovan framförts, har utredningen inte ansett sig kunna förorda att vissa vägar redan nu dimensioneras för 13 tons axeltryck. Undantag utgör dock sådana platser på större vägar där det bedöms särskilt kostsamt att senare utföra förstärkningar, t. ex. under viadukter och på andra platser där vägbanans höjdläge inte kan ändras utan svårighet. På övriga delar av vägnätet torde däremot en gradvis ökning av bärigheten kunna erhållas genom påförande av nya beläggningar.

De med hänsyn till bärighetsstandarden mest lönsamma åtgärderna, i varje fall på kort sikt, synes f. n. vara dels en fortsatt utvidgning av 10/16 tons vägnätet inom vissa områden, dels en ökning av de tillåtna bruttovikterna på 10/16 tons vägnätet upp till nuvarande bronorm i första hand genom ombyggnad av svaga broar och vissa andra svaga partier.

Broar

Den i 1957 års vägplan rekommenderade bärighetsstandarden för broar som alltjämt gäller (dvs. 22 tons boggitryck och en bruttovikt för fordon och fordonståg enligt kurva I i figur 7: 8) innebar att en marginal erhölls för tillfälliga tunga transporter och för vissa militära fordon samt för en eventuell framtida axeltryckshöjning. För att en ev. framtida höjning av de tillåtna axel- och boggitrycken till 13/21 ton helt skall kunna utnyttjas även av relativt korta fordon måste dock brostandarden höjas. Med hänsyn till broarnas långa livslängd och svårigheterna att förstärka betongbroar talar därför starka skäl för, att broarna redan nu vid ny- eller ombyggnad dimensioneras för de bruttovikter som kan bli aktuella vid en eventuell framtida höjning av axel- och boggitrycken till 13/21 ton.

Om broarna dimensioneras så att de medger trafik av fordon med 22 tons boggitryck och en bruttovikt enligt kurva III i figur 7: 8 (dvs. 60 ton vid ett minsta axelavstånd av 10 m) synes tillräcklig framtida valfrihet erhållas beträffande utformningen av olika fordon och fordonskombinationer.

Bruttoviktsbestämmelserna kan då även ges en avsevärt enklare utformning än hittills. Den av utredningen här föreslagna höjningen av brostandarden beräknas medföra en merkostnad vid nybyggnad av broar på 7 %.

Rekommendationer

Sammanfattningsvis föreslår utredningen beträffande bärighetsstandarden (se i övrigt kapitel 5 i bilaga 1):

1. En systematisk utvidgning av det tunga vägnätet bör ske genom i första hand ombyggnad och förstärkning av svaga broar, så att 10/16 tons axel- och boggitryck kan tillåtas.

2. Vägarna bör även i fortsättningen vid nybyggnad dimensioneras för ett enhetligt axel- och boggitryck på 10/18 ton, med den differentiering i uppbyggnadssättet som den beräknade framtida trafikmängden med tunga fordon kan motivera.

3. På de platser, där en senare förstärkning till 13/21 tons bärighet skulle bli särskilt kostnadskrävande, t. ex. vid brounderfarter eller broanslutningar och i samhällen med förhöjda gångbanor, bör emellertid vägkroppen redan från början dimensioneras för 13/21 tons axel- och boggitryck.

4. Broar bör vid nybyggnad dimensioneras för fordon eller fordonskombinationer med 60 tons bruttovikt på ett minsta axelavstånd av 10 m enligt kurva III på figur 7: 8.

5. Inom statens vägverk bör övervägas om inte en översyn av gällande dimensioneringstabeller kan vara befogad under beaktande av bl. a. de resultat som framkommit vid AASHO-försöket.

7.4 *Slitlagertyp*

Vid sidan av utformningen av den geometriska standarden och bärighetsstandarden är även utformningen av vägbanans slitlager en viktig standardfråga. Eftersom praktiskt taget alla vägar numera vid ny- och ombyggnad förses med beläggning, gäller problemet i första hand vilken typ av slitlager

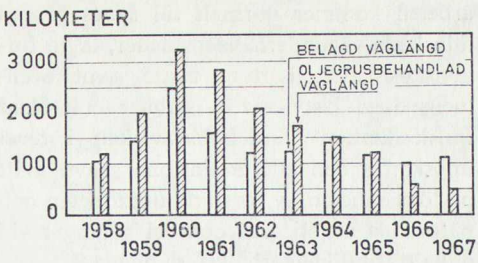


Fig. 7:9. Nettotillskott av belagd och oljegrusbehandlad väglängd på det statliga väg- och gatunätet åren 1958—1967.

(grus, oljegrus eller beläggning) som bör väljas på de vägar som inte kan bli föremål för ombyggnad under den nu aktuella perioden. Av det statliga vägnätet hade vid början av år 1969 ca 54 000 km (däribland 600 km riksvägar och 3 500 km genomgående länsvägar) grusslitlager och ca 18 000 km (däribland 1 400 km riksvägar och 3 700 km genomgående länsvägar) slitlager av oljegrus. Endast en liten del av dessa vägar kan bli föremål för ombyggnad under den aktuella femtonårsperioden och valet av slitlager blir därför direkt beroende av målsättningen för beläggnings- och oljegrusverksamheten under perioden (jfr kapitel 10).

Som framgår av figur 7: 9 har det årliga nettotillskottet av belagd och oljegrusbehandlad väglängd (som är en följd dels av nybyggnad, dels av utförda beläggnings- och oljegrusarbeten på befintliga vägar) varit betydligt mindre under senare år än under början av 1960-talet. Den främsta anledningen härtill är att kostnaderna för iordningsställande av de vägar som skall förses med oljegrus resp. beläggning successivt har stigit i och med att oljegrus- och beläggningsverksamheten har utsträckts till allt sämre vägar. Erfarenheten visar således att oljegrusbehandlingen resp. beläggningen ganska snart måste upprepas resp. förnyas om vägen har otillräcklig bärighet. Därför måste relativt omfattande förstärkningsåtgärder vidtas på svaga vägar.

Effekten av förstärkningar och påförande av oljegrus resp. beläggning och i anslutning härtill utförda smärre förbättrings-

arbeten kommer normalt till synes genom minskade vägunderhållskostnader, lägre fordonskostnader, kortare restid samt eventuellt ökad lastvikt för lastbilar och ökad trafiksäkerhet. Värdet härav kan i regel uppskattas och ett, åtminstone grovt, mått på lönsamheten av förstärkningsarbeten och påförande av oljegrus och beläggningar vid olika trafikflöden erhållas, se bilaga 8.

Enligt företagna kalkyler synes lönsamhetsgränsen för utförande av förstärkning (till 10/16 tons axel- och boggitryck) och oljegrusbehandling vid en investeringskostnad av ca 125 kr per meter och en livslängd för investeringen på 15 år gå vid ett trafikflöde av ca 300 fordon per årsmedeldygn under öppningsåret (se vidare bilaga 8). Motsvarande gränsvärde för utförande av beläggning synes gå vid ca 1 000 f/ÅMD under öppningsåret. Målsättningen för oljegrus- och beläggningsverksamheten under perioden fram till år 1985 bör därför vara, att i princip samtliga vägar som inte blir föremål för ombyggnad och som har en trafik överstigande 300 resp. 1 000 bilar per årsmedeldygn bör vid angivna förutsättningar förses med oljegrus resp. beläggning. Enligt beräkning skulle därmed sammanlagt nära 13 000 km väg förses med oljegrus eller beläggning under perioden 1970–1984. I genomsnitt beräknas trafikflödet och investeringskostnaden på dessa vägar uppgå till 450 f/ÅMD resp. 170 kr./m och totalkostnaden beräknas till ca 1,9 miljarder kr i 1969 års priser (se kapitel 10).

Det bör emellertid framhållas, att de angivna trafikflödesgränserna lika litet som de förut angivna trafikflödesgränserna för olika typsektioner kan tillämpas schablonmässigt. Hänsyn måste således tas till förhållandena i det enskilda fallet. Sanitära skäl kan t. ex. motivera att beläggning utförs även vid lägre trafikflöden för vägar i samhällen.

8 Trafik- och bebyggelseplanering i tätorter

8.1 *Inledning*

Befolknings- och bebyggelseutvecklingen i landet har alltsedan 1880-talet, då befolkningen inom den rena glesbygden började minska, karaktäriserats av en fortgående koncentration till med tiden allt större tätorter och urbaniserade områden. Under 1960-talet synes koncentrationen till storstadsregionerna och övriga större tätorter ha accentuerats. Under femårsperioden 1960–1965 steg exempelvis den andel av befolkningen som var bosatt i tätorter med minst 25 000 invånare från ca 38 % till 42 % (se tabell 8: 1) medan åtskilliga av de mindre tätorterna framför allt i norra Sveriges inland och i sydöstra Sverige uppvisade stagnation eller tillbakagång.

Tillgängliga prognoser och beräkningar tyder på att denna utveckling kommer att fortsätta. Enligt statistiska centralbyråns senaste befolkningsframräkning skulle folkmängden i landet vid en antagen årlig nettoimmigration av 10 000 personer öka med ca 550 000 invånare under perioden 1970–1985.[1] Över 70 % av denna nettofolkökning, som för övrigt är avsevärt lägre än enligt byråns närmast föregående beräkningar[2] skulle falla på de tre storstadsregionerna och de övriga tio kommunblock, vars centrala tätort hade en folkmängd överstigande 50 000 invånare år 1965 (se tabell 8: 2).

Såväl varutransporterna inom tätorterna som befolkningens resbehov och allmänna resbenägenhet kan antas komma att växa i takt med den förväntade välståndsökningen, den ökade specialiseringen och övergången till större enheter inom bl. a. handel, skolväsende och annan serviceverksamhet, bebyggelsens ökade utbredning och tätortsbefolkningens utglesning, m. m. Eventuellt kan dock telekommunikationernas utveckling på längre sikt i och för sig medföra en viss dämpning eller reducering av resbehoven. Men samtidigt torde kraven på transporternas snabbhet och bekvämlighet komma att öka, vilket för närtransporter främst synes innebära ökad efterfrågan på biltransporter och biltrafikutrymme samt ökade krav på den kollektiva trafikservicen.

För varutransporter inom tätorterna finns f. n. knappast något alternativ till biltransport. Om man bortser från förhållandena under rusningstid, utgör bilen även numera det dominerande transportmedlet för persontörflyttningar i alla större svenska tätorter. Detta kan ses som ett uttryck för individernas önskan att ha tillgång till ett färdmedel som kan användas i överensstämmelse med egna tids- och behovsmönster och som medger snabba och bekväma för-

[1] Befolkningsprojektion för riket 1969—1990. SCB Statistiska Meddelanden nr Be 1969: 6.

[2] Jfr Befolkningsframräkning för riket 1963—2000. SCB Statistiska Meddelanden nr Be 1965: 8. och Befolkningsprojektion för riket 1967—1980. SCB Statistiska Meddelanden nr Be 1968: 3.

Tabell 8:1. Folkmängden i olika tätortsgrupper åren 1960 och 1965

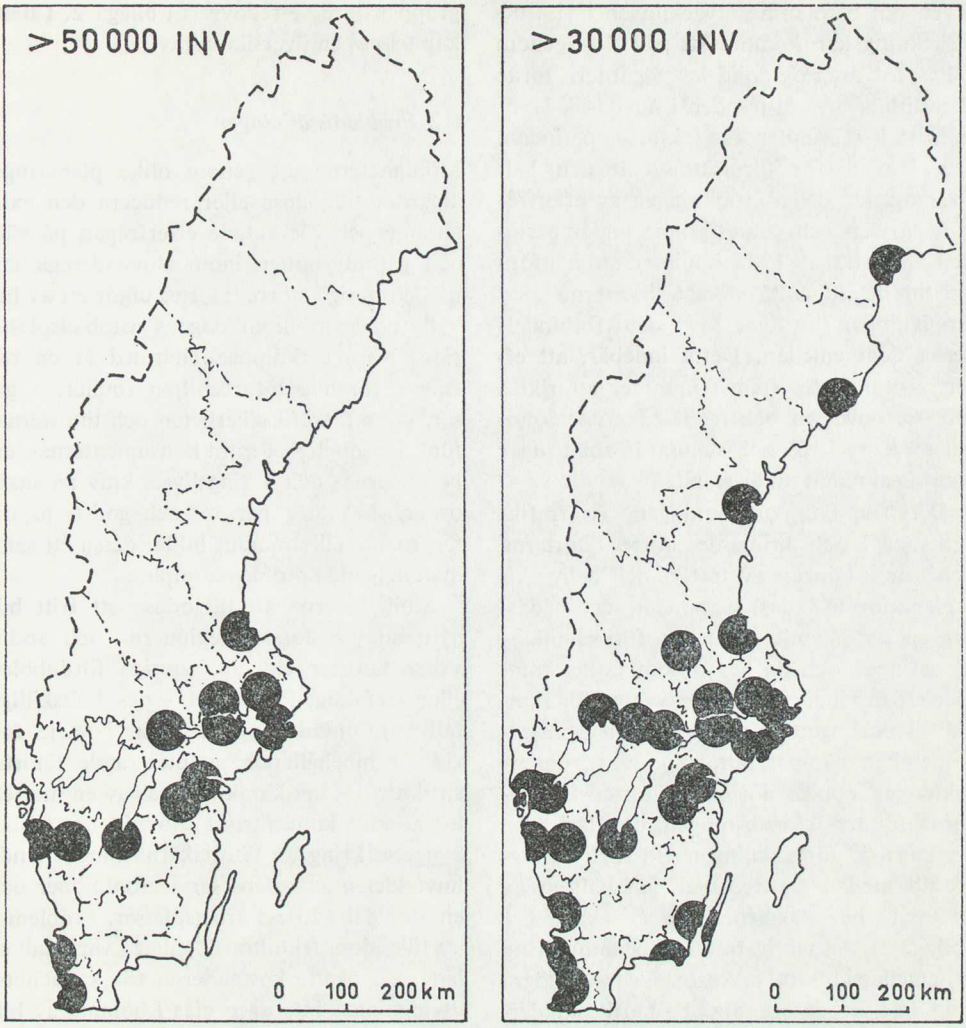
Storleksklass Invånareantal	1960 Antal tätorter	1960 Folkmängd 1 000 inv.	1960 I % av riket	1965 Antal tätorter	1965 Folkmängd 1 000 inv.	1965 I % av riket
200— 1 999	1 514	883	11,8	1 468	867	11,2
2 000— 4 999	161	491	6,5	188	573	7,4
5 000— 9 999	69	476	6,3	69	474	6,1
10 000—24 999	49	786	10,5	57	862	11,1
25 000—49 999	15	500	6,7	24	803	10,3
50 000—99 999	10	689	9,2	10	744	9,6
100 000—	3	1 629	21,7	3	1 688	21,7
Summa	1 821	5 454	72,7	1 819	6 011	77,4

Källor: SOS, Folkräkningen den 1 november 1960 och SOS Folk- och bostadsräkningen 1965, del II.

Tabell 8:2. Beräknad folkmängd i vissa kommunblock och storstadsregioner åren 1970 och 1985

Område	Folkmängd 1970 1 000 invånare	Folkmängd 1970 I % av riket	Folkmängd 1985 1 000 invånare	Folkmängd 1985 I % av riket	Folkökning 1970—85 1 000 invånare	Folkökning 1970—85 I % av riket
A-region						
Stockholm/Södertälje	1 414	17,6	1 541	18,0	127	23,0
Göteborg	687	8,6	782	9,1	95	17,1
Malmö/Lund/Trelleborg	433	5,4	489	5,7	56	10,1
Summa	2 534	31,6	2 812	32,8	278	50,2
Kommunblock						
Norrköping	120	..	130	..	10	..
Uppsala	120	..	135	..	15	..
Örebro	112	..	123	..	11	..
Västerås	111	..	126	..	15	..
Borås	108	..	118	..	10	..
Jönköping	106	..	118	..	12	..
Linköping	103	..	115	..	12	..
Hälsingborg	98	..	107	..	9	..
Eskilstuna	90	..	100	..	10	..
Gävle	86	..	95	..	9	..
Summa	1 054	13,1	1 167	13,6	113	20,6
Totalt	3 588	44,7	3 979	46,4	391	70,8

Källa: Befolkningsprojektion för kommunblocken till 1970, 1975, 1980 och 1985. (SOS) Statistiska Centralbyrån, Stockholm 1969.



Figur 8:1. Områden inom 30 km från tätort med 50 000 resp. 30 000 invånare år 1965.

flyttningar till en överkomlig kostnad. Vid en fortsatt realinkomstökning torde det – såvida inga legala eller andra hinder reses – vara realistiskt att räkna med att biltätheten på längre sikt kommer att stiga till en nivå där praktiskt taget varje person i arbetsför ålder äger ett eget fordon. Enligt vissa beräkningar skulle detta motsvara en personbilstäthet av ca 600 à 650 bilar per 1 000 invånare (SOU 1966: 69, s. 152). Hänsyn härtill bör givetvis tas vid den långsiktiga planeringen av tätorternas utformning och utbyggnad. Därvid måste givetvis även beaktas, att det alltid kommer att kvarstå betydande trafikantgrupper utan tillgång till bil, t. ex. åldringar samt barn och ungdomar under körkortsåldern.

Av den prognostiserade totala fordonsökningen i landet under perioden 1970–1985 faller enligt utredningens beräkning inte mindre än ca 60 % eller ca 1,2 miljoner bilar enbart på de nämnda 13 största tätorterna med omland (och 44 % eller nära 0,9 miljoner på de tre storstadsregionerna).

Även om befolkningsutvecklingen i viss utsträckning kan komma att påverkas genom olika lokaliseringspolitiska åtgärder, torde den hittillsvarande trenden i huvudsak komma att bestå under den aktuella perioden. Det kan därför förutsättas, att den helt övervägande delen av ökningen av efterfrågan på väg- och gatuutrymme under perioden fram till år 1985 kommer att hänföra sig till de 20 à 25 största tätorterna med omgivningar (jfr figur 8: 1) samt förbindelserna dem emellan. Detta innebär, att efterfrågetillskottet främst kommer att riktas mot de områden och trafikleder där behovet av kapacitets- och standardförbättringar som regel redan nu är störst.

Den framtida utformningen av trafiksystemet i och kring de större tätorterna och samordningen av trafik- och bebyggelseplaneringen i dessa områden utgör därför en av huvuduppgifterna för samhällsplaneringen och de beslut som fattas kommer att få vittgående konsekvenser för samhällsutvecklingen i olika avseenden. Som exempel kan nämnas, att enligt vissa undersökningar uppgår i större tätorter kostnaderna för trafikförsörjningen, om däri även inräknas tidsförbrukningen vid förflyttningar, till mellan en tredjedel och hälften av de totala boendekostnaderna (jfr kapitel 1 i bilaga 2). Än viktigare i detta sammanhang är emellertid, att reskostnaderna i högre grad än t. ex. de egentliga bostadskostnaderna är direkt beroende av de beslut som fattas inom den fysiska samhällsplaneringen.

Ansvaret för samhällsplaneringen i berörda avseenden åvilar i första hand kommunerna, som dels har planmonopolet, dels (när det gäller större tätorter) normalt är väghållare inom sina områden. Med hänsyn härtill och på grund av att de lämpligaste åtgärderna och lösningarna på problemen torde komma att variera från område till område, har utredningen inte ansett sig böra eller kunna framlägga några egentliga rekommendationer beträffande utformningen av det framtida trafiksystemet i de större tätortsområdena. Inom utredningen har dock en särskild expertgrupp sökt belysa de aktuella problemställningarna. Resultatet av gruppens arbete redovisas i bilaga 2. I detta kapitel ges en översikt härav.

8.2 *Problemställningar*

Möjligheterna att genom olika planeringsåtgärder tillgodose eller reducera den existerande och förväntade efterfrågan på väg- och gatuutrymmen inom storstadsregionerna och övriga större tätorter utgör ett av huvudproblemen inom dagens samhällsplanering. Nära förknippade härmed är en rad frågor rörande tätortsmiljön (buller, avgaser, m. m.), trafiksäkerheten och tätorternas funktionsduglighet samt konsumenternas/arbetstagarnas och näringslivets krav på snabba och bekväma person- och godstransporter, m. m. Tillsammans bildar dessa ett sammanhängande problemkomplex.

Möjligheterna att tillgodose ett fritt bilnyttjande[1] i storstadsregionerna och andra större tätorter vid en framtida fördubblad eller trefaldigad biltäthet synes i åtskilliga fall vara mindre gynnsamma, i varje fall vid ett bibehållande av nuvarande tätortsstruktur. Denna karaktäriseras av en mer eller mindre koncentriskt utbredd bostadsbebyggelse kring en tätortskärna innehållande huvuddelen av ortens servicefunktioner och en stor del av dess arbetsplatser. Problemet att tillgodose fri biltrafik gäller i varje fall så länge de ökade kostnaderna för kapacitetsutvidgningar inte avspeglas i höjning av bilskatterna (eller andra prishöjningar).

Bortsett från trafiken till och från de större tätorterna under vissa helger och

[1] Med *fritt bilnyttjande* förstås här att bilen vid en förutsatt bilbeskattning baserad på full kostnadstäckning, i vanlig mening, för ianspråktaget trafik- och parkeringsutrymme m. m. kan nyttjas utan inskränkning. (Det förutsätts dock inte att biltrafiksystemet kan sägas vara optimalt dimensionerat). Då ingen överbelastning av trafiksystemet föreligger vid fritt bilnyttjande sägs *fri biltrafik* råda medan vid överbelastning av trafiksystemet *fördröjd* eller *dämpad biltrafik* säges föreligga.

Motsatsen till fritt bilnyttjande är *begränsat bilnyttjande*, varmed här avses en situation, där bilister till följd av återkommande trafikträngsel i vissa fall avstår från att resa eller väljer annat färdsätt vilket resulterar i genomsnittligt färre antal personbilsförflyttningar per personbil och dygn.

veckoslut är det främst trafiken till och från centrum under vardagar som medför problem. Övrig trafik inom tätorterna innebär däremot som regel knappast några problem. Många större svenska tätorters centrala delar har en bebyggelse och ett gatunät som medför att ett fritt bilnyttjande knappast kan tillgodoses ens vid nuvarande biltäthet och tätortsstorlek. Med hänsyn till kraven på en tillfredsställande framkomlighet och tätortsmiljö skulle biltrafiken i centrum snarare behöva reduceras, såvida inte en radikal ombyggnad av tätortskärnan kan komma till stånd. Kraven på bevarande av befintlig stadsmiljö och bebyggelse ävensom kontinuitet i stadsbyggandet och de stora kostnaderna för en sanering medför dock att förnyelsen av stadskärnorna i många fall kan ske endast i begränsad omfattning och under en lång tidrymd.

Tänkbara åtgärder inom trafikplaneringen för att bibehålla eller förbättra tätortskärnans funktionsduglighet och tillgänglighet i berörda tätorter är bl. a. utbyggnad av den kollektiva trafikapparaten i förening med olika trafikledsförbättringar och trafikreglerande åtgärder, t. ex. ombyggnad av korsningar, utbyggnad av centrumavlastande ringleder, signalregleringar, enkelriktningar, inrättande av särskilda körfält för den kollektiva trafiken, förbud mot biltrafik inom vissa områden eller under vissa tider samt olika prispolitiska åtgärder såväl beträffande parkering som rörlig trafik.

Även åtgärder inom mark- och bebyggelseplaneringen, t. ex. lokaliseringen av olika verksamheter samt utformningen av tätorts- och bebyggelsestrukturen, är av stor betydelse. Genom att begränsa exploateringen i tätortens centrala delar och bygga ut sekundära centra och arbetsplatsområden i periferin kan t. ex. trycket mot tätortskärnan minskas i expanderande tätorter. Vidare kan en tätare bebyggelse ge flera personer möjlighet att bosätta sig inom gång- och cykelavstånd från arbetsplatser, skolor och servicecentra.[1] En utveckling av bebyggelsen i riktning mot en bandstad eller grupp av relativt »självständiga» tätorter är en annan tänkbar lösning.

8.2.1 Val av tätorts- och bebyggelsestruktur

Valet av tätorts- och bebyggelsestruktur är som ovan antytts av grundläggande betydelse vid den långsiktiga planeringen av framför allt de större tätorternas utbyggnad. Utformningen av tätortens och bebyggelsens struktur – varmed här avses lokaliseringsmönster, täthet, markanvändning, m. m. – påverkar såväl trafikbehov och trafikkostnader som boendekostnader och miljöförhållanden i vidaste bemärkelse.

Mellan kommunikationssystemets och tätorternas utformning råder ett ömsesidigt samband. Historiskt sett har kommunikationernas utveckling möjliggjort en alltmer specialiserad markanvändning och en allt större och mer utspridd tätortsbebyggelse. En decentraliserad lokalisering av olika verksamheter kombinerad med t. ex. en utspridd bostadsbebyggelse i småhus förutsätter i stor utsträckning tillgång till individuella transportmedel och ett utbrett trafikledsnät, vilket ger stor individuell rörlighet. Kostnaderna för att upprätthålla en tillfredsställande kollektiv trafikservice för trafikanter, som inte vill eller kan använda individuella färdmedel, blir dock därvid som regel förhållandevis höga. Från miljösynpunkt torde en sådan tätorts- och bebyggelseutformning ha både för- och nackdelar jämfört med nuvarande mer centraliserade, tätare bebyggelsestruktur. Fördelarna i form av bättre utrymmesstandard, mindre trafikimmissioner, m. m. torde dock överväga. En tätare bebyggelse ger däremot som regel kortare avstånd till arbetsplatser, butiker och annan service och ger lägre kostnader för ledningar, trafikleder och kollektiv trafik. Å andra sidan uppstår lättare trafikträngsel med ty åtföljande kostnader och tidsförluster samt störningar i form av bul-

[1] En eventuell framtida ökad rörlighet på bostadsmarknaden skulle givetvis också kunna minska de dagliga resbehoven. Det är dock svårt att ange vilken inverkan en sådan ökad rörlighet på bostadsmarknaden skulle få på trafikarbetet i de större tätorterna. Valet av bostadsort torde således inte enbart bestämmas av avståndet till arbetsplatsen. I många hushåll har dessutom flera personer arbete utom hemmet.

ler och luftföroreningar, m. m. Det förtjänar i detta sammanhang påpekas att enhetliga normer för vad som skall anses tolerabelt i fråga om buller och luftföroreningar vid olika slag av bebyggelse alltjämt saknas. Det kan emellertid nämnas att chefen för kommunikationsdepartementet i juni 1969 tillsatt en utredning om normer för trafikbuller.

Genom bl. a. förbättrade fordonskonstruktioner, vägbyggnadstekniska åtgärder t. ex. bullervallar samt effektivare bullerisolering i byggnader främst förbättrade fönsterkonstruktioner, m. m. (jfr kapitel 3 i bilaga 2) kan dock trafikimmissionerna reduceras, vilket kan underlätta en tätare bebyggelse. Såväl trafikimmissioner som trafikolyckor kan för övrigt till stor del elimineras om biltrafikleder, parkeringsplatser och andra anordningar för biltrafiken konsekvent separeras från bebyggelse och från gång- och cykeltrafikutrymmen bl. a. genom att i känsliga områden förläggas under jord eller i ett överbyggt undre plan. Sådana tvåplanslösningar är dock som regel förhållandevis dyrbara och har därför hittills inte använts i någon större utsträckning.

Andra aktuella problem i många expanderande tätorter berör tätortskärnans utveckling och den framtida lokaliseringen av olika serviceverksamheter inom tätorten. Befolkningstillväxten i förening med det ökade välståndet medför en snabbt stigande efterfrågan på varor och tjänster, som tillsammans med bl. a. den ökade offentliga verksamheten ger ett ökat utrymmesbehov för olika verksamheter som traditionellt har varit förlagda till tätortscentrum. I den mån detta behov av hänsyn till ekonomi, miljö, framkomlighet, trafiksäkerhet, m. m. inte kan tillgodoses genom en utvidgning eller hårdare exploatering av det befintliga cityområdet uppkommer frågan om alternativa lokaliseringar av olika »centrumverksamheter». Som tidigare berörts kan därvid skilda lösningar tänkas med hänsyn till tätortens storlek, geografiska belägenhet och förväntade befolkningstillväxt. Trycket mot tätortskärnan kan exempelvis minskas genom utbyggnad av satellitstäder och/eller sekundära centra i ytterområdena. Olika tätorts- eller bebyggelsemönster kan därvid väljas (se kapitel 2 i bilaga 2). Den mest radikala lösningen torde vara utbyggnad av ett helt nytt, konkurrerande cityområde avsett att bilda kärnan i en ny tätort eller tätortsdel. Sådana alternativ har bl. a. diskuterats för Uppsala och i viss mån även för Göteborg. Förutsättningarna för att ett konkurrerande city verkligen skall kunna uppstå torde bl. a. vara god tillgänglighet för den nya tätortskärnan och en mycket snabb tätortstillväxt. Därvid spelar naturligtvis även lokaliseringen av arbetsplatser, offentliga institutioner samt avståndet och läget i förhållande till det befintliga centrumområdet en stor roll.

Alternativet till en styrd decentralisering eller omlokalisering av vissa centrumfunktioner i de expanderande större tätorterna, genom bl. a. utbyggnad av sekundära centra m. m., torde i många fall vara en mer eller mindre okontrollerad utspridning av olika verksamheter. Det senare kan innebära samhällsekonomiska och miljömässiga nackdelar. En omdiskuterad och allt mer aktuell fråga i anslutning härtill utgör etableringen av varuhus i s. k. externa lägen, dvs. belägna helt utanför den egentliga stadsbebyggelsen.[1] Dessa s. k. externa varuhus är lokaliserade på sådant sätt att de skall vara lätt tillgängliga för bilburna kunder och de kan oftast erbjuda lägre priser än cityvaruhus och varuhus belägna i stadsdelscentra. Genom utbyggnad av restaurang, motell, bensinstationer m. m. kan de dessutom komma att bilda underlag för en centrumbildning och eventuellt ge upphov till en mer eller mindre spontan tätortsbildning. De uppfattas därför i många tätorter som ett hot mot möjligheterna att förnya cityområdet och/eller etablera livskraftiga sekundära centra. Lösningen på detta problem torde främst ligga i en ökad regional planering.

Sammanfattningsvis kan sägas, att valet

[1] Som exempel kan nämnas att vid början av år 1969 var 8 % (13 st) av varuhusen i landets största varuhuskedja s. k. externa varuhus men att ca en fjärdedel (10 st) av de planerade nytillskotten fram till år 1975 utgörs av externa varuhus.

av tätorts- och bebyggelsestruktur utgör en av de viktigaste uppgifterna i den långsiktiga tätorts- och bebyggelseplaneringen, särskilt i de större expansiva tätorterna. Någon generell, för alla tätorter tillämplig lösning torde knappast finnas, utan valet bör grundas på en allsidig analys och värdering (så långt möjligt uttryckt i ekonomiska termer) av alla relevanta konsekvenser av möjliga alternativa lösningar. Hänsyn bör därvid bl. a. tas till den förväntade utvecklingen av arbetstidens längd, den dubbla bosättningen och konsumenternas värdering av olika boendeformer.

8.2.2 Avvägning mellan individuell och kollektiv trafik m. m.

Avvägningen mellan individuell och kollektiv trafik samt utformningen av det kollektiva trafiksystemet utgör tillsammans med valet av tätorts- och bebyggelsestruktur en huvudfråga vid planeringen av de större tätorternas utbyggnad. Problemet är av naturliga skäl mest framträdande i de allra största tätorterna, där såväl en begränsning av bilnyttjandet som en satsning på spårbundna eller andra från biltrafiken mer eller mindre separerade kollektiva trafikmedel kan vara aktuell.

Fördelen med separata kollektiva trafiksystem, t. ex. tunnelbanor eller spårvägar på egen banvall, är främst den höga transportkapaciteten. Nackdelar är däremot de relativt stora initialkostnaderna och den ringa flexibiliteten vid ett sådant system. Avvägningen mellan individuell och kollektiv trafik och utformningen av det kollektiva trafiksystemet måste grundas på en noggrann analys och värdering av alla omständigheter av betydelse.

Bland viktigare faktorer som bör beaktas är den befintliga och eftersträvade tätorts- och bebyggelsestrukturen samt konsekvenserna för boende- och trafikmiljön vid skilda utformningar av trafiksystemet. Andra faktorer av betydelse är befolkningens nuvarande och framtida ålderssammansättning, förvärvsintensitet, arbetstider och inkomster, samt inte minst invånarnas värdering av restid (väntetid, gångtid, m. m.) och bekvämlighet (tillgång till sittplats, omstigningsfrekvens, buller, ventilation, m. m.) vid förflyttningar inom tätorten.

Behovet av och underlaget för kollektiv trafik i en tätort eller tätortsdel varierar givetvis med befolkningens åldersfördelning och inkomster. Vid en fortsatt realinkomststegring torde det stora flertalet personer i åldersklasserna över 18 år så småningom få råd att hålla sig med bil. Andelen bil- och körkortsägare inom befolkningen kan dock av medicinska skäl och med hänsyn till befolkningens ålderssammansättning, m. m. knappast komma att överstiga ca 65 % vid oförändrad körkortsålder (jfr SOU 1969: 69 s. 152).

För att tillgodose förflyttningsbehoven för trafikantgrupper utan tillgång till bil, främst åldringar samt barn och ungdomar under 18 år, kommer således alltid att krävas en viss kollektiv trafikservice i alla större tätorter. Utöver denna minimiservice torde komma att föreligga ett för olika tätorter varierande behov av kollektiv trafik för arbetsresor m. m. till och från centrum.

Behovet av och underlaget för kollektiv trafikservice varierar även mellan olika tätortsdelar, beroende bl. a. på att befolkningens åldersfördelning varierar även mellan skilda delar av en större tätort. I centralt belägna, äldre bostadsområden utgörs vanligtvis en stor del av befolkningen av åldringar och yngre ensamstående personer, medan barnfamiljerna dominerar i de senast utbyggda förortsområdena. Genom att befolkningens sammansättning successivt förändras i de olika bostadsområdena, kommer också behovet av kollektiv trafikservice att ändras med tiden, vilket föranleder krav på ett så flexibelt kollektivt trafiksystem som möjligt. Eftersom utvecklingen f. n. synes gå mot en allt mer koncentrerad utbyggnad av stora, sammanhängande förortsområden, kan de av befolkningens åldersfördelning beroende variationerna i behovet av kollektiv trafikservice väntas öka i betydelse. Antalet tonåringar inom ett bostadsområde kan exempelvis komma att ändras ganska radikalt inom loppet av en

fem- eller tioårsperiod med ty åtföljande successiva ökningar och minskningar av trafikbehov och trafikunderlag.

Även arbetstidsförändringar och ändringar i befolkningens förvärvsintensitet torde komma att påverka behovet av kollektiv trafik i en tätort. Det kan diskuteras om en fortsatt arbetstidsförkortning och en eventuellt ökad andel deltidsarbetande resulterar i en jämnare eller ojämnare trafikfördelning under veckan och dygnet. Möjligheterna att genomföra en planmässig spridning av arbetstiderna för att därigenom kunna kapa trafiktopparna borde i varje fall öka vid en kortare arbetstid per dygn. En ökad spridning av arbetstiderna i större tätorter skulle dels kunna minska behovet av kollektiv trafik, dels ge större bekvämlighet vid resor med kollektiva trafikmedel under högtrafiktid och/eller jämnare utnyttjande av den kollektiva trafikapparaten och biltrafiknätet.

Trots att fördelarna från trafiksynpunkt med en spridning av arbetstiden är väl kända har det såväl i Sverige som utomlands av psykologiska och praktiska skäl hittills visat sig svårt att genomföra en tillräcklig spridning av arbetstiderna i större tätorter. För att detta skall kunna uppnås krävs bl. a. att förskjutningen av arbetstiden vid skilda företag och verksamheter belägna inom samma tätortsdel samordnas. Möjligheterna att sprida arbetstiderna inom ett och samma företag är nämligen ofta begränsade på grund av arbetets art. Med hänsyn till önskemålen om ett effektivt utnyttjande av den kollektiva trafikapparaten måste exempelvis förskjutningen av arbetstiden vid företag belägna inom samma område vara tillräckligt stor för att bussar och tågsätt skall hinna fullborda en tur.

En förväntad ökad andel förvärvsarbetande gifta kvinnor och ett ökat antal studerande och dubbelarbetande personer torde i övrigt tillsammans med en fortsatt utspridning av bebyggelsen komma att medföra en generell ökning av resbehoven i tätorterna, vilket bör beaktas i planeringen.

Av stor vikt är även att trafikanternas attityder och värderingar av restid och bekvämlighet vid förflyttningar inom tätorter beaktas, såväl vid avvägningen mellan individuell och kollektiv trafik som vid utformningen av det kollektiva trafiksystemet. Hittills synes inte alltid tillräcklig hänsyn tagits härtill vid planeringen av den kollektiva trafiken. Kunskaperna om trafikanternas värderingar och attityder är dock relativt begränsade och en ökad forskning härvidlag är därför av stort värde. Det förefaller emellertid mycket troligt att kraven på bekvämlighet och snabbhet vid resor inom tätorterna kommer att öka i framtiden.

Sammanfattningsvis kan sägas, att avvägningen mellan individuell och kollektiv trafik i en tätort och utformningen av det kollektiva trafiksystemet bör grundas på en värdering av de sociala, medicinska och övriga samhällsekonomiska effekterna av olika tänkbara alternativ. Som tidigare framhållits, bör därvid alltid samordning ske med bebyggelseplaneringen. För detta ändamål föreligger det behov av en metodik som gör det möjligt att för varje planalternativ väga samman olika effekter av betydelse, såsom anläggnings- och driftkostnader för bebyggelse och trafikanordningar, trafikolyckor, tidsåtgång och bekvämlighet vid förflyttningar, luftföroreningar, buller och andra miljöstörningar till ett gemensamt mått. En lämplig lösning synes vara att så långt möjligt uttrycka alla konsekvenser av betydelse i siffermässiga termer (se kapitel 8 i bilaga 2). Svårigheter erbjuder därvid framför allt bestämningen och värderingen av de sociala och miljömässiga konsekvenserna av skilda trafikförsörjnings- och bebyggelsealternativ. Detta till trots bör ett sådant försök till systematisk värdering kunna ge ett bättre beslutsunderlag än hittills tillämpade mer intuitiva metoder.

Vid slutligt val av trafiksystem måste hänsyn även tas till vilka medel som i praktiken står till buds att styra trafikanternas val av färdmedel. Den ur samhällelig synvinkel lämpligaste fördelningen av resorna mellan individuella och kollektiva trafikmedel kan således tänkas vara svår att upp-

nå åtminstone vid hittills använda metoder. Problemet torde exempelvis vara aktuellt i de tätorter där en utbyggnad av det befintliga centrumområdet planeras i förening med ökad satsning på kollektiva trafikmedel och begränsning av biltrafiken. Om det kollektiva trafiksystemet inte kan göras tillräckligt attraktivt och en effektiv begränsning av biltrafiken inte kan genomföras, finns det vid en sådan lösning en uppenbar risk för ökad trafikträngsel och försämrad tillgänglighet i centrala områden.

Hittillsvarande erfarenheter tyder på att åtgärder enbart i form av ökad turtäthet och prisnedsättningar m. m. för kollektiva transportmedel knappast är tillräckliga för att locka över bilister till kollektiva färdmedel (se kapitel 4 i bilaga 2). Då för den enskilde bilisten användning av bil oftast ställer sig fördelaktig, både med hänsyn till restid och bekvämlighet, synes en eventuell begränsning av biltrafiken inom vissa områden knappast kunna åstadkommas på annat sätt än genom direkta åtgärder mot bilismen i form av parkerings- och trafikrestriktioner, avgiftsbeläggning, m. m. Den lämpligaste kombinationen av åtgärder torde emellertid på samma sätt som den lämpliga avvägningen mellan individuell och kollektiv trafik komma att variera från tätort till tätort. Någon generell för alla större tätorter giltig lösning torde knappast finnas.

En ökad utspridning av bebyggelsen i tätorterna i förening med en koncentration av detaljhandel och annan service till vissa tätortscentra kan leda till att avstånden mellan bostad och butiker, daghem, etc. i högre grad än hittills kommer att överstiga acceptabelt gångavstånd. Kostnaderna för att upprätthålla en konventionell kollektiv trafikservice av hög standard vid en utspridd bebyggelse torde bli relativt höga i framtiden. Ett billigare alternativ kan därför i vissa fall tänkas vara någon form av subventionerad taxitrafik. En sådan lösning har för övrigt temporärt prövats i några fall i nybyggda bostadsområden i avvaktan på utbyggnaden av en mer reguljär kollektiv trafik.

8.2.3 Förbättring av trafik- och miljöförhållanden i befintlig bebyggelse

Vid nybebyggelse kan kraven på en tillfredsställande trafik- och miljöstandard som regel tillgodoses genom en konsekvent samordning av bebyggelse och trafiknät med bl. a. en långt driven trafikseparering i enlighet med SCAFT-normerna[1] även om därvid vissa svårigheter kan uppstå beträffande linjedragning för busstrafik. I stort sett samma rent tekniska förutsättningar gäller vid totalsanering av äldre bebyggelseområden. Större problem uppstår däremot när det gäller att tillgodose önskemål om förbättrade trafik- och miljöförhållanden i befintlig bebyggelse då i huvudsak endast punktsanering kan förekomma. Genom s. k. trafiksanering, varmed avses ändring av befintliga trafikanläggningar och deras närmiljö samt trafikreglerande åtgärder i syfte att minska olycksrisker, reducera trafikimmissioner och förbättra framkomligheten för olika trafikslag, kan emellertid inte sällan betydande förbättringar erhållas utan alltför stora kostnader. Hittills saknas enhetliga riktlinjer för vilka åtgärder som skall vidtas, men ett utvecklingsarbete pågår.[2]

Trafiksaneringsarbetet berör ett flertal miljöfrågor i tätorterna och kräver därför en samlad insats av trafik- och stadsplanerare, hälsovårdsmyndigheter, m. fl. parter. De olika åtgärderna bör helst samordnas i ett program (trafiksaneringsplan) så att konsekventa åtgärder vidtas inom olika tätortsdelar i syfte att anpassa dessa till moderna krav på funktion och miljöstandard. Åtgärder inom trafiksanering kan indelas i dels ändringar av trafikanläggningarnas utformning, dels införande av trafikregleringar syftande till:

[1] SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet, Statens Planverk 1968 (se vidare kapitel 6 i bilaga 2).

[2] En arbetsgrupp, SCAUT (Stadsbyggnad Chalmers, Arbetsgruppen för Uppföljning av Trafiksaneringsstudier) bildades år 1967. Gruppen arbetar under en ledningsgrupp med företrädare för bl. a. kommunikationsdepartementet. I projektet ingår bl. a. för- och efterstudier av effekter och kostnader av trafiksanerande åtgärder i ett antal utvalda tätorter.

– en separering av olika trafikslag i tid och rum, främst fotgängare från fordonstrafik

– en differentiering inom varje trafikslag med avseende på trafikuppgift och trafikegenskaper så att trafikflödena blir så homogena som möjligt

– andra förändringar i trafikanläggningarnas utformning och införande av trafikreglerande åtgärder så att trafikmiljön blir enhetlig och överskådlig.

Gångtrafiken kan underlättas bl. a. genom att helt eller under vissa tider avlysa biltrafik från gator med större gångtrafikströmmar i centrala områden. Ofta måste man dock i befintlig bebyggelse tillåta gångtrafik och fordonstrafik i samma gaturum. I sådan blandmiljö kan hastighetsregleringar under 50 km/h få tillgripas. Vidare kan räcken behöva uppsättas utmed gångbanor med stor gångtrafik. En annan åtgärd för att öka trafiksäkerheten och underlätta gångtrafiken är att göra om vissa lokalgator till återvändsgator för att därigenom hindra genomfartstrafik. Vid anordnande av sammanhängande gångstråk får krav på genhet för större fotgängarströmmar avvägas mot önskemål om att begränsa antalet korsningspunkter med biltrafiken. I vissa punkter med betydande konflikter mellan fotgängare och fordonstrafik kan det bli nödvändigt att utbygga planskilda korsningar eller anordna signaler, t. ex. i centrumområden, vid skolor, lekplatser, m. m.

Särskilda åtgärder för att förbättra framkomligheten för rörelsehindrade, åldringar, personer med barn- och shoppingvagnar är en annan viktig uppgift i trafiksaneringen. Bland de åtgärder som kan vara aktuella är:

– översyn av lutningsförhållanden på öppna platser och gångvägar så att rullstolsbundna transporter underlättas

– uppsättning av stödanordningar, ledstänger, viloplatser m. m. särskilt på platser med större lutningar

– eliminering eller avfasning av kantstenar

– översyn av gångstråkens beläggningar, så att inte käppar eller hjul från rullstolar etc. sjunker ned och ej får tillräckligt fäste

– översyn av tillfarter m. m. vid lokaler och inrättningar som har hög besöksfrekvens av rörelsehindrade

– inrättande av särskilda parkeringsplatser som medger på- och avstigning mellan rullstol och motorfordon

– översyn av fotgängarstyrda signaler bl. a. beträffande signalstolparnas placering, signalknapparnas höjd, gröntidens längd samt utrustning med akustiska signaler för synskadade.

För *cykeltrafiken* bör i princip samma åtgärder vidtas som för gångtrafiken. Mer omfattande cykeltrafik bör där så är möjligt ledas på särskilda cykelbanor som är åtskilda från biltrafiken. Möjligheterna att utbygga planskilda korsningar bör undersökas. Bland enklare åtgärder som kan komma i fråga är att framför en korsning leda av vänstersvängande cykeltrafik åt höger på särskild bana eller körfält och sedan låta denna trafik korsa billeden i rät vinkel. I vissa fall kan särskild signalfas ges åt svängande cykeltrafik när denna har stor omfattning.

Särskild uppmärksamhet måste ägnas mopedtrafiken. Om inte en effektivare bullerdämpning eller kontroll kan genomföras för mopeder, bör sådan trafik så långt möjligt undvikas i anslutning till bostadsområdenas gång- och cykelvägnät.

Som underlag för upprättande av en plan för förbättring av *biltrafiksystemet* bör samtliga länkar i gatunätet inventeras och klassificeras efter trafikfunktion. Därefter bör förslag upprättas till trafikledsstandard (dimensionerande hastighet eller tillåten maximal hastighet, korsningsavstånd, korsningsstandard, utsläpp, grad av trafikseparering m. m.). Bl. a. bör de olika ledernas och gatornas linjeföring överses och justeras. På äldre trafikleder är inte sällan körfält, kantlinjer, mittremsor eller refuger dåligt anpassade till de spårkurvor, som bestämmer fordonens utrymmesbehov. Särskild översyn krävs ofta i snävare kurvor och gatukorsningar med övergångsställen så att krav på manövreringsutrymmen för fordonen tillgodoses. Cirkulationsplatser kan

behöva utvidgas för att enhetliga körfält och längre vävningssträckor för fordonsströmmarna skall erhållas m. m. Där möjligheter finns bör man i viktiga korsningar på större leder anordna särskilda filer för svängande trafik. En sådan utformning ger väsentliga förbättringar av korsningarnas kapacitet. Signalreglering kan även tillgripas för att reglera korsningspunkterna. Så långt möjligt bör därvid enskilda signaler samordnas.

Till trafiksanering hör även översyn av utsläpp från fastigheter samt in- och utfarter bl. a. vid bensinstationer, kiosker m. m. I många fall kan antalet utsläpp och anslutningar reduceras genom att utsläpp från intilliggande anläggningar sammanförs.

Den kanske allra viktigaste åtgärden för biltrafiksystemet är att införa enkelriktningar och förbud mot vissa rörelser i korsningar. Sådana åtgärder förbättrar framkomligheten och minskar konfliktriskerna och bör alltid för sammanhängande områden samordnas med åtgärder för gång- och cykeltrafiken.

På viktigare biltrafikleder bör förbud att stanna införas. Konflikter mellan fordonstrafik och parkerande fordon för av- och påstigning eller för varuleveranser kan minskas eller elimineras genom att förbud att stanna införs under rusningstider. Över huvud taget bör åtgärder vidtas så att backningsrörelser så långt möjligt elimineras. Andra tänkbara åtgärder är att genom skyltning hänvisa förbifartstrafik till lämpliga perifera leder.

Även *parkeringen* bör överses. Tvärställd parkering bör exempelvis generellt frångås om den innebär att backning kan medföra konflikter med annan trafik. Översyn bör ske av in- och utfarter till större parkeringsanläggningar och speciell uppmärksamhet bör ägnas utfarter från källargarage.

Vad den *kollektiva trafiken* beträffar, bör busshållplatserna om möjligt anordnas på särskilt utrymme utanför körfält för att förhindra uppbromsningar av passerande trafik och eliminera olycksrisker. I inre tätortsområden bör hållplatser flyttas till lägen efter gatukors, varigenom passage av bakomvarande fordon underlättas samtidigt som siktförhållandena förbättras vid ev. övergångsställen intill korsningen. Busstrafik måste ofta tillåtas på gator där bullerstörningar och andra immissioner uppstår, varvid en avvägning måste göras med hänsyn till önskemål om bekväma gångavstånd till busshållplatserna.

I övrigt bör i samband med trafiksanering ske en allmän översyn av gatubelysning, skyltar, målning samt av trafikledernas närmiljö så att siktförbättringar erhålls genom hörnavskärningar (bortflyttning av siktskymmande träd, stolpar, reklamanordningar m. m.). Olämpligt belägna kiosker m. m. bör flyttas så att krav på sikt i gatukorsningar kan tillgodoses och konflikter mellan passerande trafik och parkerande fordon undvikas.

Sammanfattningsvis kan sägas, att hittills gjorda erfarenheter tyder på, att trafik- och miljöförhållandena ofta kan förbättras betydligt i befintlig bebyggelse med relativt enkla åtgärder (se vidare kapitel 7 i bilaga 2).

8.2.4 Samordning av trafik- och bebyggelseplanering

Som tidigare har framhållits råder det ett ömsesidigt beroende mellan markanvändning, exploateringsgrad och trafikgenerering. En förändring av markanvändningen eller exploateringsgraden vid en viss markanvändning får därför som regel betydande återverkningar på trafiken och behovet av trafikutrymmen inom ett visst område. En utbyggnad av trafikledsnätet i ett visst område kan också på längre sikt väntas påverka markanvändningen och exploateringsgraden i berörda områden. En noggrann samordning bör därför ske av såväl planering som utbyggnad av bebyggelse och trafiksystem i tätorter. Detta har hittills inte alltid kunnat ske, beroende bl. a. på den rådande uppdelningen av planerings- och kostnadsansvaret för bebyggelse och trafikförsörjning i tätorter. Kronan är exempelvis väghållare i många kranskommuner i storstadsregionerna med en omfattande och

snabbt expanderande tätbebyggelse. Planeringen och finansieringen av viktigare väginvesteringar i dessa kommuner måste därför ske i konkurrens med vägbehoven inom de övriga tätorter och områden där kronan är väghållare, medan bebyggelseplaneringen primärt åvilar kommunen. Ansvaret för kollektivtrafiken kan dessutom eventuellt ligga på en tredje part. Genom ömsesidig information och ett intimt samarbete bör i sådana fall en samordning ändå kunna uppnås.

Även i de städer och samhällen som är väghållare och där således de kommunala myndigheterna har huvudansvaret för både trafik- och bebyggelseplaneringen är dock utbyggnaden av de för den allmänna samfärdseln nödiga statsbidragsberättigade trafiklederna i princip beroende av statlig finansiering. Därigenom kan vissa intressekonflikter uppstå, t. ex. beroende på att kommunen vill förorda ett avsevärt dyrare alternativ än vägverket för en viss trafikled med hänsyn till de fördelar som därvid eventuellt kan erhållas från bebyggelsesynpunkt m. m. Avvägningen mellan olika städer vid fördelningen av tillgängliga resurser innebär också många gånger svåra ställningstaganden. Även ansvaret för bullerzoner m. m. framför allt vid utbyggnad av trafikleder i befintlig bebyggelse kan därvid utgöra problem.

Oavsett hur ansvaret för planeringen och finansieringen av samhällsbyggandet i en tätort är fördelat bör emellertid planarbetet inriktas på att finna den trafik- och bebyggelseplan som vid givna förutsättningar kan antas medföra störst fördelar för samhället som helhet. För att underlätta valet av trafik- och bebyggelseutformning för en tätort eller tätortsdel synes en samlad värdering böra företas – om möjligt uttryckt i ekonomiska termer – av varje alternativ bebyggelseplan med tillhörande plan för trafikförsörjning. För varje alternativ bör därvid en uppskattning göras av de totala anläggnings- och driftkostnaderna för bebyggelse-, trafik-, vatten-, avloppsanläggningar, m. m. Så långt möjligt bör även de sociala och miljömässiga effekterna av olika lösningar värderas. Vid tillämpning av en sådan metodik bör goda förutsättningar skapas för en samordnad trafik- och bebyggelseplanering för en tätort eller region. Dessutom erhålls vid ett sådant förfarande ett mått på de långsiktiga resursanspråk på stat och kommun som olika alternativ för samhällsbyggandet ställer.

9 Väg- och gatubyggnadsbehov under perioden 1970—1984

9.1 *Inledning*

I enlighet med direktiven och det planeringssystem som beskrivits i kapitel 6 bör den samhällsekonomiska lönsamheten i princip vara avgörande för utformningen av och rangordningen mellan olika väg- och gatubyggnadsprojekt. Med hänsyn till behovet av samordning av trafik- och bebyggelseplanering, projektering samt andra erforderliga åtgärder vid upprättande av flerårsplan och fördelningsplan, vilka avser en period av fem år med revidering vart tredje år, krävs en långtidsplanläggning omfattande en betydligt längre period än fem år, om tillgängliga vägbyggnads- och projekteringsresurser skall kunna utnyttjas på bästa sätt. Även för samordningen med övrig samhällsplanering är det av stor vikt att en långtidsplanering av väg- och gatubyggandet sker. Inom statens vägverk har därför under år 1969 upprättats långtidsplaner för byggande av statliga vägar och gator samt bidrag till byggande av kommunala trafikleder under tioårsperioden 1970–1979. Som underlag härför har under åren 1968–1969 utarbetats behovsplaner för perioden fram till år 1985.

Behovsplanerna utgör följaktligen första steget i den planeringsprocess som via långtidsplaner och flerårsplan resp. fördelningsplan utmynnar i projekterings- och byggnadsprogram. Behovsplaner utgör en inventering av föreliggande utbyggnadsbehov på grundval av en jämförelse mellan den beräknade framtida efterfrågan på vägtjänster och det existerande trafikledsnätets standard och sträckning, men innebär inte något ställningstagande till den inbördes rangordningen mellan olika utbyggnadsprojekt. De kriterier som använts för bestämmande av utbyggnadsbehoven och val av utbyggnadsstandard grundar sig i princip på de preliminära förslag till utformning av den framtida vägstandarden som redovisas i kapitel 7 och bilaga 1. Därigenom har indirekt en viss hänsyn tagits till omfattningen av de resurser som kan antas stå till förfogande under den aktuella perioden.

Dessutom har behovsplanen för det statliga väg- och gatunätet baserats på vissa antaganden om tillgången på resurser under perioden. Behovsplanen för det statsbidragsberättigade kommunala väg- och gatunätet utgör däremot i huvudsak en summering av städernas uppgivna behov för huvudtrafikleder enligt föreliggande planer och prognoser utan motsvarande begränsning.

9.2 *Byggande av statliga vägar och gator*

9.2.1 Bestämning av standard för vägavsnitt

Behovsplanen för vägbyggandet på det statliga vägnätet grundar sig som tidigare nämnts på en bedömning av det nuvarande

vägnätets förmåga att tillgodose den framtida efterfrågan på vägtjänster samt ett antagande om de tillgängliga resurserna för vägbyggande under perioden (innebärande en årlig ökning av byggnadsanslagen med ca 6 % i fasta priser för använda produktionsfaktorer).

Det första ledet i detta arbete utgörs av en beräkning av den framtida efterfrågan på vägtjänster mellan skilda orter och områden. Som underlag för bedömning av efterfrågan på vägtjänster fram till år 1985 har legat biltrafikprognoserna enligt kapitel 5 och bilaga 3. Där särskilda trafikprognoser inte förelegat, har trafiken år 1985 beräknats genom uppräkning av 1963 års trafikflöden på det befintliga vägnätet med hjälp av tillväxtfaktorer baserade på prognoser över den framtida befolknings- och biltäthetsutvecklingen.

Vid en bedömning av vägbehovet grundat på prognoser över det förväntade trafikflödet år 1985 på det befintliga vägnätet bör dock beaktas att efterfrågan på vägtjänster är avhängig av det vägnät, som erbjuds trafikanterna. Trafikens storlek mellan ett par orter är sålunda beroende av bl. a. avståndet i tid och väglängd mellan dessa. Om trafikanterna erbjuds en kortare och snabbare väg än den befintliga, bör därför erhållas ett större trafikutbyte än vad prognoserna anger eftersom dessa inte tar hänsyn till s. k. nyalstrad trafik. Å andra sidan kan det tänkas att det faktiska trafikflödet på vissa vägavsnitt kan bli lägre än vad prognoserna anger om en utbyggnad inte skulle komma till stånd. Prognoserna förutsätter nämligen att eventuella kapacitetsbegränsningar elimineras.

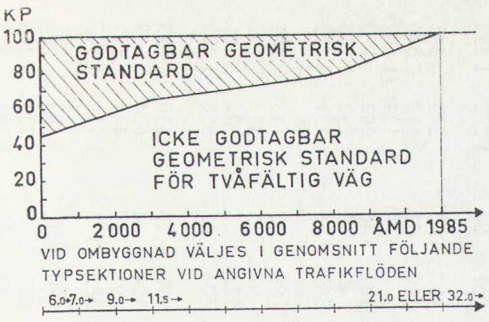
Krav på kontinuitet i vägstandard och kanalisering av trafiken

Vid bedömning av vilka utbyggnadsåtgärder som erfordras på varje vägavsnitt för att trafiken skall kunna tillgodoses på ett tillfredsställande sätt fram till år 1985 har kraven på kontinuitet i vägstandard och kanalisering av trafiken till vissa större vägar även sökt beaktas genom modifiering av vägstandardkriterierna (se nedan). Kontinuitetskravet gäller såväl bärighetsstandarden som den geometriska utformningen, i senare fallet främst med hänsyn till trafiksäkerheten. Det är emellertid inte enbart av kontinuitetsskäl väsentligt att undvika att betrakta varje vägavsnitt isolerat. Trafikflödet på en väg är nämligen sammansatt av ett antal trafikströmmar, som tillgodoses i olika grad av den sträckning vägen har. Av betydelse från ekonomisk synpunkt är således även att möjligheterna till kanalisering av trafiken i nya större trafikleder beaktas.

Det är därför angeläget att ombyggnadsåtgärderna för den kvantitativt sett dominerande kortdistanta trafiken anpassas så att ett logiskt sammansatt och från standardsynpunkt kontinuerligt vägsystem för hela landet erhålls. Därvid bör även hänsyn tas till olika vägars funktion. Ett uttryck för detta är att i en del fall ombyggnad till motorväg har upptagits även vid mindre trafikflöden än de 9 000 f/ÅMD år 1985 som preliminärt satts som gräns. I andra fall har trots att kriterierna för motorväg är uppfyllda däremot endast upptagits ombyggnad till fyrfältsväg med korsningar i plan. Detta funktionella kriterium får främst ses som en komplettering till trafikflödeskriteriet och en kontroll av att utbudet av vägtjänster får en sådan geografisk fördelning att viktiga fjärrtrafikrelationer tillgodoses.

Målsättning beträffande geometrisk standard

Vid upprättandet av behovsplanen har kraven på reshastighet och trafiksäkerhet beaktats genom uppställande av vissa standardkriterier. Vägsträckor som år 1985 inte väntas ha godtagbar geometrisk standard enligt dessa kriterier har upptagits till ombyggnad. Som mätetal på den geometriska standarden har använts den genomsnittliga kvalitetspoängen för den aktuella vägsträckan enligt vägverkets kvalitetsgradering, dock utan bärighetsavdrag. Kriterier på godtagbar standard framgår av figur 9: 1. Dessa kriterier överensstämmer inte med kvali-



Figur 9:1. Kriterier på geometrisk standard.

tetsgraderingens definition av godtagbar standard. De uppställda kriterierna innebär att man, vid en bärig väg, accepterar som godtagbar en sträcka som har ca 10 kvalitetspoäng mindre än vad som är godtagbart enligt kvalitetsgraderingen. Dessutom accepteras större trafikflöden än vad som godtas enligt kvalitetsgraderingen. I stort sett har således sommarmedeldygnstrafiken ersatts av årsmedeldygnstrafiken.

Vid icke godtagbar geometrisk standard har förutsatts ombyggnad till:

a) motorväg eller enkel fyrfältssektion vid ett trafikflöde överstigande 9 000 f/ÅMD år 1985
b) tvåfältsväg med 7,5 m körbana och 2 m breda vägrenar vid ett trafikflöde av 3 000—9 000 f/ÅMD år 1985
c) tvåfältsväg med 7 m körbana och 1 m breda vägrenar eller med 7 m körbana utan egentliga vägrenar vid ett trafikflöde av 500—3 000 f/ÅMD år 1985
d) tvåfältsväg med 6 m körbana utan vägrenar vid ett trafikflöde understigande 500 f/ÅMD år 1985

På vägar med ringa trafik där behov av ombyggnad föreligger, måste med hänsyn till resursknappheten en enkel typsektion och linjeföring väljas.

Som framgår av figur 9: 1 har tvåfältig väg, oavsett standard, inte ansetts godtagbar vid trafikflöden större än 11 000 fordon per årsmedeldygn. På kortare sträckor, där trafiken år 1985 överstiger 9 000 f/ÅMD men en utbyggnad till motorväg inte ansetts motiverad med hänsyn till vägens funktion, t. ex. på vissa infartsleder till tätorter, har förutsatts ombyggnad till väg med dubbla körbanor och plankorsningar. På vissa vägsträckor, utgörande del av följande vägar

E 3 Göteborg–Stockholm
E 4 Hälsingborg–Stockholm–förbi Sundsvall
E 6 Vellinge–förbi Uddevalla
E 18 Grums–Stockholm
Rv 15 Malmö–Karlskrona
Rv 40 Göteborg–förbi Borås

har å andra sidan i de fall där ombyggnad blir aktuell under perioden fram till år 1985 men där trafikflödet understiger 9 000 f/ÅMD förutsatts ombyggnad till motorväg. I dessa fall utbyggs dock endast den ena körbanan, dvs. som motortrafikled. Det bör observeras att de angivna trafikflödesgränserna för olika typsektioner enligt figur 9: 1 är att betrakta som provisoriska genomsnittsvärden. Valet av geometrisk utformning för ett visst vägavsnitt bör således i enlighet med vad som sägs i kapitel 7 och bilaga 1 ske på grundval av en individuell bedömning av byggnadskostnader m. m. för varje vägprojekt. Den angivna trafikflödesintervallen för olika typsektioner skiljer sig också något från de i kapitel 7 redovisade genomsnittliga trafikflödesintervallen beroende på att behovsplanearbetet måste påbörjas innan översynen av normerna var helt slutförd.

Målsättning beträffande bärighetsstandard

Om vägkroppen inte är byggd eller förstärkt till en bärighetsstandard motsvarande 10 tons axeltryck (vilket vid början av år 1969 var fallet för ca en fjärdedel av riksväglängden, ca 40 % av de genomgående länsvägarna och nära 90 % av de övriga länsvägarna, se kapitel 5 i bilaga 1) har för vägar med större trafik förutsatts antingen vid icke godtagbar geometrisk standard ombyggnad enligt tidigare angivna kriterier eller vid godtagbar geometrisk standard förstärkning till fullgod bärighet.

Samtliga broar på riksvägar och genomgående länsvägar som inte tillåter trafik med 10/16 tons axel- och boggitryck (ca 200 vid början av år 1969) har vidare förutsatts bli ombyggda eller förstärkta.

Tabell 9:1. Behovsplan vägbyggande för huvudvägnätet under perioden 1970—1984. Väglängder och utgifter för företag på huvudvägnätet uppdelade på typsektioner. (Mkr = miljoner kr).

Län/planläggningsområde (PLO)	32,0 m		M/2		21,0 m		11,5 m		9,0/7,0 m		6,0 m		Förbättr.		Summa	
	km	Mkr	km	Mkr	km	Mkr	km	Mkr	km	Mkr	km	Mkr	km	Mkr	km	Mkr
A, B	242	3 783	—	—	49	396	260	346	122	99	—	—	13	3	686	4 627
(Därav storstadsomr)	(175)	(3 568)	(—)	(—)	(41)	(385)	(45)	(103)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(261)	(4 056)
C	122	352	9	20	5	27	27	15	128	70	—	—	—	—	291	484
D	142	459	9	32	8	20	140	146	52	39	1	1	113	33	465	730
I	—	—	—	—	—	—	14	7	39	16	—	—	7	1	60	24
U	79	173	15	24	4	7	79	72	180	90	26	10	114	12	497	388
Östra PLO	585	4 767	33	76	66	450	520	586	521	314	27	11	247	49	1 999	6 253
E	71	211	—	—	21	76	125	121	62	39	21	20	102	23	402	490
F	38	111	53	64	16	58	162	174	57	46	14	10	187	40	527	503
G	3	17	54	52	—	—	126	102	116	54	—	—	46	12	345	237
H	4	9	6	9	—	—	104	85	244	170	38	27	23	7	419	307
Sydöstra PLO	116	348	113	125	37	134	517	482	479	309	73	57	358	82	1 693	1 537
K	22	58	12	60	—	—	30	46	24	24	—	—	39	19	127	207
L	39	95	44	72	10	18	176	147	170	81	—	—	179	51	618	464
M	143	477	60	117	41	102	167	135	63	36	—	—	43	14	517	881
Södra PLO	204	630	116	249	51	120	373	328	257	141	—	—	261	84	1 262	1 552
N	150	411	11	35	3	7	78	69	51	29	22	11	30	3	345	565
O	196	1 886	—	—	28	256	133	310	35	56	10	7	110	31	512	2 546
(Därav storstadsomr)	(82)	(1 335)	(—)	(—)	(28)	(256)	(24)	(96)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(134)	(1 687)
P	129	456	24	45	21	54	141	187	145	108	—	—	182	40	642	890
R	—	—	55	74	11	33	105	69	76	40	—	—	45	12	292	228
Västra PLO	475	2 753	90	154	63	350	457	635	307	233	32	18	367	86	1 791	4 229
S	29	79	57	78	7	39	93	81	273	196	128	71	86	17	673	561
T	68	193	17	20	2	12	91	85	111	69	—	—	97	13	386	392
W	13	39	—	—	16	48	162	193	240	118	145	65	221	23	797	486
Nordvästra PLO	110	311	74	98	25	99	346	359	624	383	273	136	404	53	1 856	1 439
X	61	109	168	150	18	33	68	76	207	122	18	5	90	18	630	513
Y	28	125	28	57	10	34	150	185	157	112	157	90	104	34	634	637
Z	—	—	—	—	1	2	36	29	93	64	126	51	191	51	447	197
Nedre Norra PLO	89	234	196	207	29	69	254	290	457	298	301	146	385	103	1 711	1 347
AC	—	—	—	—	—	—	32	25	57	42	331	167	240	45	660	279
BD	—	—	—	—	—	—	40	49	47	41	143	64	493	102	723	256
Övre Norra PLO	—	—	—	—	—	—	72	74	104	83	474	231	733	147	1 383	535
Summa	1 579	9 043	622	909	271	1 222	2 539	2 754	2 749	1 761	1 180	599	2 755	604	11 695	16 892
Tillkommer utgifter för företag med byggstart före 1 januari 1970																971

Använda förkortningar i tabell 9:1 och figur 9:1

32,0 m = Motorväg, typsektion 32,0
M/2 = Motortrafikled
21,0 m = Enklare fyrfältsväg, typsektion 21,0
11,5 m = Tvåfältsväg, typsektion 11,5
9,0/7,0 m = Tvåfältsväg, typsektion 9,0 eller 7,0
6,0 m = Tvåfältsväg, typsektion 6,0
Förbättr = Förbättrings- och förstärkningsarbeten på befintliga vägar

Tabell 9:2. Behovsplan vägbyggande för huvudvägnätet under perioden 1970—1984. Väglängder och utgifter uppdelade på riksvägar och primära länsvägar (Mkr = miljoner kr).

Län/planläggningsområde (PLO)	Riksvägar		Primära länsvägar		Summa		Därav väglängder och utgifter där kronan inte är väghållare	
	km	Mkr	km	Mkr	km	Mkr	km	Mkr
A, B	455	3 661	231	966	686	4 627	97	2 167
(Därav storstadsomr)	(158)	(3 224)	(103)	(832)	(261)	(4 056)	(97)	(2 167)
C	241	455	50	29	291	484	3	23
D	343	649	122	81	465	730	16	26
I	—	—	60	24	60	24	14	7
U	381	364	116	24	497	388	38	84
Östra PLO	1 420	5 129	579	1 124	1 999	6 253	168	2 307
E	266	418	136	72	402	490	42	87
F	406	439	121	64	527	503	30	78
G	244	193	101	44	345	237	—	—
H	324	251	95	56	419	307	—	—
Sydöstra PLO	1 240	1 301	453	236	1 693	1 537	72	165
K	80	162	47	45	127	207	—	—
L	418	356	200	108	618	464	15	20
M	307	611	210	270	517	881	44	98
Södra PLO	805	1 129	457	423	1 262	1 552	59	118
N	221	457	124	108	345	565	—	—
O	245	1 676	267	870	512	2 546	120	1 540
(Därav storstadsomr)	(62)	(1 050)	(72)	(637)	(134)	(1 687)	(103)	(1 472)
P	429	737	213	153	642	890	10	31
R	257	208	35	20	292	228	15	16
Västra PLO	1 152	3 078	639	1 151	1 791	4 229	145	1 587
S	331	364	342	197	673	561	11	41
T	235	336	151	56	386	392	27	39
W	386	348	411	138	797	486	13	39
Nordvästra PLO	952	1 048	904	391	1 856	1 439	51	119
X	482	433	148	80	630	513	31	54
Y	418	523	216	114	634	637	10	65
Z	161	105	286	92	447	197	1	2
Nedre norra PLO	1 061	1 061	650	286	1 711	1 347	42	121
AC	319	165	341	114	660	279	—	—
BD	295	124	428	132	723	256	1	5
Övre norra PLO	614	289	769	246	1 383	535	1	5
Summa	7 244	13 035	4 451	3 857	11 695	16 892	538	4 422
Tillkommer utgifter för företag med byggstart före 1 januari 1970						971		
Totala utgifter 1970—1985						17 863		

9.2.2 Behovsplanearbetet

För att uppnå en så långt möjligt enhetlig bedömning och anpassning till tillgängliga resurser upprättades centralt inom vägverket för varje län och planläggningsområde ett principutkast till behovsplan för riksvägar och primära länsvägar innefattande även de delar vilka är belägna inom städer och samhällen som är väghållare. Därvid förutsattes att i genomsnitt 85 à 90 % av de totala investeringarna på det statliga vägnätet under den aktuella perioden måste reserveras för dessa viktigare vägar. Varje vägförvaltning har därefter med ledning av detta utkast upprättat förslag till behovsplan för sitt län, varvid även behoven av ombyggnader på det övriga länsvägnätet (inom den preliminärt angivna ramen på 10–15 %) preciserats. Kompletteringar gjordes dessutom med hänsyn till investeringsbehov föranledda av bebyggelsens expansion i samhällen, nylokaliseringar av industrier, förstärkning och ombyggnad av broar, upprustning av befintliga vägar och gator i samhällen samt eventuellt erforderliga förbättringsåtgärder på vägar i avvaktan på en senare, fullständig ombyggnad.

De i principutkastet angivna byggnadskostnaderna för olika projekt granskades och justerades också av vägförvaltningarna.

Behovsplaneförslagen har sedan genom vägförvaltningarnas försorg föredragits och diskuterats i länsstyrelse, länsvägnämnd etc. Vägförvaltningarnas behovsplaneförslag har slutligen granskats och justerats centralt i samråd med vägförvaltningarna.

9.2.3 Behovsplan

Behovsplanen består av en förteckning planläggningsområdesvis över de projekt på riksvägar och primära länsvägar som enligt ovannämnda målsättning och kriterier bör komma till utförande under femtonårsperioden 1970–1984.[1] För varje projekt anges typsektion, förväntat trafikflöde år 1985 och beräknad kostnad. Behoven redovisas på kartor för de olika planläggningsområdena, se kartbilaga 2 t. o. m. 11. På kartorna redovisas även den geometriska standarden för de delar av huvudvägnätet som kräver förbättringsarbeten resp. kan bibehållas i nuvarande skick i enlighet med behovsplanens målsättning. Bland de senare ingår även de sträckor som är under ombyggnad vid årsskiftet 1969/1970. Kartorna ger således samtidigt en bild av den vägstandard som skulle erhållas på huvudvägnätet år 1985, om de i behovsplanen upptagna projekten kommer till utförande.

Ett genomförande av behovsplanens projekt skulle höja kontinuiteten i vägnätets standard avsevärt men ändock skulle åtskilliga diskontinuiteter finnas kvar år 1985. Det är nämligen inte rimligt att enbart av kontinuitetsskäl utföra kostsamma standardförbättringar av i övrigt acceptabla vägavsnitt.

En översikt av de i behovsplanen upptagna ombyggnads- samt förbättringsarbetena på huvudvägnätet, med uppdelning på län och planläggningsområden, ges i tabell 9: 1 och 9: 2. Behovsplanen upptar om- och nybyggnadsarbeten omfattande en längd av ca 8 900 km väg till en kostnad av förbättringsarbeten på ca 2 800 km väg för 600 miljoner kr. Därtill kommer kostnader på ca 970 miljoner kr för projekt som påbörjats vid ingången av år 1970.

Sammanlagt upptar således behovplanen för huvudvägnätet (varmed här avses riksvägar och primära länsvägar) arbeten till en kostnad av i runt tal 17,9 miljarder kr i 1969 års priser. I de angivna beloppen ingår emellertid inte projekterings- och vissa administrationskostnader, m. m. Hänsyn har ej heller tagits till väntad produktivitetsutveckling och eventuella framtida krav på högre standard vid utförande av aktuella projekt.

Av de totala om- och nybyggnadsbehoven på huvudvägnätet hänför sig, som framgår av tabell 9: 2, drygt 13,4 miljarder kr till det statliga vägnätet och ca 4,4 miljarder kr till de delar av huvudvägnätet som ingår i det statsbidragsberättigade väg- och

[1] Behovsplan vägbyggande för huvudvägnätet under perioden 1970—1985. Statens vägverk, juni 1969.

Tabell 9: 3. Behov av ombyggnadsarbeten på sekundära länsvägar.

Typ av åtgärd	Km	Miljoner kr
Ombyggnad och förstärkning av broar	..	200
Byggnads- och förbättringsarbeten i städer och samhällen där kronan är väghållare	..	500
Vägombyggnader på		
grusvägar	2 140	915
oljegrusvägar	730	370
belagda vägar	300	145
Summa vägombyggnader	3 170	1 430
Totalt	..	2 130

gatunätet i städer och samhällen som är väghållare. Dessa senare om- och nybyggnadsprojekt som omfattar en längd av ca 540 km redovisas i fortsättningen tillsammans med övriga behov på det statsbidragsberättigade trafikledsnätet i städer och samhällen som är väghållare, se avsnitt 9.3.

För det statliga väg- och gatunätet tillkommer för ombyggnadsarbeten på sekundära länsvägar en kostnad som av vägförvaltningarna uppskattats till ca 2,1 miljarder kr i 1969 års priser, se tabell 9: 3.

För utförande av förstärkningar (till 10/16 tons axel- och boggitryck) och oljegrusbehandling resp. beläggning av sekundära länsvägar med trafikflöden överstigande 300 resp. 1 000 f/ÅMD som inte kan bli föremål för ombyggnad under perioden erfordras dessutom ca 2 270 miljoner kr (13 460 km à 170 kr/m). Dessa åtgärder har emellertid förutsatts ske inom ramen för det förstärkta vägunderhållet, liksom hittills varit fallet, varför hela beloppet upptagits bland driftutgifterna för det statliga vägnätet under perioden 1970–1984, se kapitel 10.

Det totala behovet av ombyggnads- samt förbättringsarbeten på det statliga vägnätet under perioden 1970–1984 vid angiven målsättning framgår av tabell 9: 4.

I de angivna beloppen ingår emellertid inte alls eller endast delvis kostnader för projektering, administration (inkl. pensioner, socialavgifter, hyror m. m.) och mer-

Tabell 9: 4. Behov av ombyggnads- samt förbättringsarbeten på det statliga väg- och gatunätet under perioden 1970—1984.

	Km	Miljoner kr
Riksvägar och primära länsvägar		
Om- och nybyggnadsarbeten	8 402	12 837
Förbättringsarbeten	2 755	604
Summa	11 157	13 441
Sekundära länsvägar[1]		
Vägombyggnader	3 170	1 430
Broombyggnader och broförstärkningar	..	200
Ombyggnads- samt förbättringsarbeten i samhällen	..	500
Summa	..	2 130
Totalt	..	15 571

[1] Förstärknings- och förbättringsarbeten på sekundära länsvägar redovisas i kapitel 10.

värdeskatt. För verksamheten under år 1970 beräknas dessa kostnadsposter tillsammans motsvara ett pålägg av drygt 20 % på de egentliga byggnadskostnaderna. Med hänsyn härtill torde det i tabell 9: 4 angivna totalbeloppet motsvara ett faktiskt anslagsbehov av närmare 19 miljarder kr uttryckt i 1969 års priser för vid vägbyggandet använda produktionsfaktorer.

De erhållna totala investeringsbehoven för det statliga vägnätet på nära 19 miljarder kr under perioden 1970–1984 skulle motsvara en årlig ökning av anslaget till byggande av statliga vägar och gator med ca 8 % från ca 660 miljoner kr år 1970 (uttryckt i 1969 års priser) till i runt tal 2 000 miljoner kr år 1984.

9.2.4 Produktivitetsutvecklingen

I ovan redovisade beräkning av anslagsbehoven har som nämnts hänsyn inte tagits till produktivitetsutveckling och standardförändringar inom vägbyggandet. Pris- och produktivitetsutvecklingen inom det statliga vägbyggandet under perioden 1954–1966 har studerats av en arbetsgrupp med representanter för statens vägverk, statistis-

ka centralbyrån och vägplaneutredningen.[1] Med hjälp av tillgängliga detaljerade kostnadsuppgifter för ett 25-tal vägprojekt från vardera perioden 1954–1956, 1957–1962 och 1965–1966, tillsammans representerande en byggnadskostnad av 114 miljoner kr, har prisutvecklingen för vissa arbetsmoment, nämligen jordschaktning, bergsprängning, isolering mot tjälskador, utförande av bärlager och grusslitlager studerats. Tillsammans svarar dessa arbetsmoment för ca 60 % av de egentliga vägbyggnadskostnaderna, exkl. beläggningar, under år 1966. Dessutom undersöktes prisutvecklingen för samtliga beläggningsarbeten utförda på entreprenad under samma tidsperiod. Entreprenadarbetena torde vara representativa för hela beläggningsverksamheten på statliga vägar då mindre än 10 % av beläggningarna utförts i egen regi under senare år. Förändringarna i beläggningstypen medförde att prisutvecklingen endast kunde följas för fyra typer av beläggningar under hela perioden. Tillsammans representerade dessa 29 % av beläggningskostnaden år 1966.

Undersökningen visar, att de sammanvägda kostnaderna för de undersökta arbetsmomenten och beläggningarna i genomsnitt har minskat med 0,7 % per år i löpande priser samtidigt som priserna på använda produktionsfaktorer i genomsnitt synes ha ökat med 4,4 %. Produktiviteten har således mätt på detta sätt i medeltal stigit med ca 5,1 % per år mellan 1954/56 och 1965/66. Det bör emellertid framhållas, dels att de undersökta vägprojekten, som är de enda för vilka detaljerade kostnadsuppgifter föreligger, endast utgör några få procent av den totala ordinarie vägbyggnadsverksamheten under perioden, dels att de egentliga vägbyggnadsarbetena (varav således arbetsmoment representerande 60 % av kostnaderna undersökts) svarade för 58 % och beläggningsarbetena (varav således beläggningstyper representerande ca 29 % av kostnaderna år 1966 undersökts) för 13 % av det totala byggnadsanslaget år 1966.

Övriga kostnadsposter, vilka således inte ingår i undersökningsmaterialet, är brobyggnadsarbeten (14 %), marklösen (10 %) och projektering (5 %). Vidare tillkommer vissa administrationskostnader m. m. som inte beaktats vid beräkningen av de angivna procenttalen för olika kostnadsposter (se avsnitt 9.2.3).

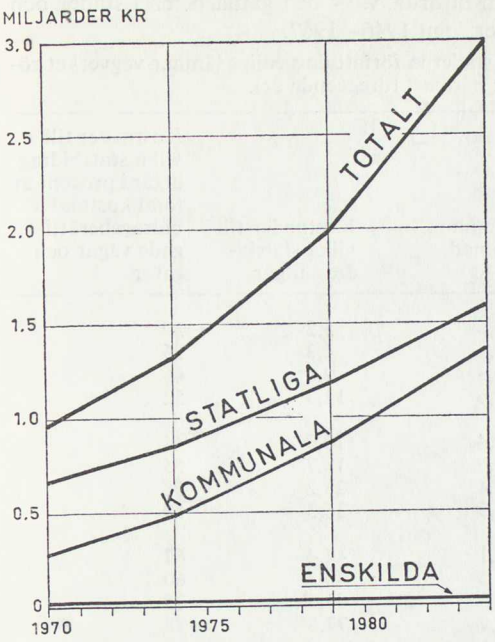
Det är givetvis vanskligt att på grundval av ovanstående, begränsade undersökning ställa en prognos över den framtida utvecklingen av produktiviteten inom vägbyggandet. På sakkunnigt håll inom vägverket anses det f. n. knappast möjligt att under den nu aktuella perioden vidmakthålla en lika hög rationaliseringstakt som under de gångna 10–15 åren inom så väsentliga delar av vägbyggandet som transporter, bergsprängning och schaktning. Med hänsyn härtill och med beaktande av osäkerheten i föreliggande undersökningsresultat samt bristen på kunskap om produktivitetsutvecklingen för icke studerade arbetsmoment synes det realistiskt att räkna med en årlig produktivitetsförbättring av högst ca 3 % under perioden 1970–1984. Det totala anslagsbehovet för genomförande av de i behovsplanen för det statliga väg- och gatunätet upptagna ombyggnads- samt förbättringsarbetena kan därmed under vissa förutsättningar beräknas uppgå till ca 16,2 miljarder kr i 1969 års priser för använda produktionsfaktorer, se figur 9: 2.

9.3 *Bidrag till byggande av kommunala vägar och gator*

9.3.1 Inledning

Bidrag till stads eller samhälles kostnad för byggande av för den allmänna samfärdseln nödiga vägar och gator utgår med 95 % för väg samt för gata mot vilken enligt gällande stadsplan utfart eller annan utgång från tomt eller annan fastighet inte

[1] Arbetsgruppen för studier av metoder att mäta produktivitetsutvecklingen inom den statliga väghållningen: PM angående resultatet av en studie rörande metoder att mäta produktions-, pris- och produktivitetsutvecklingen för det statliga vägbyggandet, 20.3.1968 samt PM om principiella frågor och om vissa beräkningsresultat avseende produktiviteten vid det statliga vägbyggandet av Ö. Milstam, 19.3.1969.



Figur 9:2. Totalt anslagsbehov för byggande av vägar och gator under perioden 1970—1984.

får anordnas. Dessutom utgår bidrag med 95 % till utförande av större konstarbete (t. ex. brobyggnad) eller trafikanordning, som ingår i gata. Till annat bidragsberättigat gatubyggnadsarbete utgår statsbidrag med 85 %.[1] Bidrag utgår i mån av tillgång på medel och enligt av statens vägverk fastställd fördelningsplan för fem år, som revideras vart tredje år. Som tidigare nämnts, kan även bidrag till byggande av tunnelbana utgå från detta anslag.[2]

Den hittillsvarande utvecklingen av byggnadsverksamheten på statsbidragsberättigade trafikleder och kostnaderna härför enligt städernas beräkningar framgår av tabell 9: 5, som även anger utvecklingen av bidragsgivningen. Det bör observeras, att alla de av väghållarna redovisade kostnaderna för bidragsberättigade leder inte torde vara att hänföra till bidragsberättigade kostnader. I de av väghållarna redovisade beloppen kan bl. a. ingå kostnader för ledningsarbeten, belysning samt ombyggnad av berörda lokalgator. Vidare kan av olika skäl en högre standard ha valts i vissa fall än vad som ansetts nödvändig enligt vägverkets bedömning. Dessutom har i åtskilliga fall utbyggnad av statsbidragsberättigade trafikleder skett även då statsbidrag inte kunnat utgå på grund av brist på medel.

[1] Se förordningen den 27 maj 1960 (nr 374) om statsbidrag till väg- och gatuhållning i vissa städer och stadsliknande samhällen.

[2] Förordningen den 26 maj 1965 (nr 138) om statsbidrag till byggande av tunnelbana.

9.3.2 Behovsplan

De av städerna upprättade behovsplanerna för perioden 1970–1984 omfattar endast en del av det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet, nämligen huvudtrafikleder, dvs. fjärrtrafikleder, primärleder, viktigare sekundärleder och tunnelbanor. På grund av svårigheterna att överblicka en så lång planperiod som femton år för ett så stort antal expanderande samhällen som det här är fråga om har någon samlad behovsplan motsvarande den för det statliga vägnätet inte kunnat upprättas. Behovsplanerna är sålunda att betrakta som en generalinventering av de utbyggnadsbehov som för närvarande kan bedömas föreligga.

Behovsplanerna har upprättats mot bakgrund av den aktuella trafiksituationen på de berörda trafiklederna och med beaktande av den trafikutveckling som kan förväntas som följd av ökad biltäthet, befolkningstillväxt och bebyggelseexpansion. Därvid har bl. a. utnyttjats det material som har framkommit i samband med översiktlig planering (generalplan, trafikledsplan etc.). Behovsplanerna för städernas huvudtrafikleder utgör således en målsättning för perioden fram till år 1985 baserad på trafikledsplanernas intentioner och samordnad med behovsplanen för huvudvägnätet. I städernas behovsplaner ingår således som tidigare nämnts trafikledsprojekt till en sammanlagd kostnad av ca 4,4 miljarder kr på sådana infarts- och genomfartsleder som ingår i riksvägnätet och primära länsvägnätet och som i byggnadshänseende bör samordnas med det statliga byggandet.

Det av väghållarna uppgivna statsbidragsberättigade investeringsbehovet för perioden

Tabell 9:5. Sammanställning av kostnader för utförda väg- och gatuarbeten i städer och stadsliknande samhällen som är väghållare under åren 1946—1967.

(Uppgifterna är hämtade ur de redogörelser som städerna författningsenligt lämnar vägverket rörande användningen av tilldelade statsbidrag under närmast föregående år).

År	Kostnad å bidragsberättigade vägar och gator enl. väghållarnas beräkningar	Kostnad å andra vägar och gator enl. väghållarnas beräkningar	Summa kostnad	Kostnader till vilka statsbidrag utgår	Kostnader till vilka statsbidrag utgår i procent av total kostnad å bidragsberättigade vägar och gator
	Miljoner kr				
1946	17,3	23,3	40,6	5,2	30
1947	17,2	24,6	41,8	4,3	25
1948	21,2	30,6	51,8	9,8	46
1949	23,4	30,2	53,6	12,3	52
1950	22,8	30,6	53,4	10,0	44
1951	34,0	37,6	71,5	18,7	55
1952	48,3	47,1	95,4	28,2	58
1953	61,3	61,2	122,5	36,3	59
1954	66,5	60,6	127,1	44,4	67
1955	67,5	71,0	138,5	40,3	60
1956	86,3	72,7	159,0	65,0[1]	75
1957	99,3	84,6	183,9	77,6[1]	78
1958	114,8	85,1	199,9	96,3[1]	83
1959	153,5	87,5	240,7	128,2[1]	83
1960	137,5	97,8	234,7	109,6[1]	80
1961	162,2	127,6	289,8	130,3[1]	80
1962	220,8	129,0	349,9	179,2[1]	81
1963	237,3	166,1	403,4	197,0[1]	83
1964	311,5	198,3	509,8	258,1[1]	83
1965	364,2	205,5	569,7	308,0[1]	85
1966	464,6	227,3	691,9	366,4[1]	79
1967	465,1	342,6	807,7[2]	334,5[1]	72

[1] Härav beredskapsarbeten (miljoner kr)

1956	0,5	1960	17,5	1964	1,5
1957	1,3	1961	9,0	1965	9,5
1958	3,6	1962	3,7	1966	12,4
1959	16,3	1963	2,9	1967	16,3

[2] Exkl. 11 miljoner kr i statsbidrag till KSL (tunnelbanor)

1970–1984 uppgår till ca 12,2 miljarder kr i 1968 års priser. Härav hänför sig 8,2 miljarder kr till tioårsperioden 1970–1979. I totalbeloppet 12,2 miljarder kr ingår förutom de tidigare nämnda 4,4 miljarderna för projekt på huvudvägnätet sammanlagt 2,3 miljarder kr för utbyggnad av tunnelbanor i Storstockholm (1,7 miljarder kr) och Göteborg (0,6 miljarder kr). Av de uppgivna totala investeringsbehoven faller inte mindre än ca två tredjedelar på de tre storstadsregionerna och ytterligare 15 % på övriga städer med över 50 000 invånare år 1968, se tabell 9: 6.

Den sammanlagda längden av de trafikleder (exkl. tunnelbanor m. m.) som av städerna förutsatts bli utbyggda under perioden 1970–1984 uppgår till i runt tal 2 500 km, vilket kan jämföras med en total bidragsberättigad väg- och gatulängd av ca 5 400 km år 1968. Då totalkostnaderna (exkl. tunnelbanor) har beräknats till ca 10 miljarder kr för de aktuella utbyggnadsprojekten uppgår således genomsnittskostnaden till

Tabell 9:6. Av städerna uppgivna investeringsbehov på statsbidragsberättigade huvudtrafikleder (inkl. tunnelbanor) under åren 1970—1984.

Område	Antal väghållare	Beräknad bidragsberättigad kostnad Miljoner kr	%
Storstockholm (inkl KSL)	7	5 351	44
Göteborg-Mölndal	2	2 192	18
Malmö-Lund	2	636	5
Summa	11	8 179	67
Övriga städer och köpingar			
Orter med 75 000—110 000 inv år 1968	6	990	8
» » 50 000— 75 000 » » 1968	9	912	7
» » 30 000— 50 000 » » 1968	15	856	7
» » 20 000— 30 000 » » 1968	16	497	4
» » 10 000— 20 000 » » 1968	35	689	6
» » — 10 000 » » 1968	12	87	1
Totalt	104	12 210	100

ca 4 000 kr per längdmeter. Härav utgör 17 % kostnader för marklösen.

Då de ovan redovisade kostnadsbeloppen är angivna i 1968 års priser bör en viss uppjustering göras vid jämförelse med övriga investeringsbehov för perioden 1970–1984, vilka genomgående angivits i 1969 års priser för vid vägbyggandet använda produktionsfaktorer. Vidare bör ett mindre tillägg göras för vissa administrations- och projekteringskostnader m. m. Den statliga administrationskostnaden för bidragsgivningen till byggande av kommunala trafikleder uppgår för närvarande till endast ca 0,3 % av bidragsbeloppet.

Sammanlagt kan anslagsbehovet, vid 95 % statsbidrag, för genomförande av de redovisade byggnadsbehoven på städernas statsbidragsberättigade huvudtrafikleder (inkl. tunnelbanor) under perioden 1970–1984 beräknas uppgå till ca 12,5 miljarder kr i 1969 års priser.

Vid jämförelse med tidigare redovisade kostnadsbelopp bör emellertid observeras dels att kostnaderna för trafikledsprojekten i städerna torde vara svårare att beräkna, dels att samtliga beräknade kostnader för stadstrafikleder enligt erfarenhet inte brukar vara bidragsberättigade.

Produktivitetsutveckling

Inga uppgifter föreligger beträffande den hittillsvarande produktivitetsutvecklingen vid byggande av trafikleder i tätorter. Den absolut största delen av den bidragsberättigade byggnadsverksamheten i städerna utförs på entreprenad (ca 90 %) och de rationaliseringar som sker inom entreprenadverksamheten torde komma städerna till godo. Observeras bör emellertid att en större andel av anläggningskostnaderna i städer utgörs av marklösen och av arbeten som ger ringa möjlighet till stordrift.

Sammanfattningsvis synes det dock enligt utredningens mening rimligt att för perioden 1970–1984 räkna med samma årliga produktivitetsförbättring vid byggande av statsbidragsberättigade vägar och gator som vid byggande av statliga vägar och gator dvs. 3 % per år. Totalbidraget för genomförande av de trafikprojekt (inkl. tunnelbanor) som redovisats i städernas behovsplaner kan därvid under vissa förutsättningar beräknas uppgå till i runt tal 10,9 miljarder kr i 1969 års priser för använda produktionsfaktorer, se figur 9: 2.

9.4 *Bidrag till byggande av enskilda vägar*

För byggande av enskild väg av väsentlig betydelse för en bygds befolkning utgår bidrag med högst 70 % till kostnad för arbetsplan och övriga kostnader för företaget. Om synnerliga skäl föreligger kan det höjas

till högst 85 %.[1] Fr. o. m. år 1966 lämnas även bidrag på samma grunder till enskild väg som utgör tillfartsväg till naturområde för rekreation och friluftsliv eller på annan grund är av särskild betydelse för fritidsändamål.

Till skillnad från bidragsgivningen vid byggande av statsbidragsberättigade kommunala vägar och gator inräknas inte kostnader för marklösen eller ersättning för skada och intrång bland de bidragsberättigade kostnaderna vid byggande av enskild väg.

Anslaget har fram till år 1960 i stort sett motsvarat efterfrågan på sådana medel. Därefter har en betydande reducering av länsstyrelsernas anslagsäskanden fått göras, särskilt sedan bidraget genom riksdagens beslut höjts år 1963 från tidigare 60 % (75 %) till nuvarande 70 % (85 %). För år 1970 utgår anslaget med 20 miljoner kr vartill kommer 2,4 miljoner kr i administrationskostnader.

För att på längre sikt kunna bedöma investeringsbehovet på det enskilda statsbidragsberättigade vägnätet har igångsatts en inventering av vägarnas standard i olika avseenden. Samtidigt med inventeringen, som i stort sett bygger på den av vägverket tillämpade metodiken för kvalitetsgradering av s. k. övriga länsvägar (länsvägar med nr $\geq$ 500), företas en uppskattning av kostnaderna för erhållande av godtagbar resp. fullgod standard. Vid sidan härav genomförs även en översiktlig undersökning av längd och standard för de övriga enskilda vägar som enligt nuvarande bidragsbestämmelser kan bli aktuella för framtida bidragsgivning.

Vid inventeringen poängsätts slitlagertyp och -tillstånd, bärighet, körbanebredd, förekomst av mötesplatser, horisontalkurvor, lutningar och siktförhållanden samt antecknas förekomsten av broar (med spännvidd över 2 m) som tillåter resp. inte tillåter 8 tons axeltryck.

Arbetet som har pågått under åren 1968 och 1969 beräknas vara avslutat år 1970. Hittills (maj 1969) föreligger preliminära resultat för något mer än en tredjedel av vägnätet, eller ca 22 000 km. Bland resultaten kan nämnas, att ca 55 % av den undersökta väglängden har minst godtagbar bärighet, innebärande att endast smärre tjälskador förekommer och att inga restriktioner erfordras under tjällossningen. Antalet broar som tillåter resp. inte tillåter 8 tons axeltryck på de undersökta 35 % av väglängden uppgår till 700 resp. 300.

Kostnaderna för de med hänsyn till vägarnas tillstånd och trafiknyttjande bedömda nödvändiga resp. önskvärda ombyggnadsarbetena under närmaste tioårsperiod har beräknats till 43 resp. 85 miljoner kr. Då kostnaderna fördelar sig tämligen lika mellan de båda femårsperioderna, torde motsvarande kostnader för hela femtonårsperioden 1970–1984 kunna beräknas uppgå till i runt tal 65 miljoner kr för nödvändiga arbeten och ca 130 miljoner kr för önskvärda arbeten för de undersökta 35 procenten av vägnätet. Om de undersökta vägarna är representativa för hela vägnätet kan de totala ombyggnadsbehoven för det bidragsberättigade enskilda vägnätet preliminärt beräknas uppgå till ca 185 miljoner kr för nödvändiga arbeten och ca 370 miljoner kr för önskvärda arbeten, eller sammanlagt drygt 550 miljoner kr.

Då, som tidigare nämnts, statsbidrag i regel utgår med 70 % av den bidragsberättigade kostnaden torde ovan angivna investeringsbehov motsvaras av ett bidragsbelopp på inte fullt 400 miljoner kr. Härtill kommer kostnader för administration, vilka för närvarande uppgår till ca 12 % av de årliga bidragsbeloppen. De enligt ovanstående uppskattning preliminärt erhållna investeringsbehovet för statsbidragsberättigade enskilda vägar kan således beräknas motsvara ett totalt medelsbehov för bidragsgivning på ca 440–450 miljoner kr i 1969 års priser.

Hänsyn har därvid inte tagits till framtida rationaliseringar och standardändringar. Byggnadsarbeten på det enskilda vägnätet utförs till större delen genom entreprenader, varför samma produktivitetsutveckling bör

[1] Se kungörelsen den 19 december 1952 (nr 793) angående statsbidrag till enskild väghållning (ändrad senast 1967: 257).

komma att gälla som inom övrigt vägbyggande på entreprenad. Dock kan rationaliseringsmöjligheterna tänkas vara något mindre på grund av den förhållandevis ringa storleken av byggnadsobjekten. Medellängden och medelkostnaden för de under år 1968 påbörjade byggnadsföretagen på det statsbidragsberättigade enskilda vägnätet uppgick exempelvis till ca 1,8 km resp. 136 000 kr.

Sammanfattningsvis synes det rimligt att räkna med en årlig produktivitetsförbättring av ungefär samma omfattning som för det statliga och statsbidragsberättigade kommunala vägbyggandet under perioden 1970–1984 dvs. 3 %. Statens utgifter för ett genomförande av de här preliminärt uppskattade investeringsbehoven på statsbidragsberättigade enskilda vägar under perioden 1970–1984 kan därmed under vissa förutsättningar beräknas uppgå till i runt tal 370 miljoner kr. i 1969 års priser, se figur 9: 2.

Ovan redovisade uppskattningar är dock som framgått relativt osäkra. Först när den pågående inventeringen slutförts och det omfattande materialet sammanställts och granskats, torde en mera fullständig överblick över de framtida investeringsbehoven på det enskilda vägnätet kunna erhållas.

9.5 *Investeringsbehov och investeringsbidrag under perioden 1970–1984*

Det redovisade behovet av statliga investeringsmedel för byggande av statliga vägar och gator samt bidrag till byggande av kommunala och enskilda gator och vägar under perioden 1970–1984 uppgår vid givna förutsättningar till sammanlagt ca 27,5 miljarder kr i 1969 års priser med följande fördelning.

	Miljarder kr
Byggande av statliga vägar och gator	16,2
Bidrag till byggande av kommunala vägar och gator	10,9
enskilda vägar	0,4
Summa	27,5

10 Driftutgifter för vägar och gator under perioden 1970—1984

10.1 *Inledning*

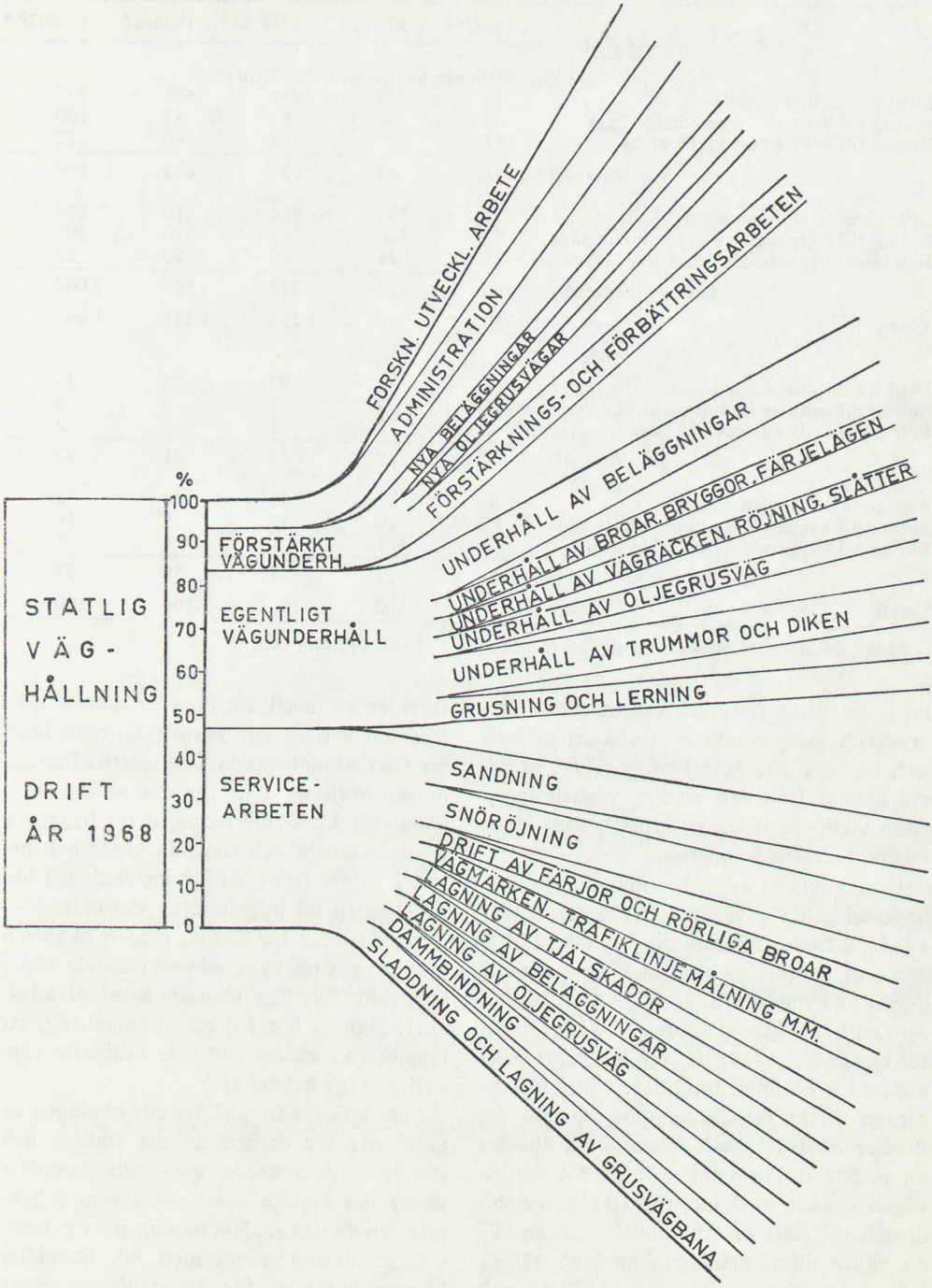
För större delen av väg- och gatunätet i landet blir trafikstandarden under perioden fram till år 1985, liksom hittills, främst beroende av de åtgärder i form av löpande service- och underhållsarbeten jämte förstärknings- och förbättringsarbeten som kan rymmas inom ramen för anslagen till drift av vägar och gator. Men även på nybyggda vägar blir framkomstmöjligheterna och trafiksäkerheten beroende av den driftstandard som kan upprätthållas. Valet av driftstandard för olika typer av vägar och gator samt beräkningen av det därmed sammanhängande totala resursbehovet för driften under perioden utgör därför viktiga frågor vid den långsiktiga vägplaneringen.

Storleken av driftutgifterna under perioden beror förutom av den driftstandard som väljs även på trafikutvecklingen, vägbyggandet, vägnätets längd och slitlagerfördelning m. m. Kännedomen om de olika faktorernas betydelse är emellertid i många avseenden begränsad, vilket försvårar en bedömning.

Mellan investerings- och driftutgifterna råder dessutom ett ömsesidigt samband då utgifterna skall rymmas inom en och samma anslagsram och investerings- och driftåtgärderna i viss utsträckning är utbytbara. En utebliven vägombyggnad kan således i vissa fall kompenseras genom en ökad underhållsinsats. Det bör dock framhållas, att ökade underhållsåtgärder (högre driftstandard) som regel inte kan kompensera bristande bärförmåga hos en bro eller otillräcklig kapacitet hos en väg eller gata.

I övrigt är det svårt att dra en bestämd gräns mellan begreppen byggande och drift av vägar. Enligt praxis går den mellan å ena sidan mera varaktiga underhållsåtgärder innebärande en viss förbättring av vägens standard och å andra sidan större ombyggnadsåtgärder, som medför en genomgripande förändring av vägens standard. Driften, tidigare benämnd vägunderhåll, omspänner således åtgärder från arbeten av servicekaraktär, t. ex. snöröjning och drift av färjor, till åtgärder av förhållandevis permanent karaktär, exempelvis förstärkningsarbeten för åstadkommande av högre bärighet och påförande av varaktigare slitlager.

Med hänsyn till art och syfte kan inom driften förekommande olika arbeten indelas i tre huvudgrupper, nämligen servicearbeten, egentligt vägunderhåll och förstärkt vägunderhåll. Med servicearbeten avses arbeten, som har ett direkt samband med trafikens framkomlighet och säkerhet på kort sikt, exempelvis snöröjning och reparation av skador. Med egentligt vägunderhåll avses arbeten för vidmakthållande av vägen gentemot förslitning, t. ex. grusning och dikning. Med förstärkt vägunderhåll avses åtgärder som leder till förbättring av vägens standard främst på längre sikt, t. ex. förstärkning av vägkroppen, ofta i förening



Figur 10:1. Exempel på driftarbeten och andel av driftutgifter.

Tabell 10: 1. Fördelning mellan byggande och drift av ordinarie, statliga anslag för väghållning budgetåren 1957/58, 1960/61, 1963/64, 1966/67 och 1969/70.

	1957/58	1960/61	1963/64	1966/67	1969/70 *
	Miljoner kr (avrundade siffror)				
Drift av statliga vägar	319	365	439	508	738
Bidrag till drift av kommunala vägar	48	66	67	87	100
Bidrag till drift av enskilda vägar	17	22	29	40	52
S:a driftanslag	384	453	535	635	890
Byggande av statliga vägar	271	393	464	610	684
Bidrag till byggande av kommunala vägar	82	100	243	270	301
Bidrag till byggande av enskilda vägar	13	14	16	20	22
S:a byggnadsanslag	366	507	723	900	1 007
Totalt	750	960	1 258	1 535	1 897
	Procent				
Drift av statliga vägar	43	38	35	32	39
Bidrag till drift av kommunala vägar	6	7	5	6	5
Bidrag till drift av enskilda vägar	2	2	3	3	3
S:a driftanslag	51	47	43	41	47
Byggande av statliga vägar	36	42	37	40	36
Bidrag till byggande av kommunala vägar	11	10	19	18	16
Bidrag till byggande av enskilda vägar	2	1	1	1	1
S:a byggnadsanslag	49	53	57	59	53
Totalt	100	100	100	100	100

* Inkl. administrations- och komplementkostnader om ca 202 miljoner kr

med övergång från grusvägbana till oljegrus och avlägsnande av trafikfarliga kurvor, m. m. Figur 10:1 visar med ett exempel hämtat från den statliga väghållningen vilka viktigare typer av arbeten som ingår i de olika huvudgrupperna.

Utvecklingen av de ordinarie statliga driftanslagen för vägar och gator sedan år 1957/58 framgår i stora drag av tabell 10:1, där som jämförelse även medtagits utvecklingen av byggnadsanslagen (se även kapitel 3). Det bör uppmärksammas att i beloppen för budgetåret 1969/70 även inräknats kostnaderna för administrationen, vilket försvårar en direkt jämförelse med tidigare år. Bortser man från administrationskostnader m. m. har anslagen till drift av det statliga vägnätet ökat med ungefär 100 % och bidragen till drift av kommunala och enskilda vägar tillsammantagna med ca 130 % i löpande priser mellan åren 1957/58 och 1969/70. Detta motsvarar en genomsnittlig årlig ökning med ca 6 % resp. 7 %.

Ökningen av byggnadsanslagen har som framgår av tabell 10: 1 under samma tid i medeltal varit något större. Om man bortser från administrationskostnaderna har ökningen varit ca 7 % för det statliga vägnätet och 11 % för bidragen till byggande av kommunala och enskilda vägar och gator. I senare fallet hänför sig ökningen huvudsakligen till byggande av statsbidragsberättigade leder i städerna, medan ökningen av bidragen till byggande av enskilda vägar har varit betydligt långsammare, se tabell 10:1. Erinras bör i detta sammanhang, att uppgifterna endast avser de ordinarie väganslagen (jfr kapitel 3).

Som tidigare framhållits bör ökningen av utgifterna för driften av det statliga och statsbidragsberättigade väg- och gatunätet under det senaste decenniet ses mot bakgrunden av den snabba ökningen av person- och godstransporterna med bil. Samtidigt härmed har t. ex. för det statliga vägnätet bl. a. skett en betydande utökning av den belagda och oljegrusbehandlade väglängden samt en successiv höjning av de tillåtna

axel- och boggitrycken (se figur 3: 2 t. o. m. 3: 5 i kapitel 3). Detta har till stor del möjliggjorts genom ökade insatser inom driften.

10.2 *Statlig väghållning*

10.2.1 Val av driftstandard

Av de tre huvudgrupperna av drift- eller underhållsarbeten har som tidigare nämnts åtgärder av typ servicearbeten, t. ex. snöröjning, sandning och reparation av tjälskador, en mer eller mindre omedelbar effekt på trafiksäkerheten och framkomligheten. Med hänsyn härtill krävs ständigt en viss beredskap. Ett mått på driftstandarden för t. ex. snöröjningen skulle kunna vara hur snabbt och hur fullständigt denna kan utföras. För hela gruppen servicearbeten är det emellertid svårt att finna precisa uttryck för standarden.

Vad beträffar det egentliga vägunderhållet, som i huvudsak omfattar åtgärder för att hindra förslitning och förstörelse av vägen, såsom underhåll av broar, diken och trummor samt förnyelse av beläggningar, oljegrus- och grusslitlager, kan ett mått på standarden erhållas genom insamling och sammanställning av data om vägarnas faktiska tillstånd.

År 1966 utfördes inom vägverket en sådan inventering av de allmänna vägarna. Avsikten var bl. a. att få fram uppgifter om vägarnas tillstånd i underhållsavseende, särskilt i fråga om det egentliga vägunderhållet. För att åstadkomma en så enhetlig bedömning som möjligt för hela landet utsågs en inventeringsledare i varje län som först informerades om inventeringens målsättning och principer.

Vid inventeringen noterades för varje vägavsnitt data rörande vägsektion, slitlager, bärighet, dikning, röjning, trummor, räcken, m. m. Vägens tillstånd i olika avseenden och behovet av åtgärder angavs därvid enligt en poängskala, varur några exempel lämnas nedan:

Dikningsåtgärder

Åtgärd 1 Ingen åtgärd
Åtgärd 2 Kantskärning eller fördjupning mindre än 20 cm
Åtgärd 3 Fördjupning mer än 20 cm
Åtgärd 4 Nydikning till 20–50 cm djup
Åtgärd 5 Nydikning till mer än 50 cm djup

Slitlagerklass

Asfaltslitlager
Klass 1 Vägbanan är mycket jämn, slitage kan inte märkas, skador saknas
Klass 2–4 Efter bedömning, med hänsyn till beskrivningen av klass 1 och 5
Klass 5 Vägbanan är ojämn, beläggningen är starkt sliten, ytan är krackelerad och har lösa partier, gropar och slaghål förekommer tätt
Vid klass 1 och 2 krävs ingen åtgärd. Vid klass 3–5 krävs ny beläggning.

Inventeringsresultaten bestyrkte att det förelåg ett eftersatt behov av driftåtgärder, främst vad gäller diken och slitlager på belagda vägar. Det insamlade materialet pekade således på ett behov av ökade insatser inom det egentliga vägunderhållet om inte trafikstandarden och det investerade kapitalet skulle äventyras på längre sikt.

Vad slutligen beträffar den tredje huvudgruppen av driftåtgärder, dvs. det förstärkta vägunderhållet som bl. a. omfattar förstärknings- och förbättringsarbeten samt utförande av nya beläggningar och oljegrusslitlager, kan ett mått på standarden erhållas genom angivande av trafikflödesgränserna för övergång till beläggning resp. oljegrus (se kapitel 7, avsnitt 7.4) samt till vilken bärighetsstandard förstärkningar utförs.

I fråga om valet av framtida driftsstandard för huvudgruppen *servicearbeten*, finner utredningen det rimligt att utgå från att nuvarande standard i det väsentliga bibehålles. Som tidigare framhållits är det svårt att uppställa konkreta kriterier för denna typ av arbeten på grund av deras speciella karaktär. För typiska servicearbeten som snöröjning och sandning kommer den nuvarande standarden till uttryck i vägförvaltningarnas plogningsplaner och i den praxis som tillämpas. Denna innebär bl. a. att mer

trafikerade vägar först åtgärdas. I praktiken måste emellertid också kraven på tillfredsställande framkomlighet till skolor, industrier, m. m. som är belägna vid mindre trafikerade vägar beaktas, vartill kommer de speciella krav som i stigande utsträckning ställs i samband med de ökade pendlingsresorna. I fråga om färjdriften måste exempelvis standarden ofta dimensioneras för högtrafiken under morgnar och kvällar eller för sommartrafiken.

Utredningen har emellertid i överensstämmelse med vägverkets bedömning förordat en viss ökning av standarden beträffande sådana servicearbeten som har en direkt inverkan på trafiksäkerheten, såsom trafiklinjemålning och vintervägunderhållet på högtrafikerade vägar (bl. a. förbättrad moddavröjning). Hänsyn härtill har tagits vid beräkning av kostnaderna för servicearbeten under perioden 1970–1984.

Vad beträffar den framtida standarden på *det egentliga vägunderhållet*, har genom 1966 års underhållsinventering påvisats ett eftersatt behov, främst beträffande torrläggningsarbeten och underhåll av beläggningar. Bl. a. medför den ökade användningen av dubbdäck att livslängden för beläggningarna blir kortare. Detta bekräftas bl. a. av pågående försök vid statens väginstitut. Enligt vägverkets bedömning synes det för framtiden vara realistiskt att räkna med följande tidsintervall mellan förnyelsen av beläggningar:

Trafikflöde f/ÅMD	Tidsintervall år
<2 000	10
2 000—5 000	7
>5 000	3—5

För att inte trafikstandarden på längre sikt skall äventyras krävs enligt vägverkets bedömning ökade insatser även beträffande underhåll av broar samt torrläggningsarbeten, i första hand på oljegrusade och belagda vägar samt vissa mera trafikerade grusvägar. Utredningen biträder denna uppfattning.

Med hänsyn till resultatet av företagna ekonomiska kalkyler (se bilaga 8) bör enligt utredningens mening målsättningen för det *förstärkta vägunderhållet* vara, att i princip alla vägar som inte blir föremål för ombyggnad under perioden och som har ett trafikflöde överstigande 300 resp. 1 000 fordon per årsmedeldygn bör förstärkas till en bärighet motsvarande 10/16 tons axel- och boggitryck samt förses med oljegrus resp. beläggning. Denna målsättning kan på grundval av i det följande redovisade prognoser och ett vägbyggande av den omfattning som anges i behovsplanen (se kapitel 9) beräknas medföra att ca 10 300 km grusvägar och ca 2 300 km oljegrusvägar förstärks och förses med oljegrus resp. beläggning under perioden. I praktiken måste man emellertid räkna med att det kan förekomma fall där övergång till oljegrus eller beläggning bör ske vid lägre trafikflöden, t. ex. på grund av sanitära olägenheter i samhällen, exceptionellt hög sommarmedeldygnstrafik, behov av enhetlighet ifråga om slitlagertyp för sammanhängande vägsträckor och brist på lämpligt grusmaterial. Behovet av ett sammanhängande stomvägnät för den tunga trafiken måste därvid också beaktas.

Den angivna målsättningen innebär att en betydande del av det sekundära vägnätet alltjämt kommer att ha en bärighet understigande 10/16 ton vid utgången av vägplaneperioden (jfr figur 10:2). Eventuella punktförstärkningar till 10/16 tons bärighet på en vägsträcka innebär inte heller att vägen kan motsvara denna bärighet under hela året, varför periodiska avstängningar för tung trafik även i fortsättningen kan komma att erfordras på många vägar under tjällossningen. Nödvändigheten av att koncentrera de tillgängliga resurserna till de viktigare vägarna och den såvitt man f. n. kan bedöma förhållandevis låga lönsamheten vid mera omfattande förstärkningar av vägar med ringa trafik (jfr kapitel 5 i bilaga 1) medför emellertid att insatserna på det sekundära vägnätet måste bli relativt begränsade under den aktuella perioden.

Avstängningar medför betydande nackdelar för trafiken och näringslivet men är nödvändiga för att undvika allt för höga underhållskostnader. I många fall skulle öppethållande för tung trafik innebära att vägen

tillfogas skador av lång varaktighet och av sådan art att den blir oframkomlig även för lätt trafik. De därmed förknippade olägenheterna och kostnaderna för trafikanter, näringsliv och väghållare skulle vara allvarligare än motsvarande konsekvenser vid en kortare avstängningsperiod.

Enligt en för några år sedan genomförd undersökning i tre av avstängningar i hög grad berörda län, nämligen Värmlands, Kopparbergs och Gävleborgs län, beräknades att – därest inga avstängningar vidtagits – kostnaderna för återställande av vägarna i trafikabelt skick skulle ha uppgått till 10 à 20 miljoner kronor per år i varje län. För hela landet skulle erhållas ett belopp av några hundra miljoner kr per år medan motsvarande kostnader för trafiken till följd av avstängningarna uppskattades till några tiotal miljoner kr per år.

Självfallet är det mycket angeläget, att berörda industrier och transportörer årligen i god tid planerar transporter och upplagring av material, så att merkostnader till följd av avstängningar och axeltrycksnedsättningar i möjligaste mån reduceras. Genom ett nära samarbete mellan näringslivet och vägförvaltningarna har möjligheterna härtill efter hand i ökad utsträckning tillvaratagits.

10.2.2 Beräkningsförutsättningar

På grundval av ovan angivna målsättning beträffande driftstandarden samt nedan redovisade antaganden och prognoser rörande trafikutveckling och vägbyggande, m. m. har utgifterna (i 1969 års priser) för driften av det statliga vägnätet under perioden fram till år 1985 på utredningens uppdrag beräknats inom statens vägverk.[1]

Trafikutveckling

En av grundvalarna för beräkningen av de framtida driftutgifterna utgörs av prognoser över vägnätets fördelning på trafikklasser skilda år under perioden fram till år 1985.

I 1966 års underhållsinventering redovisas vägnätet för varje län uppdelat på vägkategori, trafikklasser och typ av slitlager. På grundval av detta material och en förenklad trafikprognos baserad på uppräknings- eller tillväxtfaktorer, har vägnätets fördelning på trafikklasser och slitlagertyper successivt framskrivits. Den erhållna fördelningen har därefter modifierats med hänsyn till beräknad omfattning av vägbyggande och förstärkningsarbeten under perioden (se nedan). Den resulterande fördelningen av vägnätet på trafikklasser och slitlagertyp för åren 1970, 1975, 1980 och 1985 framgår av figur 10: 2.

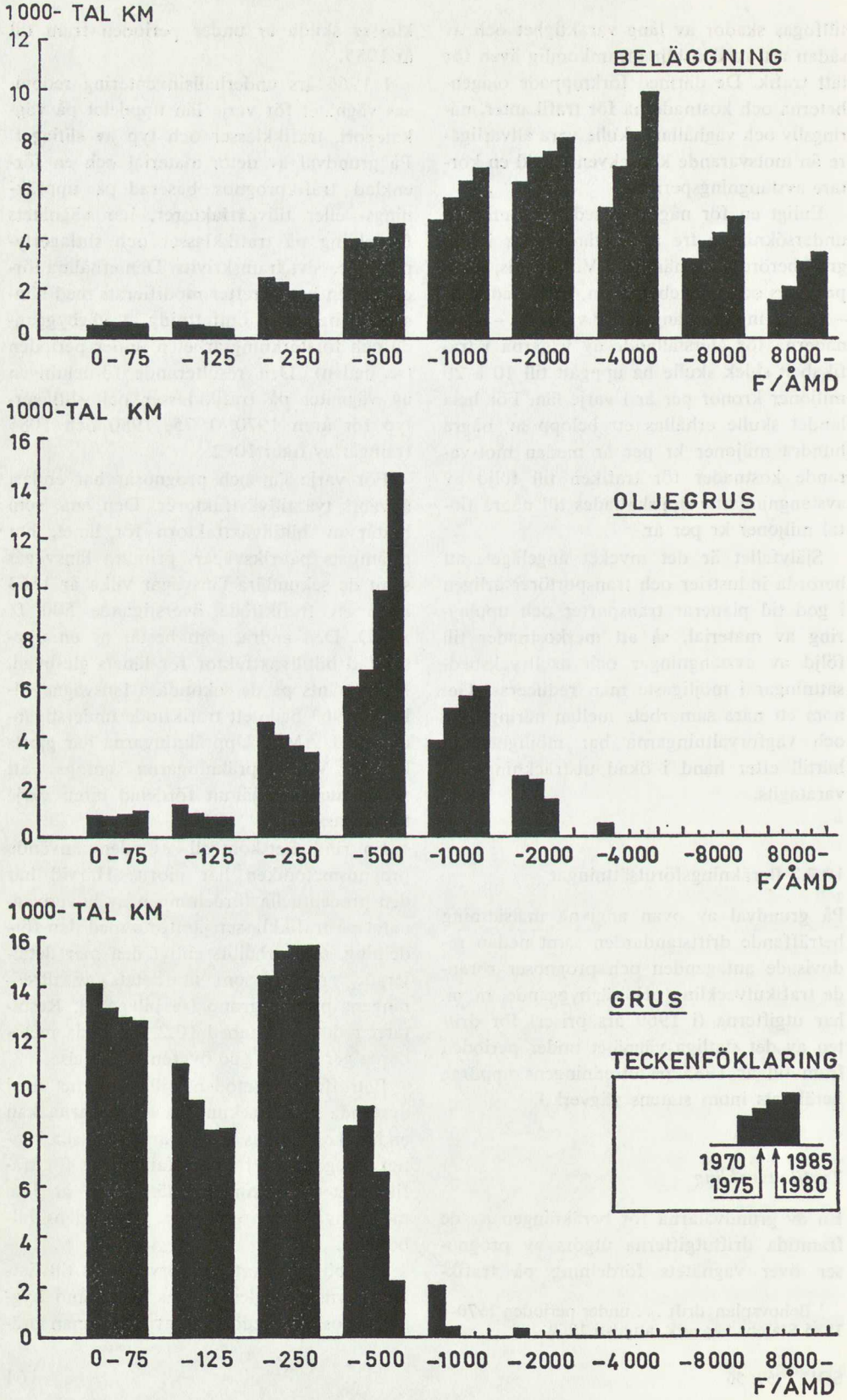
För varje län och prognosår har endast använts två tillväxtfaktorer. Den ena, som består av biltillväxtfaktorn för länet, har tillämpats på riksvägar, primära länsvägar samt de sekundära länsvägar vilka år 1963 hade ett trafikflöde överstigande 500 f/ÅMD. Den andra, som består av en uppskattad biltillväxtfaktor för länets glesbygd, har använts på de sekundära länsvägar vilka år 1963 hade ett trafikflöde understigande 500 f/ÅMD. Uppräkningarna har gjorts länsvis. Vid uppräkningarna antogs, att väglängden var jämnt fördelad inom varje trafikklass.

En rimlighetskontroll av den använda prognosmetodiken har gjorts. Härvid har den procentuella fördelningen av huvudvägnätet på trafikklasser jämförts med den fördelning, som erhållits enligt den mer detaljerade prognos som utarbetats av utredningens prognosgrupp (se bilaga 3). Resultatet redovisas i tabell 10:2. De båda metoderna ger ganska god överensstämmelse.

Beträffande metodens tillförlitlighet med avseende på de sekundära länsvägarna kan endast konstateras att det är ett ganska rimligt antagande, att tillväxtfaktorerna för trafikflödet på sekundära länsvägar är lika med tillväxtfaktorerna för glesbygdens bilbestånd.

Det bör emellertid observeras att tillväxtfaktorerna för glesbygdens bilbestånd bygger på osäkra bedömningar. En annan osä-

[1] Behovsplan drift ... under perioden 1970—1985 Statens vägverk, augusti 1969.



Figur 10:2. Prognos över det allmänna vägnätets fördelning på trafikklasser och slitlagertyper åren 1970, 1975, 1980 och 1985.

Tabell 10: 2. Huvudvägnätets[1] fördelning på olika trafikklasser år 1985 enligt prognos utförd av vägplaneutredningens prognosgrupp och enligt prognos till behovsplan drift.

		Väglängd inom resp trafikklass.				
		0—1 500 f/ÅMD	1 501—3 000 f/ÅMD	3 001—6 000 f/ÅMD	6 001— f/ÅMD	Summa
Vägplaneutredningens prognos	Km	10 660	4 204	4 367	4 425	23 656
	% ca	45	18	18	19	100,0
Prognos till behovsplan drift	Km	11 031	4 792	4 396	4 997	25 216
	% ca	44	20	17	19	100,0

[1] Riksvägar och primära länsvägar

kerhetsfaktor är att uppgifter om trafikflödet saknas för ca 10 % av vägnätet.

Vägbyggande

Utvecklingen av driftutgifterna är som tidigare nämnts även beroende av vägbyggandets omfattning och inriktning. Vägbyggandet medför normalt en ökning av väglängden och vägytan. Väglängden ökar på grund av att hela eller delar av den väg som ersätts av den nya vägen i regel kommer att kvarligga som allmän väg. Vägytan ökar dock som regel ännu mer eftersom de nya vägarna genomgående är bredare. Till grund för beräkningarna har lagts antagandet att byggnadsverksamheten under perioden fram till år 1985 kommer att få den omfattning som anges i behovsplanen och som redovisas i kapitel 9. Vid beräkningen har vidare antagits, att tillkomsten av motorväg och motortrafikled inte föranleder indragning av befintlig väg, medan 50 % av den befintliga väglängden kommer att ligga kvar vid byggande av väg med lägre standard. Väglängden skulle därigenom successivt komma att öka till i runt tal 105 000 km år 1985, se figur 10:3.

Ändrad slitlagerfördelning till följd av förstärkningsarbeten och påförande av oljegrusslitlager resp. beläggningar kommer givetvis också att inverka på driftkostnaderna.

Förstärkningsarbeten

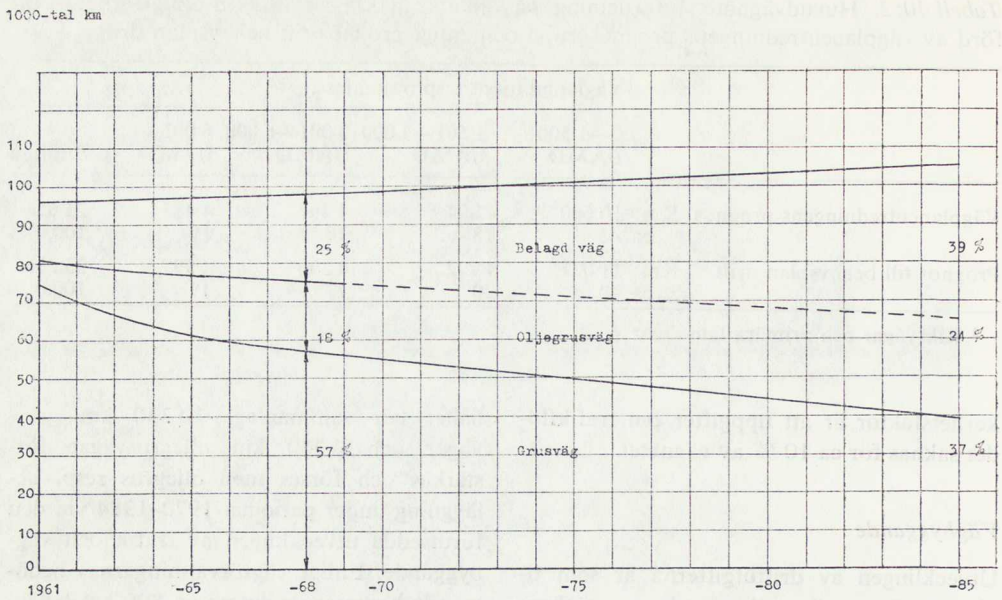
I enlighet med den i avsnitt 10.2.1 angivna målsättningen för det förstärkta vägunderhållet bör sammanlagt 10 330 km grusvägar och 2 330 km oljegrusvägar förstärkas och förses med oljegrus resp. beläggning under perioden 1970–1984 vid den förutsedda utvecklingen av trafik och vägbyggande. Enligt vägförvaltningarnas bedömande kommer dessutom ca 800 km belagda vägar att behöva förstärkas under perioden, bl. a. för att tillgodose kraven på ett sammanhängande vägnät för den tunga trafiken. Sammanlagt förutsätts ombyggnads- samt förstärkningsarbetena på det statliga väg- och gatunätet omfatta ca 28 000 km under perioden 1970–1984. Därav avser ca 8 400 km ny- eller ombyggnadsarbeten och 2 800 km förstärknings- och förbättringsarbeten på riksvägar och primära länsvägar. Vidare avser ca 3 200 km ny- eller ombyggnadsarbeten och 13 500 km förstärknings- och förbättringsarbeten på sekundära länsvägar.

Andelen grusvägar skulle härigenom minska från ca 55 % vid ingången av år 1969 till ca 37 % år 1985 medan andelen oljegrusbehandlade vägar skulle öka nämligen från 19 % till 24 % och andelen belagda vägar öka från 26 % till ca 39 %, se figur 10: 3.

10.2.3 Kostnadsberäkningar (inkl. produktivitetsutvecklingen)

Servicearbeten och egentligt vägunderhåll

Vägverkets driftstatistik är inte så upplagd att därav direkt kan utläsas kostnaden för



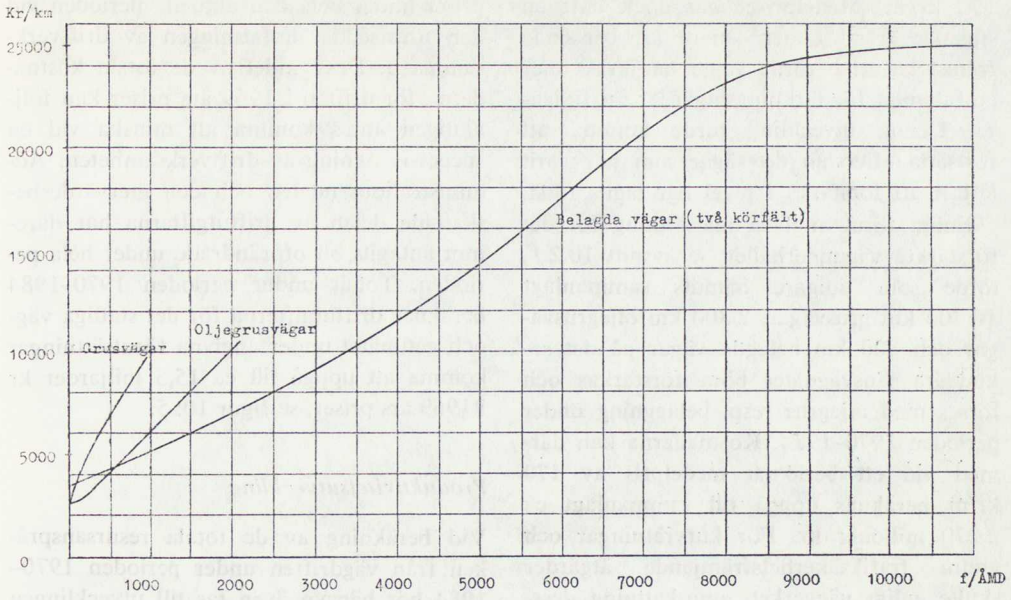
Figur 10:3. Väglängds- och slitlagerförändringar under perioden 1970—1985.

underhållet av en viss vägsträcka. Däremot kan man för varje arbetsområde (vägmästarområde) få fram genomsnittskostnaderna för de olika slagen av driftåtgärder inom området. Därvid kan kostnaderna uppdelas i tre huvuddelar, nämligen trafikberoende (t. ex. underhåll av beläggningar och oljegrus, grusning, dammbindning och hyvling), trafikoberoende (t. ex. dikning, reparation av tjälskador, underhåll av räcken) samt gemensamma kostnader (t. ex. lokalhyror och arbetsledarlöner). Så kan t. ex. grusningskostnaden per löpmeter väg inom varje arbetsområde beräknas. Med kännedom om grusåtgången och för grusningen erforderliga arbetsinsatser m. m. för olika vägar är det även möjligt att göra en ungefärlig beräkning av grusningskostnaden för en viss vägsträcka. Då man vidare genom trafikräkningar känner trafikens storlek på vissa vägar kan slutligen den genomsnittliga gruskostnaden vid olika trafikmängder beräknas. Motsvarande beräkningar kan göras för övriga delposter inom driften. Den lokala administrationen har därvid betraktats som en gemensam kostnad och har beaktats i form av ett procentuellt pålägg.

På detta sätt har kurvor konstruerats över kostnaderna för servicearbeten och egentligt vägunderhåll vid olika trafikflöden och slitlagertyper, se figur 10:4. Dessa kostnadskurvor grundar sig även på specialundersökningar av arbetsstudiekaraktär. Dessutom har en jämförelse gjorts med en mellanrapport över en undersökning om de allmänna vägarnas underhållskostnader i Finland jämte slutrapport rörande vägunderhållskostnader i Norsk Vegplan.

Kostnadskurvorna gäller dagens standard i 1969 års penningvärde på grundval av statistik från åren 1965 och 1966 men med tillägg för vissa standardhöjningar i enlighet med målsättningen i avsnitt 10.2.1.

Med ledning av kostnadskurvorna i figur 10:4 och prognoserna över vägnätets fördelning på trafikklasser och typ av slitlager under olika år (jfr figur 10:2) har de totala kostnaderna för servicearbeten och egentligt vägunderhåll (exkl. kostnader för åtgärder av engångskaraktär, se nedan) beräknats under perioden 1970–1984. Sammanlagt uppgår dessa kostnader till ca 10,1 miljarder kr i 1969 års priser, se figur 10:5.



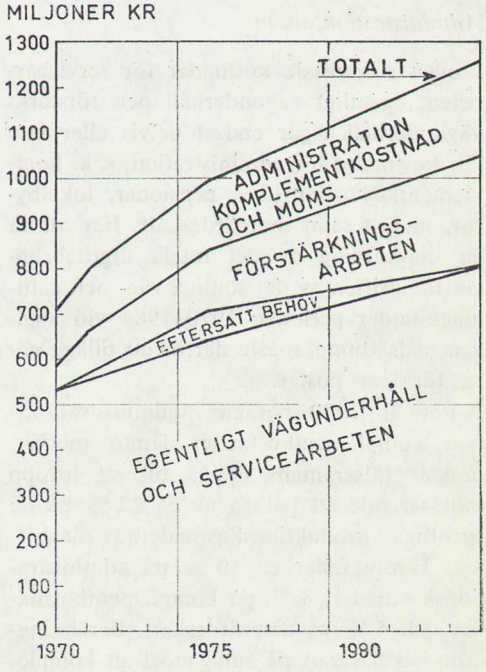
Figur 10:4. Kostnadskurvor för servicearbeten och egentligt vägunderhåll för olika slitlagertyper.

Eftersatt behov av egentligt vägunderhåll

Enligt den tidigare omnämnda inventeringen av de allmänna vägarnas tillstånd i underhållsavseende förelåg ett eftersatt behov av underhållsåtgärder, främst beträffande beläggningar samt diken och trummor. För att trafikstandarden på de berörda vägarna och det på dem nedlagda kapitalet inte skall äventyras krävs enligt vägverkets beräkning åtgärder av engångskaraktär till en sammanlagd kostnad av 420 miljoner kr i 1969 års priser. Därav faller 180 miljoner kr på lagning och förnyelse av beläggningar samt 160 miljoner kr på dikningsåtgärder (kantskärning, fördjupning av diken, nydikning, m. m.), se figur 10:5.

Förstärkningsarbeten

Kostnaderna för förstärkning och påförande av oljegrus eller beläggning på sekundära länsvägar har för den aktuella perioden beräknats till i medeltal 170 kr/m i 1969 år priser. À-priset för hittills utförda förstärkningsarbeten på sekundära länsvägar har som regel varit lägre, eller 100 à



Figur 10:5. Totala driftutgifter för statlig väghållning under perioden 1970—1984.

150 kr/m. Medelpriset har dock haft en stigande trend under senare år, beroende främst på att berörda vägar har krävt mer omfattande förstärkningsåtgärder än tidigare. Denna utveckling torde komma att fortsätta eftersom de vägar som har varit lättast att förstärka i regel har tagits först.

Enligt förut angiven målsättning för det förstärkta vägunderhållet, se avsnitt 10.2.1, torde som tidigare nämnts sammanlagt 10 300 km grusvägar, 2 300 km oljegrusvägar och 800 km belagda vägar på det sekundära länsvägnätet böra förstärkas och förses med oljegrus resp. beläggning under perioden 1970–1984. Kostnaderna kan därmed vid ett beräknat medelpris av 170 kr/m beräknas uppgå till sammanlagt ca 2 270 miljoner kr. För kurvrätningar och andra trafiksäkerhetsfrämjande åtgärder skulle enligt vägverkets uppskattning dessutom krävas ca 170 miljoner kr. Totalt skulle det förstärkta vägunderhållet därmed dra en kostnad av ca 2 440 miljoner kr under perioden fram till år 1985, se figur 10:5.

Administration, m. m.

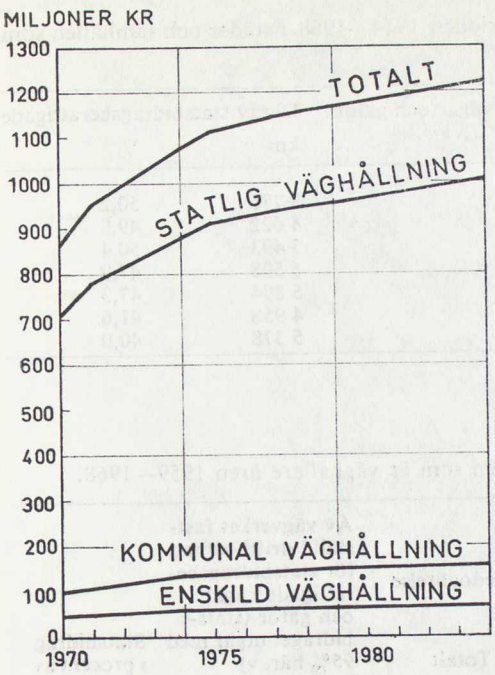
I ovan redovisade kostnader för servicearbeten, egentligt vägunderhåll och förstärkt vägunderhåll ingår endast delvis eller inte alls kostnader för administration, s. k. komplementkostnader (dvs. pensioner, lokalhyror, m. m.) samt mervärdeskatt. För att få en uppfattning av det totala utgiftsbehovet för driften av det statliga väg- och gatunätet under perioden 1970–1984 vid angiven målsättning, måste därför ett tillägg göras för dessa poster.

För år 1970 beräknas administrations- och komplementkostnader jämte mervärdeskatt tillsammans uppgå till ett belopp motsvarande ett pålägg av ca 22 % på de egentliga »produktionskostnaderna» för driften. Härav faller ca 10 % på administrationskostnader, 8 % på komplementkostnader och 4 % på mervärdeskatt. Beräkningarna har baserats på antagandet att komplementkostnaderna kommer att uppgå till ett i stort sett oförändrat belopp i 1969 års priser under hela den aktuella perioden vid den förutsedda omfattningen av driftverksamheten. Dess andel av de totala kostnaderna för driften i 1969 års priser kan följaktligen antas komma att minska vid en successiv ökning av driftverksamheten. Administrationsandelen och den mervärdesbeskattade delen av driftutgifterna har däremot antagits bli oförändrade under hela perioden. Totalt under perioden 1970–1984 beräknas driftutgifterna för det statliga väg- och gatunätet under angivna förutsättningar komma att uppgå till ca 15,5 miljarder kr i 1969 års priser, se figur 10: 5.

Produktivitetsutveckling

Vid beräkning av de totala resursanspråken från vägdriften under perioden 1970–1984 bör hänsyn även tas till utvecklingen av produktiviteten inom verksamheten. Någon undersökning av produktivitetsutvecklingen för hela driftverksamheten har ännu inte genomförts. Däremot har inom statens vägverk företagits en undersökning av kostnaderna åren 1948, 1958 och 1966 för fyra typer av arbeten, nämligen gruskrossning, lastbilstransporter, schaktning och bergsprängning. Kostnadsutevcklingen för dessa typer av arbeten tyder enligt undersökningen på en årlig produktivitetsförbättring av ca 3 %. De undersökta arbetsmomenten torde vara representativa för grupper av arbeten som tillsammans svarar för ca 60 % av driftkostnaderna, exkl. administration. För övriga grupper av arbeten är produktivitetsutvecklingen mycket svår att fastställa. Den är dock sannolikt mindre gynnsam. Med hänsyn härtill kan produktivitetsökningen för den totala driftverksamheten under senare år antas ha uppgått till ca 2 % per år.

F. n. bedöms visserligen möjligheterna till en fortsatt produktivitetsförbättring i samma takt som hittills för t. ex. bergsprängning, schaktning, grusframställning och lastbilstransporter vara relativt små inom vägverket. Men med hänsyn till hittillsvarande erfarenhet av en ständigt fortgående rationalisering synes det ändock rimligt att räkna



Figur 10:6. Totalt anslagsbehov för drift av vägar och gator under perioden 1970—1984.

med en fortsatt årlig produktivitetsförbättring av ca 2 % även under perioden 1970–1984. Det totala anslagsbehovet för driften av det statliga väg- och gatunätet kan därvid under vissa förutsättningar beräknas komma att reduceras till ca 13,7 miljarder kr i 1969 års priser, se figur 10: 6.

10.3 *Bidrag till drift av kommunala vägar och gator*

En beräkning av de framtida behoven av bidrag till drift av vägar och gator i städer och samhällen som är väghållare blir till följd av bristen på data mera summarisk än motsvarande beräkning av kostnaderna för driften av det statliga väg- och gatunätet.

Till det bidragsberättigade väg- och gatunätet i de städer och samhällen som är väghållare utgår bidrag i enlighet med förordningen den 27 maj 1960 (nr 374) med 95 % av det belopp vartill kostnaderna för driften av dessa vägar och gator beräknas skäligen böra uppgå. Driftutgifterna fastställs av statens vägverk för en tvåårsperiod i taget. Beräkningen kan justeras under löpande tvåårsperiod om väsentligt ändrade förhållanden inträder.

Eftersom beräkningen av den skäliga kostnaden för driften av de bidragsberättigade vägarna och gatorna sker inom statens vägverk i samråd med berörda städer erhålls en direkt anknytning mellan driftstandarden på de vägar och gator där kronan är väghållare och driftbidragen till de statsbidragsberättigade vägarna och gatorna i de städer och samhällen som är väghållare. Utvecklingen av väglängder samt driftutgifter och driftbidrag för de statsbidragsberättigade trafiklederna under senare år framgår av tabell 10:3 och 10:4.

Driftkostnaden för statsbidragsberättigade vägar och gator uppgick enligt vägverkets beräkning till inte fullt 18 000 kr/km år 1967, vilket torde motsvara ca 19 000 kr i 1969 års priser. För år 1967 föreligger uppgifter om trafikflödet på de statsbidragsberättigade trafiklederna, se tabell 10:5. Därav framgår, att trafikflödet enligt städernas uppgifter i genomsnitt uppgick till 5 000 fordon per dygn år 1967. Vid en jämförelse med kostnadskurvan i figur 10:4 för belagda vägar på det statliga väg- och gatunätet framgår, att medelkostnaden för servicearbeten och egentligt underhåll för trafikleder med en årsmedeldygnstrafik av 5 000 fordon där beräknas uppgå till drygt 14 000 kr/km. Driftkostnaderna i städerna är således i genomsnitt ca 5 000 kr/km högre än på landsbygden. Detta torde bl. a. bero på att den belagda körbanebredden på de bidragsberättigade trafiklederna i regel är större och att kostnader för underhåll av gångbanor, trafiksignaler, belysta vägmärken, markeringar av övergångsställen m. m. förekommer i större utsträckning på dessa.

Dessutom utgör kostnadsbeloppet för de bidragsberättigade trafiklederna till skillnad från värdena enligt figur 10:4 ett genomsnitt för vägar och gator med olika trafikflöden. För år 1970, då det genomsnittliga trafik-

Tabell 10: 3. Väglängdens förändring under perioden 1944—1968 i städer och samhällen som är väghållare.

År	Antal väghållare	Samtliga vägar och gator km	Därav statsbidragsberättigade km	%
1944	107	7 480	3 776	50,2
1948	107	8 876	4 622	49,8
1952	107	10 505	5 493	50,4
1956	107	11 220	5 598	47,9
1960	106	11 980	5 894	47,3
1964	106	11 808	4 958	41,6
1968	104	13 448	5 378	40,0

Källa: Statens vägverk

Tabell 10: 4. Driftutgifter i städer och samhällen som är väghållare åren 1959—1968.

År	Driftkostnad enligt väghållarnas redogörelse: Statsbidragsberättigade vägar och gator miljoner kr	Övriga vägar och gator	Totalt	Av vägverket fastställd driftkostnad för statsbidragsberättigade vägar och gator (statsbidraget utgår med 95% härav) miljoner kr	Statsbidrag i procent av kolumn 1
1959	68,8	37,4	106,2	54,0	75
1960	81,3	42,3	123,6	69,0	81
1961	82,7	44,1	126,8	63,7	73
1962	94,5	50,8	145,3	70,0	69
1963	110,3	60,8	171,1	70,2	60
1964	100,4	59,3	159,7	82,5	78
1965	124,2	80,0	204,2	83,2	64
1966	149,9	103,7	253,6	91,2	58
1967	147,0	98,2	245,2	93,8	61
1968	160,4	110,1	276,5	97,9	59

flödet på statsbidragsberättigade trafikleder i tätorter kan beräknas uppgå till ca 6 000 f/ÅMD (jfr tabell 10: 5 och 10: 6) har vägverket beräknat driftkostnaderna för dessa leder till ca 22 000 kr/km i 1969 års priser. Motsvarande kostnader enligt kurvan för belagda vägar i figur 10: 4 uppgår till drygt 17 000 kr/km, driftkostnaderna i städerna beräknas således i medeltal ligga ca 5 000 kr högre per km även för år 1970. I brist på mer detaljerade kostnadsuppgifter synes det därför rimligt att anta, att kostnaderna för statsbidragsberättigade trafikleder vid ökande genomsnittligt trafikflöde per kilometer och år kan komma att utvecklas i stort sett parallellt med kostnadskurvan för belagda vägar i figur 10: 4.

Bortsett från förändringar av väglängden till följd av kronans övertagande av väghållningsskyldigheten för 1 100 km vägar år 1961 samt förändringar till följd av kommunsammanläggningar har den bidragsberättigade väg- och gatulängden ökat med i genomsnitt ca 50 km per år under det senaste årtiondet. Det kan antas, att den bidragsberättigade väg- och gatulängden kommer att öka i ungefär samma takt eller med ca 1 % per år även under perioden 1970–1984.

Trafikutvecklingen på det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet under senare år enligt städernas egna mätningar och uppskattningar framgår av tabell 10:5.

Som synes har den genomsnittliga årsme-

Tabell 10:5. Trafikutveckling och väglängd för statsbidragsberättigade trafikleder åren 1959, 1963 och 1967.

År	Väg- och gatulängd km	Trafikflöde		Totalt trafikarbete per år	
		Antal fordon per ÅMD o. km	Index 1959=100	Fordonskm miljarder	Index 1959=100
1959	5 889	2 560	100	5,5	100
1963	4 945	4 047	158	7,3	133
1967	5 372	5 000	195	9,8	178

Tabell 10:6. Beräknad ökning av bilantalet[1] åren 1963—1985.

	Index 1963=100				
	1963	1970	1975	1980	1985
Hela riket	100	150	190	230	270
Därav kommunblock och kommunblocksregioner vars centrala tätort hade minst 50 000 inv år 1965[2]	100	165	220	275	330

[1] Personbilar, lastbilar och bussar.
[2] 13 st med ett (beräknat) sammanlagt invånarantal av ca 3,6 miljoner år 1970, se tabell 8: 2 i kapitel 8.
Källa: Dahlberg, B. Biltäthet i kommunblock 1960—1985, statens vägverk 1968.

deldygnstrafiken ökat snabbare än det totala trafikarbetet under perioden 1959–1963, beroende på att kronan under mellantiden har övertagit väghållningsskyldigheten för vissa vägar och gator. Ökningen av trafikarbetet under hela perioden 1959–1967 och delperioden 1963–1967 (78 % resp. 34 %) är något större än ökningen av bilbeståndet i riket under samma perioder (75 % resp. 25 %). Detta förefaller rimligt med hänsyn till bl. a. den ökande pendlingstrafiken i tätorterna och den snabbare folkökningen i dessa områden. Det bör dock observeras att beräkningarna av trafikarbetets storlek på det satsbidragsberättigade väg- och gatunätet i vissa fall är osäkra.

Den framtida utvecklingen av trafikarbetet på det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet är svår att beräkna, eftersom trafikutvecklingen blir beroende av bl. a. bebyggelsens utformning och lokalisering, utvecklingen av den kollektiva trafikapparaten, m. m. En beräkning av bilantalets genomsnittliga tillväxt under perioden 1970–1985 i de tre storstadsregionerna samt de kommunblock vars centrala tätort hade ett invånarantal av överstigande 50 000 inv. enligt folkräkningen år 1965 ger vid handen, att bilantalet i dessa områden skulle komma att fördubblas mellan åren 1970 och 1985. Som framgår av tabell 10:6 innebär detta en något snabbare utveckling av bilbeståndet än för landet som helhet (jfr avsnitt 5.3.1 i kapitel 5 samt bilaga 3). Det synes även rimligt att anta, att bilantalet i övriga städer och samhällen som är väghållare kommer att växa snabbare än genomsnittet för hela riket.

Om den statsbidragsberättigade väg- och gatulängden antas öka med ca 1 % per år genom nybyggnad av trafikleder och det totala trafikarbetet antas öka i samma takt som den prognostiserade ökningen av bilbeståndet i de större tätorterna (se tabell 10:6) kan den genomsnittliga årsmedeldygnstrafiken på de statsbidragsberättigade trafikslederna beräknas öka från ca 6 000 f/ÅMD år 1970 till närmare 8 000 f/ÅMD år 1975, ca 9 000 f/ÅMD år 1980 och ca 10 500 f/ÅMD år 1985. Med ledning av figur

10:4 kan därvid driftkostnaderna för det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet antas öka från i genomsnitt ca 22 000 kr/km år 1970 till ca 27 000 kr/km år 1975, ca 30 000 kr/km år 1980 och närmare 32 000 kr/km år 1985. Hänsyn har därvid bl. a. tagits till det tillskott av stadsmotorvägar och andra större trafikleder som kan väntas under perioden. (Det bör observeras, att kostnadskurvorna i figur 10:4 endast avser tvåfältiga vägar.) Statsbidrag kan antas utgå med 95 % av detta belopp. Härtill kommer vägverkets administrationskostnader i samband med bidragsgivningen.

Totalt skulle anslagsbehovet för bidrag till driften av vägar och gator i städer och samhällen som är väghållare under femtonårsperioden 1970–1984 därmed komma att uppgå till ca 2,3 miljarder kr i 1969 års priser vid en driftstandard som beträffande servicearbeten och egentligt vägunderhåll i princip kan sägas motsvara den som lagts till grund för beräkning av driftkostnaderna på det statliga vägnätet.

Vid beräkningen av nämnda belopp har emellertid ingen hänsyn tagits till eventuella rationaliseringsmöjligheter inom driften. Om man förutsätter att produktivitetsutvecklingen blir densamma som antagits för driften av det statliga väg- och gatunätet, dvs. en årlig produktivitetsförbättring med 2 % skulle anslagsbehovet för perioden 1970–1984 stanna vid ca 2,1 miljarder kr i 1969 års priser, se figur 10:6.

Det behöver knappast påpekas att osäkerheten beträffande de gjorda antagandena är betydande. Underlaget för beräkning av driftkostnaderna för vägar och gator med stor trafik (högra delen av kostnadskurvan för belagda vägar i figur 10:4) är bl. a. relativt begränsat. Även trafikprognoserna och antagandena om utvecklingen av den statsbidragsberättigade väg- och gatulängden är givetvis osäkra. En förändring av den statsbidragsberättigade väglängden till följd av ändrad uppdelning av väghållningen mellan kronan och städerna bör dock i princip inte medföra någon ändring av det *totala* anslagsbehovet utan endast en omfördelning mellan anslagen. Om däremot den statsbidragsberättigade väg- och gatulängden ökar mer än förutsett på grund av t. ex. ökad byggnadsverksamhet stiger givetvis anslagsbehovet.

10.4 *Bidrag till drift av enskilda vägar*

Till enskild väg av väsentlig betydelse för en stor allmänhet kan utgå årligt bidrag till driften. Bidrag kan även utgå till väg som är utfart för bebyggelse om vägen är av betydande längd eller vägens drift är synnerligen betungande för väghållaren.[1] Bidrag utgår med 70 % eller i undantagsfall 85 % av den beräknade kostnaden för väghållningen. Vidare kan s. k. iståndsättningsbidrag beviljas med likaledes 70 % för åtgärder som bedöms nödvändiga från trafiksynpunkt. Dessutom lämnas vissa bidrag till anskaffning av maskiner och redskap för driften.[2]

Utvecklingen av driftbidragen och den bidragsberättigade väglängden under senare år framgår av tabell 10: 7.

Av den totala väglängden år 1968 på ca 60 500 km utgjordes 74 % av utfartsvägar, 22 % av förbindelsevägar mellan allmänna vägar eller vägar i fritidsområden samt 4 % av vägar i samhällen. Trafikflödets beräknade omfattning på det statsbidragsberättigade vägnätet framgår av tabell 10: 8.

I genomsnitt kan trafikflödet på de statsbidragsberättigade enskilda vägarna beräknas uppgå till ca 40 à 50 fordon per sommarmedeldygn, vilket uppskattningsvis torde motsvara en årsmedeldygnstrafik av 25–35 fordon. Det sammanlagda trafikarbetet på dessa vägar skulle därmed uppgå till ca 500 à 800 miljoner fordonskilometer år 1968, dvs. 1,5–2 % av det totala biltrafikarbetet i landet detta år.

Av det totala bidragsbeloppet för år 1968

[1] Se kungörelsen den 19 december 1952 (nr 793) angående statsbidrag till enskild väghållning (ändrad senast 1967: 257).

[2] Se kungörelsen den 23 maj 1952 (nr 417) angående statligt stöd till anskaffning av maskiner och redskap för rationalisering av underhållsarbeten på vissa enskilda vägar (ändrad 1963: 102).

Tabell 10:7. Utvecklingen av det statsbidragsberättigade vägnätet åren 1960—1969.

År	Väglängd km	Driftbidrag miljoner	År	Väglängd km	Driftbidrag miljoner
1960	51 200	23,0	1965	57 400	37,5
1961	52 600	23,7	1966	58 500	42,5
1962	53 600	25,0	1967	59 500	46,5
1963	55 200	29,5	1968	60 500	47,5
1964	56 300	33,2	1969	..	52,4[1]

[1] varav 2,4 mkr administrationskostnader

hänför sig ca 42 miljoner kr till service- och underhållsarbeten samt återstoden till iståndsättningsarbeten, bidrag till redskapsanskaffning, m. m. Uttryckt i 1969 års priser kan det egentliga underhållsbidraget för år 1968 beräknas uppgå till ca 700 kr/km. Då bidraget utgår med 70 % motsvarar detta en beräknad total kostnad av ca 1 000 kr per km.

Den framtida utvecklingen av driftkostnaderna och bidragsbehoven för det statsbidragsberättigade enskilda vägnätet är svår att ange. En omfattande inventering av det bidragsberättigade vägnätets tillstånd pågår men väntas inte bli slutförd förrän under år 1970. Under senare år har emellertid anspråken på iståndsättningsbidrag endast delvis kunnat tillgodoses, varför det torde föreligga ett visst eftersatt behov av sådana åtgärder. En ökning av driftkostnaderna till följd av ökad trafik torde också vara att vänta. Bland annat ökar den tunga trafiken på de enskilda vägarna, t. ex. genom mjölktransporter med tankbil från enskilda brukningsenheter och andra tunga transporter för jord- och skogsbruket. Vidare ökar fritidstrafiken kraftigt på vissa vägar. Även om trafiken minskar på vissa andra vägar torde en ökning av det genomsnittliga trafikflödet vara att vänta på de bidragsberättigade vägarna med åtföljande kostnadsökning. Som framgår av figur 10: 4 stiger driftkostnaderna för grusvägar relativt snabbt vid en trafikökning.

Dessutom torde en fortsatt ökning av den bidragsberättigade väglängden vara att vänta. Som tidigare nämnts brukar vid nybyggnad av allmän väg en viss del av den äldre väg som ersätts genom nybygget komma att kvarligga som allmän. Resterande delar av den gamla allmänna vägen brukar som regel bli statsbidragsberättigad enskild väg. Som tidigare framgått, har förutsatts att hälften av de vägar (bortsett från motorvägar och motortrafikleder) som ersätts av nybyggnader under perioden 1970–1984 kommer att kvarligga som allmän väg. Om man antar att huvuddelen av återstående väglängd förs över till kategorin enskilda vägar med statsbidrag skulle detta vid den i behovsplanen angivna byggnadsvolymen medföra en ökning av den bidragsberättigade väglängden med ca 3 000 –4 000 km under perioden fram till år 1985.

Den bidragsberättigade väglängden kan även väntas öka genom byggande av enskilda vägar med statsbidrag samt överförande av existerande icke bidragsberättigade enskilda vägar, exempelvis inom fritidsområden.

Under 1960-talet ökade den bidragsberättigade väglängden med i genomsnitt ca 1 100 km per år (jfr tabell 10:7). Det sy-

Tabell 10:8. Fördelning av statsbidragsberättigade enskilda vägar på trafikflödesklasser år 1968.

Trafikflöde Antal fordon per sommarmedeldygn	Väglängd km	%
< 20	16 320	27
20— 50	25 390	42
50—100	13 900	23
100—300	3 870	6,4
> 300	970	1,6
Summa	60 450	100,0

nes därför troligt att längden av det bidragsberättigade vägnätet kan komma att öka till ca 80 000 km år 1985.

Om väglängden ökar med ca 30 % under perioden fram till år 1985 och samtidigt driftkostnaderna per kilometer väg antas successivt öka med 20 à 25 % till följd av ökad tung trafik och fler lätta fordon, skulle behovet av bidragsmedel, inkl. administrationskostnader öka från ca 52 miljoner kr budgetåret 1969/70 till omkring 85 miljoner kr budgetåret 1984/85, eller totalt ca 1 miljard kr under perioden 1970–1984. Genom rationalisering torde dock liksom beträffande driften av statliga och kommunala vägar vissa besparingar kunna göras. Vid en antagen årlig produktivitetsstegring på ca 2 % kan de sammanlagda bidragsbeloppen därför väntas stanna vid ca 900 miljoner kr i 1969 års priser, se figur 10: 6.

10.5 *Driftutgifter och driftbidrag under perioden 1970–1984*

De sammanlagda anslagsbehoven för drift av statliga vägar och bidrag till drift av kommunala och enskilda vägar under femtonårsperioden 1970–1984 vid angivna förutsättningar beträffande driftstandard, vägbyggande, trafik- och produktivitetsutveckling m. m. framgår av tabell 10: 9.

Tabell 10: 9. Anslagsbehov för drift av statliga vägar och driftbidrag till statsbidragsberättigade kommunala och enskilda vägar under perioden 1970—1984, miljoner kr.

	1970—1974	1975—1979	1980—1984	Totalt
Drift av statliga vägar och gator	4 040	4 690	4 930	13 660
Bidrag till drift av kommunala vägar och gator	600	720	770	2 090
Bidrag till drift av enskilda vägar	280	320	330	930
Summa	4 920	5 730	6 030	16 680

11 Förslag till anslagsutveckling och anslagsfördelning under perioden 1970—1979

Till grund för utredningens överväganden och rekommendationer beträffande framtida anslagsutveckling och anslagsfördelning har legat dels de i kapitel 9 och 10 redovisade beräkningarna av resursbehoven för byggande och drift under olika år vid angiven målsättning, dels i detta kapitel redovisade beräkningar och uppskattningar av möjlig byggnadsvolym och samhällsekonomisk lönsamhet för väg- och gatuinvesteringar vid alternativa anslagsramar.

11.1 *Produktionsvolym under perioden 1970–1984 vid alternativa anslagsramar*

11.1.1 Anslagsramar

Enligt direktiven skall utredningen vid sina överväganden utgå från olika alternativ beträffande den långsiktiga utvecklingen av väganslagen. För perioden fram till år 1975 anger direktiven dels ett högre alternativ med en årlig ökning av väganslagen med 7,5 %, dels ett lägre alternativ med en årlig ökning av 4 %, allt räknat i fasta priser för löner och andra faktorkostnader. För återstående del av perioden fram till år 1985 har det däremot ankommit på de sakkunniga att mot bakgrund av beräknade investerings- och underhållsbehov, förväntad framtida ekonomisk utveckling och avkastning på väginvesteringar föreslå lämpliga anslagsramar.

Den faktiska anslagsutvecklingen under perioden 1965–1970 har, bortsett från administrationskostnader och olika anslagstekniska förändringar, inneburit en årlig tillväxt av ca 5 % i löpande priser. Uttryckt i fasta priser torde detta innebära en genomsnittlig årlig ökning med ca 1 %.

Utredningen har valt att för återstoden av perioden fram till år 1975 utgå från en årlig anslagstillväxt med 4 resp. 7,5 % och med 1970 års utgiftsnivå och 1969 års prisnivå som bas. På grundval av föreliggande uppgifter och prognoser om bruttonationalproduktens tillväxt och resursbehoven inom väg- och gatuhållningen har utredningen funnit det rimligt att använda samma procentsatser även för de båda återstående femårsperioderna fram till år 1985.

En ökning av väganslagen med 4 % per år fram till år 1985 synes för övrigt väl rymmas inom ramen för oförändrad fordons- och drivmedelsbeskattning – allt räknat i fast penningvärde[1] – med hänsyn till att prognoserna beträffande bilbestånd och trafikarbete pekar på en ökning med likaledes 4 % i genomsnitt för perioden 1970–1984. Vid en årlig ökning med 7,5 % torde däremot krävas ett ökat skatteuttag om nuvarande proportion mellan bilskatteinkomster och vägutgifter bibehålls. För budgetåren 1966/67 och 1967/68 uppgick de

[1] Hittills synes prisutvecklingen inom vägbyggandet i stort sett ha utvecklats i takt med eller något långsammare än den allmänna prisnivån.

Tabell 11: 1. Väganslag åren 1970—1984 vid en årlig anslagsökning med 4 % resp. 7,5 %, miljoner kr i 1969 års priser.

År	Årlig tillväxt 4%	7,5%
1970	1 830	1 830
1971	1 903	1 967
1972	1 979	2 115
1973	2 058	2 273
1974	2 140	2 445
1970—1974	9 910	10 630
1975	2 227	2 627
1976	2 316	2 824
1977	2 408	3 036
1978	2 504	3 264
1979	2 605	3 509
1975—1979	12 060	15 260
1980	2 710	3 772
1981	2 818	4 055
1982	2 930	4 359
1983	3 046	4 686
1984	3 168	5 038
1980—1984	14 670	21 910
Totalt 1970—1984	36 640	47 800

ordinarie anslagen till vägväsendet till ca två tredjedelar av de specialdestinerade bilskatteinkomsterna.

Anslaget till vägväsendet uppgår med avdrag för vissa poster av speciell karaktär[1] till 1 897 miljoner kr för år 1970. Nämnda belopp bör reduceras något vid en jämförelse med tidigare redovisade resursbehov för byggande och drift av vägar och gator eftersom dessa är angivna i 1969 års priser för de vid vägbyggandet och vägdriften använda produktionsfaktorerna.

Omräknat i 1969 års priser torde 1970 års anslag motsvara ca 1 830 miljoner kr.[2] Med utgångspunkt från detta basbelopp erhålls en total anslagsram på i runt tal 36,6 miljarder kr vid 4 % årlig ökning och 47,8 miljarder kr vid 7,5 % årlig ökning (se tabell 11: 1). För tioårsperioden 1970–1979 blir motsvarande belopp 22,0 resp. 25,9 miljarder kr.

11.1.2 Byggnadsvolym vid alternativa anslagsramar

Om de enligt tabell 11: 1 angivna totala resurserna vid en årlig anslagsökning med 4 % resp. 7,5 % reduceras med det uppskattade resursbehovet för driften av statliga och statsbidragsberättigade vägar och gator under perioden, erhålls det totala utrymmet för ny- och ombyggnad av statliga och statsbidragsberättigade vägar och gator under perioden 1970–1984 uttryckt i 1969 års priser för använda produktionsfaktorer. Som framgår av tabell 11: 2 skulle vid den angivna målsättningen för driften erhållas ett totalt utrymme för vägbyggande under perioden 1970–1984 på ca 20 miljarder kr vid den lägre och ca

[1] Av totalanslaget, 1 958 miljoner kr, hänför sig ca 49 miljoner kr till administrationskostnader för tiden 1/1 1969—30/6 1969 och 12 miljoner kr till vägverkets ämbetsverksuppgifter och tjänster till utomstående.

[2] Därvid har förutsatts att prisökningen uppgår till ca 3,5% mellan år 1969 och år 1970.

Tabell 11: 2. Tillgängliga resurser för väg- och gatubyggande under perioden 1970—1984 vid alternativa anslagsramar, miljoner kr i 1969 års priser.

Period	Årlig anslagsökning 4% Totalt utrymme	Därav driftutgifter[1]	Återstår för byggande	Årlig anslagsökning 7,5% Totalt utrymme	Därav driftutgifter[1]	Återstår för byggande
1970—1974	9 910	4 920	4 990	10 630	4 920	5 710
1975—1979	12 060	5 730	6 330	15 260	5 730	9 530
1980—1984	14 670	6 030	8 640	21 910	6 030	15 880
1970—1984	36 640	16 680	19 960	47 800	16 680	31 120

[1] Enligt kapitel 10

31 miljarder kr vid den högre anslagsramen. Motsvarande belopp för tioårsperioden 1970–1979 skulle bli ca 11,3 resp. 15,2 miljarder kr.

Det i kapitel 9 (avsnitt 9.5) redovisade totala anslagsbehovet för byggande av vägar och gator utgör 27,5 miljarder kr. Vid angivna förutsättningar skulle således 70 à 75 % av de redovisade utbyggnadsbehoven kunna tillgodoses under den aktuella perioden vid den lägre anslagsramen och mer än 100 % vid den högre ramen.

Driftutgifterna har därvid för enkelhetens skull förutsatts bli desamma vid båda anslagsramarna. Detta kan synas orealistiskt med hänsyn till att ett betydligt större antal vägar kan byggas om vid den högre anslagsramen, speciellt under den sista femårsperioden. Hittillsvarande erfarenhet och utförda beräkningar tyder emellertid på att de totala driftkostnaderna ändras i relativt liten utsträckning vid måttliga variationer i väg- och gatubyggandet vid oförändrad driftstandard (se kapitel 10). Anledningen härtill är främst att ökningen av den totala väg- och gatulängden resp. väg- och gatuytan vid ett ökat vägbyggande trots allt endast berör en mindre del av det totala trafikledsnätet. Som framgår av kapitel 9, omfattar exempelvis de i behovsplanen för det statliga väg- och gatubyggandet upptagna byggnads- samt förbättringsarbetena för perioden 1970–1984 endast ca 15 % av det statliga trafikledsnätet.

Viss skillnad i fråga om driftutgifternas storlek vid de båda angivna anslagsramarna kan dock väntas uppstå. Den i behovsplanen för driften av det statliga vägnätet angivna omfattningen av det förstärkta vägunderhållet förutsätter således bl. a. att vägbyggandet under perioden får den omfattning som anges i behovsplan vägbyggande.

Endast vid den högre anslagsramen torde emellertid vägbyggandet kunna få denna omfattning. Vid den lägre ramen skulle således fler vägar förstärkas och förses med varaktigare slitlager under den aktuella perioden vid oförändrad målsättning för det förstärkta vägunderhållet (dvs. att alla vägar med ett trafikflöde överstigande 300 resp. 1 000 f/ÅMD som inte blir ombyggda skall förstärkas och förses med oljegrus och beläggning). Effekten härav på de totala driftutgifterna och utrymmet för investeringar torde dock vara väsentligt mindre än konsekvenserna av de standardändringar som kan väntas inträffa under perioden.

11.1.3 Framtida standardändringar

Liksom inom andra områden sker ständigt inom vägbyggande och vägdrift kvalitets- eller standardförändringar som påverkar kostnaderna. I regel sker en fortgående stegring av kraven på kvalitet eller standard i olika avseenden vilka medför en ökning av vägutgifterna. Vid beräkning av framtida resursbehov för väg- och gatudriften resp. möjlig byggnadsvolym under perioden 1970–1984 vid de angivna anslagsramarna måste därför hänsyn även tas till eventuella standardändringar och ändringar av väghållarnas skyldigheter och arbetsuppgifter under perioden.

Som framgår av avsnitt 10.2.1 har utredningen på vissa punkter förordat en höjning av driftstandarden i förhållande till nuvarande nivå, både ifråga om servicearbeten (trafiklinjemålning samt snö- och moddavröjning på högtrafikerade vägar) och egentligt vägunderhåll (kortare tidsintervall mellan förnyelse av beläggningar samt ökade dikningsåtgärder). Emellertid kan även andra krav på ökad driftstandard och ökade skyldigheter för väghållaren bli aktuella.

I 1960 års vägsakkunnigas förslag till ny väglag, föreslås bl. a. »att det blir väghållarens skyldighet att vidtaga de renhållningsåtgärder som leder till det skick, som utöver vad som erfordras för samfärdselns behov tillgodoser skäliga anspråk av sanitära synpunkter samt med hänsyn till kraven på trevnad».

Enligt vägsakkunnigas förslag skall väghållarens renhållningsskyldighet förutom vägområdet även omfatta rastplatser belägna utanför det egentliga vägområdet samt dessutom motorvägar belägna inom städer och stadsliknande samhällen (se SOU 1968: 17

s. 17 och 158 ff.).

Vidare förordas en ökad användning av stationär belysning på vägar med ty åtföljande ökade driftkostnader. Vägsakkunniga anför:

»Starka skäl föreligger sålunda att utforma lagstiftningen så, att vägbelysning förklaras skola ingå bland väghållningsuppgifterna. På så sätt kan man gynna tillkomsten av erforderlig belysning på våra trafikleder, inte minst därigenom att det då, till skillnad från vad som är situationen för närvarande, blir tillåtet att begagna statliga medel för belysningsändamål både i de fall, då kronan är väghållare, och i fall, då kommun som är väghållare tilldelas statsbidrag för vägar och gator.

Kostnaderna för vägbelysning skulle emellertid kunna komma att uppgå till avsevärda belopp, något som närmare beröres i det följande. Frågan om inrättande av belysning på viss aktuell väg kan därför knappast behandlas som ett för det individuella fallet fristående problem. En avvägning måste alltid göras mellan de olika vägändamål som ställer anspråk på de vid varje tillfälle tillgängliga resurserna. Belysningen, som ju utgör en bland flera trafiksäkerhetsfrämjande anordningar, får därvid konkurrera med andra anordningar som höjer en vägs kvalitet.«

På grundval av beräkningar utförda av 1960 års vägsakkunniga samt kostnadsuppgifter inhämtade från vägförvaltningarna över utförda företag kan anläggningskostnaden för belysning sättas till 300 000 kr/km för motorvägar och 200 000 kr/km för övriga vägar samt driftkostnaderna till 20 000 resp. 10 000 kr/km och år, allt räknat i 1966 års priser. Om ca 500 km av befintliga motorvägar och övriga vägar och ca 700 km av planerade motorvägar och övriga vägar under perioden förses med belysning under perioden, skulle driftutgifterna för dessa under perioden 1970–1984 uppgå till i runt tal 150 miljoner kr i 1969 års priser.

Vidare kan mitträcken eventuellt komma att krävas på befintliga äldre motorvägar med smal mittremsa. Om dessa krav tillgodoses torde det medföra en merutgift på ca 60 miljoner kr under perioden vid en anläggningskostnad av ca 200 000 kr per km. Det bör anmärkas, att en utredning f. n. pågår om den lämpligaste typen av mitträcken och att beloppet därför är approximativt.

Krav på ökad standard kan även komma att ställas beträffande snöröjning i samhällen där kronan är väghållare och ifråga om färjdriften. Av trafiksäkerhetsskäl torde även krav komma att ställas på ökad användning av ljusa beläggningar, vilka är avsevärt dyrare än de mörka. En merutgift kan t. ex. även beräknas uppstå på grund av att kemisk buskbekämpning torde komma att ersättas med mekanisk buskbekämpning.

Även vid väg- och gatubyggandet sker ständigt standardförändringar. Inom statens vägverk har företagits en inventering av vilka viktigare ändringar av standarden som skett inom vägbyggandet under perioden 1958–1969 och man har även sökt uppskatta hur kostnaderna för vägbyggandet har påverkats härav under den aktuella perioden. Under perioden har bl. a. i syfte att förbättra den från trafiksäkerhetssynpunkt så betydelsefulla s. k. optiska ledningen (jfr kapitel 2 i bilaga 1) i allt högre grad tillämpats en s. k. mjuk linjeföring, som bl. a. innebär en mjukare övergång mellan raksträckor och kurvor samt i viss mån större kurvradier. Den mjuka linjeföringen innebär ofta en ökad massvolym i bankar och skärningar. Vidare har den medfört en ökad andel byggande på mark med dålig bärighet, vilket trots rationellare arbetsmetoder resulterat i ökade utgifter för vägbyggande. Samma effekt har i regel den ändring av trafikledernas lokalisering och utformning haft som föranleds av det ökade hänsynstagandet till vägens inverkan på omgivande miljö i form av buller, luftföroreningar, o. d.

Vägarnas byggnadstekniska utformning har också successivt ändrats i olika avseenden under den aktuella tidsperioden. Mot bakgrund av de erfarenheter som gjorts har bl. a. överbyggnadstjockleken ökats för att undvika tjälskador. Vidare har av bl. a. trafiksäkerhetsskäl grusslitlagret på vägrenarna ersatts med beläggning, som dessutom utförs i en mot körbanan kontrasterande färg. För att motverka mittsprickor har i Norrlandslänen utförts s. k. mittkilar och barkisolering. För att erhålla bättre avvattning

och därmed bl. a. högre bärighet och längre livslängd för vägkroppen har s. k. enhetsdike (med konstant djup under profilplanet) utförts. De ökade överbyggnadstjocklekarna har också medfört krav på djupare diken. För att undvika skador på beläggningskanterna har vid samtliga typsektioner införts 25 cm breda stödkanter mellan beläggning och slänt. Flackare släntlutningar har även införts, både i jordskärningar (lutningen har minskat från 1 : 1,5 till 1 : 2) och i bergskärningar (lutningen har minskat från 10 : 1 till 5 : 1).

Det är svårt att ange vilken inverkan på byggnadskostnaderna som dessa och andra standardändringar kan ha haft, men sammanlagt uppskattas de ha medfört en utgiftsökning för byggandet av vägar under perioden på några procent per år.

De framtida standardförändringarna och deras inverkan på byggnadskostnaderna är givetvis än svårare att bedöma. En standardhöjning, t. ex. i form av en högklassigare beläggning (ljusare, slitstarkare och/eller med bättre friktionsegenskaper) eller införande av stationär vägbelysning, behöver dock inte innebära en minskning av det beräknade värdet av lönsamheten för vägprojekten i fråga, då standard- eller kvalitetshöjningen ibland kan motsvaras av mätbara fördelar för trafikanter och andra berörda. Vissa standardhöjningar vid vägbyggandet t. ex. en större överbyggnadstjocklek, kan resultera i lägre underhållskostnader medan andra däremot ger högre driftkostnader för väghållaren, exempelvis införande av stationär vägbelysning. I princip bör effekten av varje övervägd standardändring kalkyleras och vägas mot en alternativ användning av resurserna. Vissa fortlöpande standardhöjningar som enligt erfarenhet företas, exempelvis beträffande materialval och detaljutförande av olika vägelement, är dock svåra både att styra och att värdera. Utredningen vill emellertid framhålla betydelsen av att en styrning av standardutvecklingen så långt möjligt sker med hänsynstagande till de samhällsekonomiska konsekvenserna.

Utgifterna för det i behovsplanen redovisade byggnadsprogrammet kan också komma att öka av andra skäl. Den geometriska standard som valts för olika vägsträckor enligt behovsplanen grundar sig t. ex. på den förutsedda trafikutvecklingen under perioden 1970–2000. De projekt som kommer till utförande under 1980-talet och slutet av 1970-talet torde dock komma att utformas även med hänsyn till trafikförhållandena efter år 2000. I vissa fall torde därför en högre standard komma att väljas än som förutsetts i behovsplanen. På motsvarande sätt har exempelvis vissa under senare år utbyggda vägar av delvis samma skäl erhållit en annan tvärsektion än vad som angavs i 1957 års vägplan.

Ökningen i byggnadskostnad vid övergång till närmast högre klass av typsektion varierar från ca 100 000 kr/km till 2 à 3 miljoner kr/km. Med den fördelning på typsektioner vid ombyggnad som förutsatts i behovsplanen, torde medelkostnaden vid övergång till närmast bredare tvärsektion i genomsnitt uppgå till ca 400 000 kr/km. Om en bredare tvärsektion väljes för ca 10 % av de i behovsplanen upptagna vägprojekten, torde detta därför uppskattningsvis medföra en utgiftsökning av ca 400 miljoner kr under perioden.

Eftersom huvuddelen av investeringarna kan beräknas ske under senare hälften av vägplaneperioden är det även risk för att temporära förbättringsåtgärder kan behöva vidtas i större omfattning på huvudvägnätet än som förutsetts i behovsplanen. Storleken av dessa eventuella merutgifter i förhållande till behovsplanens beräkningar är svår att ange. Som exempel kan dock nämnas att förbättringsåtgärder till en kostnad av i medeltal ca 200 000 kr/km (jfr avsnitt 9.1.3) på en tiondel av den väglängd som enligt behovsplanen förutsatts bli ombyggd på huvudvägnätet medför en utgiftsökning på ca 200 miljoner kr under perioden.

Som tidigare berörts kan det även bli aktuellt att förse viktigare vägar med stationär vägbelysning. Om exempelvis 500 km befintliga motorvägar och andra vägar samt 700 km planerade motorvägar och andra

viktigare vägar förses med belysning, torde detta medföra en utgiftsökning för vägbyggandet under perioden med 250 à 350 miljoner kr under perioden fram till år 1985.

Som redan framhållits är det svårt att i förväg bedöma vilka standardändringar vid vägbyggandet och vilka förändringar i väghållarnas skyldigheter som kan bli aktuella i framtiden. Sannolikt kommer dock av trafiksäkerhetsskäl ökade krav att ställas på t. ex. utformningen av vägskäl och trafikplatser, på belysning och införande av larmtelefoner samt räcken på motorvägar m. m. Vidare kommer med säkerhet kraven på bullerskyddsvallar och skyddszoner längs trafikslederna att öka. Av hänsyn till omgivande miljö kan även andra krav komma att ställas på lokaliseringen av trafikslederna i och intill tätorter, med därav följande utgiftsökningar. Utredningen bedömer det realistiskt att räkna med en fortgående standardökning under den aktuella perioden med därav följande utgiftsökningar för både drift och byggande. De tidigare redovisade resursbehoven under perioden 1970–1984 för vägdrift och vägbyggande på sammanlagt drygt 44 miljarder kr i 1969 års priser kan därför sannolikt komma att öka med åtminstone 10–15 % i fasta priser, dvs. till i runt tal 50 miljarder kr.

11.2 *Lönsamhetsbedömning av väginvesteringar vid alternativa anslagsramar*

Utredningen har till ledning för statsmakternas beslut rörande framtida anslagsramar och anslagsfördelning bl. a. sökt belysa den samhällsekonomiska lönsamheten av de väg- och gatuinvesteringar som kan genomföras under perioden 1970–1979 vid de angivna alternativa anslagsramarna. Som underlag har därvid utnyttjats resultaten från utförda lönsamhetsbedömningar av ny- och ombyggnadsföretag på landsbygdens allmänna vägar och på statsbidragsberättigade leder i städer och samhällen som är väghållare (jfr bilaga 6 resp. bilaga 7). En översikt av resultaten av de utförda lönsamhetsbedömningarna av väg- och gatubyggnadsföretag lämnas i det följande.

11.2.1 Utförda lönsamhetsbedömningar av trafikledsprojekt

Landsbygden

Under år 1968 lönsamhetsbedömdes vägprojekt motsvarande ett totalt belopp av ca 10,5 miljarder kr. Dessa vägprojekt hänförde sig såväl till riksvägar som till primära och sekundära länsvägar. I enlighet med den metodik som redovisas i bilaga 6 erhölls därvid för vart och ett av de ingående vägprojekten ett slags prioriteringsindex som utgör ett mått på den relativa lönsamheten för samhället av att utföra projektet år 1970 jämfört med år 1980. Detta s. k. lönsamhetstal anger det överskott som vid givna förutsättningar samhället som helhet kan beräknas erhålla per investerad krona för resp. projekt, om det utförs år 1970 i stället för år 1980.

Resultatet av denna lönsamhetsbedömning visade, att omkring 80 % av de bedömda projekten hade positiva lönsamhetstal vid den använda kalkylräntan på 8 %, dvs. ett genomförande av projekten år 1970 skulle vara samhällsekonomiskt fördelaktigare än en utbyggnad år 1980 vid angivna värden på trafikolyckor, tidsfördröjningar för trafikanter, m. m. För de projekt som uppvisade ett negativt lönsamhetstal bör det vara fördelaktigare att uppskjuta genomförandet till en senare tidpunkt eller eventuellt pröva en annan utformning. Självfallet kan emellertid ett genomförande av sådana projekt under perioden vara motiverat av andra skäl än samhällsekonomiska eller av skäl som inte kan kvantifieras i en lönsamhetskalkyl.

En sammanfattning av resultaten ges i tabell 11:3. I tabellens första kolumn återfinns lönsamhetstalen i sjunkande ordning. De följande sju kolumnerna representerar var sitt byggnadsdistrikt. I varje sådan kolumn anges för vart och ett av de angivna lönsamhetstalen den kapitalmängd som kan anslås till distriktet vid motsvarande krav på lönsamhet. I varje kolumn kommer därför kapitalmängderna att ackumuleras till dess att den mängd uppnåtts som representerar den totala investeringskostnaden för samtliga

Tabell 11:3. Kapitalvolym i miljoner kr per byggnadsdistrikt och totalt för hela landet för projekt med viss angiven minimilönsamhet.

Lönsamhetstal (minimum)	Ackumulerad kapitalvolym per byggnadsdistrikt[1], miljoner kr								
	Ö	SÖ	S	V	NV	NN	ÖN	Totalt	%
3,0	35,3	3,9	55,1	77,6	–	4,0	—	175,9	..
2,5	92,3	4,6	92,4	92,6	31,0	108,4	3,2	424,5	..
2,0	124,8	19,3	163,8	282,3	40,9	162,9	10,7	804,7	7,6
1,9	151,8	19,3	163,8	300,1	70,9	267,6	10,7	984,2	..
1,8	171,8	20,8	179,8	381,6	98,5	267,6	10,7	1 130,8	..
1,7	184,8	28,3	216,0	434,1	114,0	273,6	13,2	1 264,0	..
1,6	190,3	62,9	252,2	464,1	114,0	278,1	13,2	1 374,8	..
1,5	220,3	62,9	257,2	524,3	125,0	280,4	13,2	1 483,3	14,1
1,4	220,3	65,3	260,5	551,2	134,6	283,4	13,2	1 528,5	..
1,3	237,9	93,2	272,6	555,0	136,4	283,4	16,2	1 594,7	..
1,2	282,4	110,9	287,2	571,0	201,0	312,4	16,2	1 781,1	..
1,1	296,1	123,3	437,4	589,2	219,5	313,8	24,7	2 004,0	..
1,0	307,6	140,2	517,8	604,7	267,4	356,3	24,7	2 218,7	21,1
0,9	553,5	161,3	532,0	682,2	353,8	356,3	24,7	2 663,8	..
0,8	556,5	209,7	601,5	986,4	381,0	369,4	33,3	3 137,8	..
0,7	590,5	249,8	672,3	1 154,9	397,5	396,7	40,4	3 502,1	..
0,6	768,3	399,5	723,0	1 275,5	455,3	420,3	50,2	4 092,1	..
0,5	876,4	484,1	753,3	1 387,8	475,0	450,0	56,8	4 483,4	42,5
0,4	1 282,5	535,7	935,8	1 450,4	532,5	532,1	109,3	5 378,3	..
0,3	1 413,2	596,3	978,3	1 690,2	577,6	635,1	126,8	6 017,1	..
0,2	1 479,1	793,5	1 031,8	1 869,3	660,2	705,4	154,4	6 693,7	..
0,1	1 662,6	891,4	1 047,3	2 069,0	804,3	778,9	195,0	7 448,5	..
0	1 808,2	1 033,1	1 062,5	2 294,4	905,1	874,9	267,7	8 245,9	78,2
—0,1	1 977,9	1 137,8	1 086,8	2 464,1	1 034,1	948,8	321,7	8 971,2	..
—0,2	2 084,7	1 198,3	1 163,3	2 568,5	1 107,9	1 065,0	408,6	9 596,3	..
—0,3	2 108,1	1 282,6	1 175,3	2 661,0	1 159,0	1 180,3	496,8	10 063,1	..
—0,4	2 139,4	1 295,6	1 189,7	2 665,9	1 190,5	1 250,2	522,3	10 253,6	..
—0,5	2 149,3	1 297.3	1 189,7	2 670,3	1 205,3	1 270,5	547,3	10 329,4	..
—00	2 222,3	1 325,4	1 223,7	2 702,4	1 225,6	12 88,6	549,8	10 537,8	100,0

[1] Ö: Östra byggnadsditriktet (B, C, D, U och I län)
S: Södra » (K, L och M län)
NV: Nordvästra » (S, T och W län)
ÖN: Övre norra » (AC och BD län)
SÖ: Sydöstra » (E, F, G och H län)
V: Västra » (N, O, P och R län)
NN: Nedre norra » (X, Y och Z län)

i distriktet bedömda vägprojekt. Slutligen anges i sista kolumnen motsvarande ackumulerade kapitalmängd för hela landet.

I tabellen kan således utläsas dels den totala kapitalinsats som krävs för att man under tioårsperioden skall kunna genomföra samtliga projekt med en viss minimilönsamhet, dels hur denna kapitalinsats bör fördelas på de olika byggnadsdistrikten. Vid en hypotetisk investeringsvolym på ca 4,5 miljarder kr år 1970 skulle således erhållas en minimilönsamhet på 0,5, dvs. man erhåller under tioårsperioden 1970–1980 ett överskott av 50 öre per investerad krona diskonterat efter 8 % kalkylränta vid en utbyggnad år 1970 jämfört med år 1980. Motsvarande lönsamhetstal vid en investeringsvolym på ca 6 miljarder kr uppgår till 0,3 dvs. 30 öre per investerad krona. Ur tabellen kan vidare utläsas att vid en utbyggnadsvolym av 6 miljarder kr borde östra byggnadsdistriktet (Ö) erhålla 1,4 mil-

Tabell 11: 4. Lönsamhetstal och kapitalvolym för tjugo undersökta projekt på statsbidragsberättigade leder i städer och samhällen som är väghållare (jfr bilaga 7).

Nr	Lönsamhetstal	Anläggningskostnad miljoner kr	Nr	Lönsamhetstal	Anläggningskostnad miljoner kr
1	8,25	9,5	11	1,08	120,0
2	6,42	43,5	12	1,07	75,0
3	6,12	60,0	13	0,73	83,2
4	5,57	7,5	14	0,53	8,0
5	2,76	7,7	15	0,34	35,0
6	2,70	33,0	16	0,16	3,2
7	2,61	41,0	17	— 0,14	3,0
8	2,15	14,0	18	— 0,30	55,0
9	1,70	88,0	19	— 0,30	0,4
10	1,41	130,0	20	0,51	1,5
				Summa	818,5

jarder kr, sydöstra byggnadsdistriktet (SÖ) 0,6 och södra byggnadsdistriktet (S) 1,0 miljarder kr osv.

Anmärkas bör, att i de angivna investeringskostnaderna ingår endast delvis kostnader för administration, projektering och mervärdeskatt. Med hänsyn härtill bör de redovisade lönsamhetstalen reduceras något. Vidare bör observeras, att de lönsamhetsbedömda vägprojekten endast representerar ca två tredjedelar av de redovisade utbyggnadsbehoven för det statliga vägnätet. Den återstående icke lönsamhetsbedömda tredjedelen av kapitalvolymen består till ungefärligen lika delar av ombyggnadsprojekt i anslutning till större tätorter och ombyggnads- och förbättringsprojekt på sekundära länsvägar på landsbygden. Den förra typen av projekt kan i genomsnitt förväntas ha högre lönsamhetstal än de undersökta projekten, medan den senare typen av projekt eventuellt kan tänkas ha något lägre lönsamhetstal i genomsnitt än de undersökta projekten. De undersökta två tredjedelarna av vägprojekten (i kronor räknat) kan därför antas vara i stort sett representativa för hela projektmängden.

Tätorter

En beräkning av lönsamheten för ett urval statsbidragsberättigade trafikledsprojekt i städer och samhällen som är väghållare har utförts år 1968 enligt i princip samma metodik som använts vid lönsamhetsbedömning av vägbyggnadsföretag på landsbygden, se bilaga 6 och 7. Då behovsplanen för de statsbidragsberättigade lederna under perioden 1970–1984 inte var klar vid tiden för undersökningen, måste urvalet grundas på den tidigare inventering av städernas utbyggnadsbehov som genomfördes på utredningens uppdrag år 1966. Denna inventering upptog för tioårsperioden 1967–1976 konkreta projekt till ett sammanlagt belopp av drygt 6,7 miljarder kr i 1966 års priser (exkl. tunnelbanor) jämte vissa uppskattningar av utbyggnadsbehovet för perioden 1977–1986. Med hänsyn till de omfattande krav på datamaterial som ställs beträffande de projekt som skall lönsamhetsbedömas, måste urvalet begränsas till de förstnämnda klart definierade projekten. Ur denna population omfattande 6 725 miljoner kr drogs slumpmässigt 20 projekt, vilka tillsammans representerade en byggnadskostnad av ca 820 miljoner kr (i 1966 års priser). De erhållna lönsamhetstalen för de undersökta 20 projekten framgår av tabell 11: 4. Som synes hade åtta företag ett lönsamhetstal överstigande 2,0 och tolv företag hade ett lönsamhetstal överstigande 1,0. Vid en utbyggnad år 1970 skulle för 60 % av företagen således erhållas en nyttoökning för samhället under perioden 1970–1979 av minst en krona per investerad krona jämfört med

en utbyggnad år 1980. Lönsamheten för de undersökta projekten i tätorterna förefaller således i regel vara god. Liksom i fråga om landsbygdsföretagen bör de erhållna lönsamhetstalen dock reduceras något med hänsyn till att vissa kostnader för projektering och administration m. m. tillkommer varigenom investeringsbeloppen ökar. Någon större ändring av lönsamhetstalen kan detta emellertid inte väntas medföra.

Vid en jämförelse med resultaten från lönsamhetsbedömningen av landsbygdsprojekt enligt tabell 11: 3 bör bl. a. observeras dels att de undersökta tätortsprojekten utgör ett mindre urval, dels att däribland ingår projekt som redan påbörjats eller kommer att ha påbörjats vid ingången av år 1970 samt att vissa av de faktiska omständigheterna betingade skillnader föreligger vid själva beräkningsförfarandet.

Den del av osäkerheten i resultaten som betingas av att de undersökta projekten endast utgör ett mindre urval (ca 12 %) kan åtminstone grovt uppskattas. Med 90 % säkerhet torde således det sanna medelvärdet för hela populationens lönsamhetstal ligga inom ca ± 55 % av det genomsnittliga lönsamhetstalet för de utvalda projekten. Däremot är det svårare att bedöma betydelsen av att de undersökta projekten hänför sig till en delvis annan population än de projekt som upptagits i behovsplanen för städernas statsbidragsberättigade huvudtrafikleder. Om man förutsätter att de projekt som först kommer till utförande och som i övrigt bedöms mest angelägna har högre lönsamhet än de till senare år hänförliga företagen, bör de för perioden 1967–1976 av städerna upptagna projekten vilka utgjort bas för urvalet av projekt i genomsnitt ha högre lönsamhet än motsvarande företag för perioden 1970–1984. Den uppgivna investeringsvolymen för de senare är för övrigt ca 35 % större (bortsett från tunnelbanor m. m.) än motsvarande belopp enligt den tidigare utförda inventeringen för perioden 1967–1976.

De skillnader som föreligger mellan tätorts- och landsbygdsföretag beträffande beräkningsmetodiken hänför sig främst till behandlingen av de s. k. trängselkostnaderna. För vägar på landsbygden har för enkelhetens skull förutsatts, att inga kapacitetsproblem uppstår under den aktuella perioden på existerande eller planerade vägar (man har dock räknat med ändrad reshastighet till följd av om- och nybyggnaderna, se bilaga 6). För trafikleder i tätorterna har däremot hänsyn måst tas till eventuella kapacitetsbegränsningar och därav följande tidsfördröjningar, m. m., jfr bilaga 7. Vid bedömning av effekten av genomförda trafikledsprojekt i tätorter har även konsekvenserna för trafiken på angränsande eller avlägsnare trafikleder måst beaktas i större utsträckning än för vägprojekt på landsbygden. Detta medför att osäkerheten vid lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt i tätorter generellt sett måste anses vara större än vid motsvarande beräkningar för vägföretag på landsbygden. Ett försök har emellertid gjorts att på grundval av resultaten från lönsamhetsbedömningarna beräkna lönsamheten för den vid resp. anslagsram möjliga väg- och gatubyggnadsvolymen under perioden 1970–1979, se nedan.

11.2.2 Lönsamhetsbedömning av väginvesteringar under perioden 1970–1979

En beräkning har genomförts av lönsamheten för den byggnadsvolym som kan erhållas för statliga och statsbidragsberättigade vägar och gator under åren 1970–1979 vid de båda alternativa anslagsramarna i enlighet med tabellerna 11: 1 och 11: 2. Därvid har bl. a. förutsatts, att den återstående tredjedelen (räknat i miljoner kr) av de i behovsplanen för det statliga vägnätet upptagna vägföretagen för perioden 1970–1984 har samma lönsamhetsfördelning som de i tabell 11: 3 redovisade företagen. På samma sätt har antagits, att de i tabell 11: 4 redovisade trafikledsprojekten är representativa för de av städerna redovisade väg- och gatubyggnadsföretagen för perioden 1970–1984.

Den i kapitel 10 redovisade utvecklingen av driftutgifterna för statliga och statsbi-

dragsberättigade vägar och gator skulle vid den lägre anslagsramen leda till en mindre minskning av byggnadsanslagen under de allra första åren. Då detta inte har ansetts realistiskt har förutsatts att en del av åtgärderna beträffande det förstärkta vägunderhållet uppskjuts till perioden efter år 1979 och att anslaget till väg- och gatubyggande vid den lägre ramen blir oförändrat i fasta priser för använda produktionsfaktorer under de första åren.

Vidare har förutsatts, att årligen 20 miljoner kr av byggnadsanslaget går till enskilda vägar och att 100 miljoner kr går till tunnelbanor och speciella arbeten. Detta innebär inte något ställningstagande från utredningens sida beträffande prioriteringen av enskilda vägar, tunnelbanor, etc. Då emellertid inga lönsamhetskalkyler föreligger för dessa projekt har de måst särskiljas i den aktuella kalkylen. Återstående belopp har i princip fördelats mellan statliga vägar och gator samt statsbidragsberättigade trafikleder i städer och samhällen som är väghållare på grundval av lönsamhetstalen för olika projekt. Hänsyn har därvid även tagits till kostnader för projektering och administration m. m.

Totalt skulle vid angivna förutsättningar under tioårsperioden 1970–1979 erhållas ett anslagsbelopp för byggande av statliga vägar och gator samt statsbidragsberättigade trafikleder i städer och samhällen på ca 10,1 miljarder kr vid den lägre anslagsramen och ca 14,0 miljarder kr vid den högre anslagsramen, allt räknat i 1969 års priser för använda produktionsfaktorer. Härvid har hänsyn inte tagits till effekten av framtida standardhöjningar, vilka dels torde komma att minska utrymmet för byggande vid de angivna anslagsramarna, dels torde höja byggnadskostnaderna för projekten och troligen även påverka lönsamhetstalen. Hänsyn har vidare inte tagits till antagandet i kapitel 9 om en produktivitetsökning av 3 % per år vid vägbyggandet. En korrigering härför skulle medföra att de här redovisade lönsamhetstalen reduceras.

Beräkningarna ger vid handen, att lönsamhetstalen för de statliga och statsbidragsberättigade trafikledsprojekt som därvid skulle kunna genomföras torde uppgå till minst ca 0,8 vid den lägre anslagsramen och minst ca 0,4 vid den högre anslagsramen. Vid den lägre ramen skulle därvid ca 5,5 miljarder kr falla på städerna och ca 4,5 miljarder kr på landsbygden, medan motsvarande fördelning vid den högre ramen skulle bli drygt 6 miljarder kr för städerna och knappt 8 miljarder kr för landsbygden. Lönsamhetstalet för de ytterligare projekt som vid angivna förutsättningar skulle kunna genomföras under perioden 1970–1979 vid den högre anslagsramen jämfört med den lägre ramen skulle i genomsnitt uppgå till ca 0,6. Nyttoökningen för samhället under perioden 1970–1979 vid den högre anslagsramen jämfört med den lägre, skulle i genomsnitt uppgå till ca hälften, eller ca 30 öre per investerad krona. I genomsnitt skulle nämligen de ytterligare trafikledsprojekt som kan komma till utförande vid den högre anslagsramen endast kunna användas under ca hälften av perioden 1970–1979.

Den optimala fördelningen av anslagen mellan statliga och statsbidragsberättigade kommunala vägar och gator skulle således vid angivna förutsättningar innebära att såväl vid den högre som den lägre anslagsramen skulle en större andel av anslagen än f. n. gå till byggande av trafikleder i städer och samhällen som är väghållare.

Det måste dock understrykas att här presenterade siffror beträffande den marginella lönsamheten måste tas med reservation för osäkerheten i det underliggande siffermaterialet och för de hypotetiska antagandena som ingår i själva lönsamhetsberäkningsmetodiken.

Fastän innebörden av denna reservation berörts på annan plats i betänkandet skall en speciell synpunkt på detta tas upp här. Den har sin grund i det förhållandet att fordons- och drivmedelsbeskattningen kan antas inverka såväl på fordonsparkens storlek och fördelning geografiskt som på dess användning. Beskattningen kan därför uppfattas som ett prissystem. De här redovisade lönsamhetskalkylerna kan sägas vara ba-

serade på antagandet att dessa skattetariffer förblir oförändrade vid fasta priser. Teoretiskt sett kan man dock tänka sig nya pris- eller bilskattesystem – som bl. a. omfattar andra komponenter än de nuvarande fordons- och drivmedelsskatterna – vars införande kunde innebära betydligt ändrade förutsättningar när det gäller väginvesteringars lönsamhet.[1] Så länge en väsentligt annorlunda utformning av bilbeskattningen inte är aktuell, kan dock denna reservation inte spoliera anspråket på att de redovisade siffrorna är approximativa mått på den samhällsekonomiska lönsamheten.

Även med tanke på reservationen i övrigt kan det ändock anses att kalkylerna ger en indikation om storleken av de belopp som det kan vara samhällsekonomiskt rimligt att satsa på väg- och gatuinvesteringar under perioden 1970–1979. Här kan tilläggas, att den vid beräkningen använda kalkylräntan avser utvecklingen vid oförändrad prisnivå. Den torde alltså motsvaras av en högre ränta i löpande priser.

Beträffande lönsamhetsberäkningsmetodiken skall avslutningsvis framhållas att vid den här använda metoden har en bestämd kalkylräntefot – som antagits bli tillämpad relativt allmänt i samhällsekonomin – använts vid diskontering av framtida nyttovärden och kostnader och vid valet av geometriska normer m. m. En annan tänkbar räntefot för denna diskontering är den s. k. marginella internräntan. Denna räntefot anpassas så att lönsamhetstalet för det marginella projektet är lika med 0. En tillämpning av den senare metoden skulle möjliggöra att projekten prioriteras så att den genomsnittliga internräntan för alla projekt – vid en given utgiftsram – maximeras. Det kan också åtminstone ifrågasättas om inte denna metod går bättre i linje med kraven på största möjliga samhällsekonomiska lönsamhet. En övergång till denna metod från metoden med fast kalkylräntefot skulle i praktiken bl. a. innebära att – i ett fall då den marginella internräntan blev större än kalkylräntefoten – kvalitetskraven vid valet av geometrisk standard o. d. sänktes genomsnittligt sett eftersom den marginella internräntan då borde tillämpas över hela linjen.[2]

11.3 *Överväganden och rekommendationer*

Med hänsyn till osäkerheten i föreliggande prognoser rörande ekonomisk utveckling, befolkning, näringsliv, trafik, produktivitet, m. m. bör enligt utredningens mening anslagsutvecklingen och anslagsfördelningen inte bindas vid ett fixt program för en så lång tidsrymd som den nu aktuella femtonårsperioden. I stället bör ett flexibelt system eftersträvas som medger en smidig anpassning till ändrade förhållanden och ett med hänsyn till den samhällsekonomiska lönsamheten effektivt utnyttjande av för varje period tillgängliga resurser, allt inom ramen för trafikpolitikens krav på en tillfredsställande transportförsörjning av landets olika delar. Den av utredningen förordade planerings- och prioriteringsmetodiken för den statliga och statsbidragsberättigade väghållningen, som till en del redan har kunnat tillämpas, syftar till ett sådant system.

I detta ställs bl. a. krav på en fortlöpande översyn av normerna för vägbyggande och vägdrift, metoderna för lönsamhetsbedömning av väg- och gatuinvesteringar samt de vid lönsamhetsbedömningarna ingående komponenterna och deras värdering (se kapitel 12).

Av betydelse är även att det föreslagna planerings- och prioriteringssystemet ger statsmakterna möjligheter att direkt styra inriktningen av vägbyggandet och vägdriften utan besvärande detaljreglering. Genom att t. ex. ändra kalkylräntan eller värderingen av trafikolyckor och trafikanternas restid kan således en generell förändring av resursanvändningen erhållas.

Den genomförda behovsinventeringen vi-

[1] Dessa samband har berörts i t. ex.: Principer för prispolitiken inom den offentliga sektorn, av Ö. Milstam, stencil 15.1.1969.

[2] Dessa samband har behandlats i t ex.: PM angående vissa principiella frågor vid bestämningen av den geometriska standarden och av den kvalitativa utformningen i övrigt vid planering av vägutgifter m. m., av Ö. Milstam, stencil 18.2. 1965.

sar som framgår av kapitel 9 att det föreligger ett stort utbyggnadsbehov, såväl på det statliga som på det statsbidragsberättigade kommunala och enskilda trafikledsnätet. Ändock är behovsplanerna för väg- och gatubyggandet under perioden 1970–1984 så gott som uteslutande begränsade till huvudtrafikslederna. Utgifterna för att genomföra de i behovsplanerna för perioden 1970–1984 upptagna trafikledsprojekten kan som tidigare nämnts tillsammans med driftutgifterna, inkl. förstärknings- och förbättringsarbeten, antas komma att under perioden uppgå till ca 50 miljarder kr. i 1969 års priser, om hänsyn tas till att standardkraven sannolikt kommer att öka både beträffande drift och byggande.

Endast vid den högre av de båda alternativa anslagsramar som erhålls vid det i direktiven angivna tillväxtalternativen skulle de i behovsplanerna upptagna trafikledsprojekten på huvudtrafikslederna i huvudsak kunna genomföras. Resultatet av företagna lönsamhetsbedömningar visar också, att en årlig anslagsökning med 7,5 % i fasta priser för använda produktionsfaktorer under perioden 1970–1979 är ekonomiskt motiverad vid givna förutsättningar beträffande prissättning, m. m. Den nyttoökning för folkhushållet som kan göras vid den högre anslagsramen jämfört med den lägre synes således väl motivera de ökade investeringsutgifterna för vägar och gator under perioden.

För tiden efter år 1979 ger det tillgängliga materialet däremot inte tillräckligt underlag för några bestämda slutsatser. Utredningen anser sig därför inte kunna göra någon rekommendation beträffande anslagsutvecklingen under perioden 1980–1984. I enlighet med den planeringsmetodik som föreslagits kommer emellertid i fortsättningen underlag för bedömande av lämplig anslagsutveckling under senare perioder successivt att erhållas vid återkommande revidering av behovsplaner och långtidsplaner.

Vid en årlig ökning av de ordinarie väganslagen under perioden 1970–1979 med 7,5 % i fasta priser för använda produktionsfaktorer och den av utredningen förordade driftstandarden för det statliga och statsbidragsberättigade väg- och gatunätet erhålles enligt gjorda beräkningar en genomsnittlig årlig ökning av driftutgifterna med drygt 6 % och av byggnadsanslagen med ca 8,5 % under den aktuella tioårsperioden, allt räknat i fasta priser. Detta synes enligt utredningens mening vid angivna förutsättningar innebära en rimlig avvägning mellan byggande och drift. Om emellertid en lägre anslagsram av statsfinansiella eller andra skäl skulle bli nödvändig under den aktuella perioden, bör vid i övrigt oförändrade förutsättningar i första hand de förutsedda förbättrings- och förstärkningsåtgärderna på det sekundära länsvägnätet senareläggas. Olägenheterna av ett uppskjutande av aktuella om- och nybyggnadsprojekt på statliga och statsbidragsberättigade huvudtrafikleder synes således i allmänhet vara större.

I fråga om den framtida fördelningen av byggnadsanslagen mellan statliga och statsbidragsberättigade vägar och gator synes som tidigare nämnts, resultaten av hittills genomförda lönsamhetsbedömningar tyda på, att anslagen till byggande av trafikleder i och omkring städer och samhällen bör öka snabbare än anslagen till byggande av vägar på landsbygden. En ökning av byggnadsanslagen både till statliga och statsbidragsberättigade trafikleder synes således samhällsekonomiskt motiverad vid den av utredningen rekommenderade anslagsramen.

Utredningen vill i detta sammanhang framhålla de nackdelar som är förknippade med den nuvarande anslagsuppdelningen beträffande byggande av statliga och statsbidragsberättigade trafikleder. En uppdelning i skilda anslag försvårar bl. a. genomförandet av den i direktiven angivna principen om prioritering av vägbyggnadsföretag efter samhällsekonomisk lönsamhet och försvårar därmed även tillämpningen av den av utredningen föreslagna planerings- och prioriteringsmetodiken. Någon skarp åtskillnad mellan de olika typerna av trafikledsprojekt synes således inte föreligga. Redan nu utgår exempelvis bidrag till byggande av tunnelbanor även från anslaget till byggan-

de av statliga vägar och vidare är kronan väghållare i ett stort antal städer och samhällen. Uppdelningen i skilda anslag medför också problem vid framför allt utbyggnaden av trafikledsnätet omkring de större tätorterna, som bl. a. framgått av bilaga 2. Svårigheter uppstår exempelvis inte sällan på grund av att skilda delar av en trafikled skall belasta olika anslag, vilket försvårar en önskvärd samordning.

Även om det kan finnas andra skäl, vilka utredningen inte har anledning att närmare gå in på, som kan tala för ett bibehållande av nuvarande uppdelning i ett anslag för byggande av statliga vägar och gator och ett annat anslag för bidrag till byggande av kommunala vägar och gator, vill emellertid utredningen således från sina utgångspunkter förorda en framtida sammanslagning av dessa anslag i likhet med vad som redan tidigare skett beträffande anslagen till byggande av riksvägar och länsvägar.

Vad beträffar den lämpliga anslagsfördelningen mellan bidrag till byggande av tunnelbanor resp. biltrafikleder i storstadsregionerna, finner utredningen det inte möjligt att uttala sig om prioriteringen på grundval av föreliggande material. Denna fråga bör givetvis avgöras med hänsyn tagen till de totala effekterna för såväl tätortens funktion som trafik- och boendemiljön m. m. i berörda områden vid olika alternativ. En intim samordning måste därvid ske mellan trafik- och bebyggelseplaneringen (se kapitel 8 och bilaga 2).

Även i fråga om bidragen till byggande av enskilda vägar gäller att material f. n. saknas för bedömning av den samhällsekonomiska lönsamheten av sådana projekt. Emellertid torde bidragen till dylika arbeten främst motiveras med hänvisning till kraven på en tillfredsställande trafikförsörjning i enlighet med gällande trafikpolitiska riktlinjer. Med hänvisning till vad som anförts i kapitel 9 beträffande de framtida behoven synes det därför enligt utredningens mening rimligt att räkna med viss ökning av dessa bidrag under perioden 1970–1979.

12 Vägplanens uppföljande, behov av forskning och utvecklingsarbete

Utredningen har som tidigare framgått i samverkan med statens vägverk sökt utveckla en planerings- och prioriteringsmetodik som syftar till att de samhällsekonomiska synpunkterna skall komma till beaktande på alla väsentliga punkter inom vägbyggandet och vägdriften. Det planeringssystem som förordas bygger bl. a. på en rullande långtidsplanering som stegvis via *behovsplaner* för en tid av ca 15–20 år, *långtidsplaner* på 10 år samt *flerårs-* och *fördelningsplaner* på 5 år leder fram till konkreta arbetsprogram.

Huvudmomenten vid en långsiktig vägplanering enligt den modell som utredningen förordar (jfr kapitel 4) är:

1) beräkning av framtida efterfrågan på vägtjänster

2) val av metod och normer vid ekonomisk värdering av skilda utformningar av trafikleder (val av standard) och vid angelägenhetsgradering av olika utbyggnadsprojekt och förbättringsåtgärder

3) val av byggnads- och driftstandard för skilda slag av trafikleder (utformning av vägnormer, m. m.)

4) inventering av utbyggnadsbehov samt angelägenhetsgradering av byggnadsprojekt och andra förbättringsåtgärder

5) antagande om tillgängliga resurser och beräkning av lämpligaste resursanvändning.

På var och en av dessa punkter krävs en uppföljning och ett fortsatt utvecklingsarbete.

En fortlöpande uppföljning och komplettering av vägplanens *fordons-*, *trafik-* och *vägtransportprognoser* bör således ske. För att en effektiv vägplanering skall kunna genomföras krävs bl. a. tillgång till löpande statistik över såväl person- och godstransportarbetets som trafikarbetets utveckling och omfattning på skilda delar av väg- och gatunätet i landet. För närvarande saknas i stor utsträckning sådana data. Statens vägverks löpande trafikräkningar på landsbygdens allmänna vägnät behöver sålunda kompletteras med ett motsvarande program för samordnade trafikräkningar på övriga vägkategorier, framför allt i tätorterna.

Det föreligger även behov av återkommande undersökningar för att klarlägga persontransporternas omfattning och fördelning på resändamål m. m. för olika delar av väg- och gatunätet.

Genom den av statistiska centralbyrån för år 1970 planerade stora lastbilsundersökningen, som kommer att bygga på körjournaler, bör ökad kunskap om godstransportarbetets omfattning och sammansättning i landet som helhet kunna erhållas. Behov föreligger dock även av kompletterande uppgifter i form av löpande eller återkommande mätningar av godstransportarbetet och dess sammansättning på skilda delar av väg- och gatunätet.

Till följd av fortgående förändringar av befolkningens och näringslivets lokalisering och ökade kontaktbehov mellan olika om-

råden torde kraven på vägnätets omfattning och strukturella utformning komma att successivt ändras. Utredningen finner det därför angeläget att pågående utvecklingsarbete inom statens vägverk rörande metoder för funktionell vägbehovsbedömning och samordning av vägplanering och övrig samhällsplanering på regional och riksnivå förs vidare.

Den använda *metodiken för lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt och andra åtgärder inom väghållningen* bör kompletteras och ytterligare utvecklas. Den hittills använda metoden för lönsamhetsbedömning av vägbyggnadsprojekt på landsbygdens allmänna vägnät (se bilaga 6) syftar främst till att bestämma den från samhällsekonomisk synpunkt lämpligaste utbyggnadstidpunkten för skilda vägprojekt och ger därmed även underlag för en angelägenhetsgradering av olika projekt. Därvid jämförs storleken av vägtrafikkostnaderna under närmaste tioårsperiod vid omedelbar utbyggnad resp. vid utbyggnad efter 10 år. Valet av jämförelseperiod (t. ex. 5 år, 8 år, 10 år osv.) och valet av geometrisk utformning utgör här problem, som bör studeras ytterligare.

Ett närliggande problem utgör valet av objekt för lönsamhetsbedömning. Hittills har urvalet av utbyggnadsprojekt i stor utsträckning skett med ledning av den s. k. kvalitetsgraderingen av vägar. Det bör emellertid undersökas om inte denna urvalsmetod kan kompletteras med andra urvalsförfaranden. Kvalitetsgraderingen ger emellertid även en grund för jämförelse av standarden på olika vägar och i skilda delar av landet samt utvecklingen härvidlag. I bilaga 1, kapitel 6 har föreslagits vissa modifieringar av nuvarande metod för kvalitetsgradering av vägar. Förslaget innebär i huvudsak att man vid kvalitetsgraderingen bör söka direkt mäta de för trafikanten och transportören viktigaste kvalitetsaspekterna, nämligen trafiksäkerheten, reshastigheten och bärigheten. Dessa bör lämpligen redovisas var för sig utan försök till sammanvägning. Utredningen anser det angeläget att de föreslagna ändringarna såväl beträffande metodiken vid kvalitetsgraderingen som redovisningen av resultaten studeras inom statens vägverk. Särskild uppmärksamhet bör därvid ägnas åt utveckling av metoder för kvalitetsgradering av trafikleder i tätorter.

För att förbättra underlaget för prioriteringsbedömningar av trafikprojekt (inkl. tunnelbanor) i tätorter och underlätta jämförelser med landsbygdsprojekt finner utredningen det angeläget att man inom vägverket utvecklar metoder för lönsamhetsbedömning av gatu- och tunnelbaneinvesteringar. Som bl. a. delvis framgår av de försök till lönsamhetsbedömning av trafikledsprojekt i tätorter som redovisas i bilaga 7 är avsevärda problem förknippade därmed, beroende bl. a. på de ömsesidiga samband som råder mellan såväl olika tätortsprojekt som med annat samhällsbyggande samt på svårigheten att kvantifiera och värdera konsekvenserna av trafikträngsel, m. m. Vissa möjligheter att komma till rätta med dessa problem synes dock finnas (jfr bilaga 2, kapitel 8, där även andra problem i samband med lönsamhetsbedömning av vägprojekt behandlas).

För att ge bättre ledning för statsmakternas beslut rörande resursfördelning mellan olika samhällssektorer bör den nuvarande metodiken för lönsamhetsbedömning ändras eller kompletteras med mer konventionella beräkningar av projektens samhällsekonomiska avkastning på längre sikt, dvs. där hänsyn bl. a. tas till investeringars förväntade ekonomiska livslängd. Kvantifieringen och värderingen av de i lönsamhetsbedömningarna ingående faktorerna, såsom drift- och anläggningskostnader för vägar, fordonskostnader, trafikolyckor, tidsåtgång för trafikanter, m. m., är som tidigare framhållits behäftade med osäkerhet. På detta område krävs ett betydande utvecklingsarbete. Ett sådant arbete kan dock bli av både principiellt och praktiskt värde även för annan samhällsplanering. Ansträngningarna bör därvid även inriktas på sådana faktorer eller konsekvenser som inte har beaktats direkt i här redovisade kalkyler, t. ex. produktivitetsutveckling, eventuella förändringar i de relativa priserna, vissa förändringar av standarden vid vägbyggande och

vägdrift samt bullerstörningar och andra trafikimmissioner.

Bilbeskattningen utgör härvid ett speciellt problem. Som påpekats i avsnitt 11.2 i föregående kapitel kan de hittills utförda lönsamhetskalkylerna sägas vara baserade på antagandet att bilskattesystemet och däri ingående tariffer förblir oförändrat räknat i fasta priser. Eftersom bilbeskattningen inverkar såväl på fordonsparkens storlek och sammansättning (även geografiskt) som på dess användning kan denna beskattning uppfattas som ett prissystem. Det föreligger därför behov av att undersöka hur en ändring i bilskattesystemet kan beaktas i metodiken för lönsamhetsberäkningarna. (Detta är inte nödvändigtvis bara en fråga om ändrade trafikprognoser. En i förhållande till efterfrågan låg kapacitet på en väg medför nämligen trafikträngsel och kan därför tänkas motivera högre pris på utnyttjandet – högre bilskatter – och således större bidrag till bilismens kostnadsansvar.)

I fråga om *vägnormerna* krävs ett fortlöpande utvecklingsarbete. Vid utvecklingsarbetet bör såsom framhållits i bilaga 1 uppmärksamhet även ägnas åt sambandet mellan utformningen av normerna och de begränsningar av resurserna för vägbyggande och vägdrift som är aktuella under planeringsperioden. Eventuella skillnader i pris- och produktivitetsutveckling mellan drift och byggande bör även uppmärksammas vid utformningen av normer. Utredningen finner det angeläget, att sambanden mellan vägens geometriska utformning och väg- och trafikkostnaderna ytterligare klarläggs genom forskning och studier av utförda vägprojekt samt att ett fortsatt utvecklingsarbete bedrivs inom statens vägverk i syfte att förbättra och ytterligare utveckla i bilaga 1 redovisad metodik för val av typsektion, linjeföring m. m. Det bör även ankomma på vägverket att svara för detaljutformningen av föreslagna typsektioner med beaktande av pågående utredningar inom och utom landet. Därvid bör också kriterierna för användning av stationär vägbelysning och ljusa beläggningar klarläggas. Vidare bör övervägas om inte en översyn av gällande dimensioneringstabeller kan vara befogad under beaktande av bl. a. de resultat som framkommit vid AASHO-försöket. Utredningen vill i anslutning härtill betona vikten av att resurser erhålls för att bedriva ett effektivt och kontinuerligt normarbete.

För att förbättra underlaget för *trafikplaneringen i tätorter* finner utredningen det angeläget att en fortgående sammanställning och bearbetning av data från olika trafikundersökningar i tätorter kommer till stånd. Med hänsyn till uppgiftens art och betydelsen av att resultaten blir allmänt tillgängliga, bör denna uppgift lämpligen handhas av statens vägverks centralförvaltning på samma sätt som nu sker när det gäller trafikundersökningar på landsbygdens vägnät. För att resultaten och erfarenheterna snarast skall komma övriga väghållare till del, bör därvid ökade resurser ges för publicering av resultaten. Utredningen vill i samband härmed framhålla värdet av att även resultat av utvecklingsarbeten rörande lönsamhetsberäkningar offentliggörs.

Utredningen önskar även understryka vikten av en ökad forskning rörande de sociala, ekonomiska och miljömässiga konsekvenserna av olika utformningar av trafik- och bebyggelsesystem i tätorter som underlag för en samordnad trafik- och bebyggelseplanering. I övrigt hänvisas i detta avseende till kapitel 10 i bilaga 2, som innehåller en förteckning över angelägna forskningsuppgifter med anknytning till trafik- och bebyggelseplanering.

Planeringssystemet förutsätter som tidigare nämnts en återkommande revidering av behovsplaner och långtidsplaner. Utredningen vill i detta sammanhang framhålla vikten av att det samarbete mellan vägverk, näringsliv och andra företrädare för vägkonsumenter som skett vid den långsiktiga vägplaneringen fortsätter. Särskilt vid större nylokaliseringar och omläggningar av transportsystem är det nödvändigt att kontakter tas på ett tidigt stadium och att en ömsesidig information sker.

Vägverket har, under den tid utredningen arbetat, utarbetat tidsenliga system för långtidsplanering och programbudgetering. En-

ligt utredningens uppfattning bör dessa planeringssystem vidareutvecklas kontinuerligt. Arbetet bör bl. a. inriktas på en effektiv uppföljning av kostnader och prestationer. En sådan uppföljning bör gälla även för planer på längre sikt, såsom långtidsplaner och flerårsplaner, vilket kan förbättra underlaget för bl. a. beräkning av framtida resursbehov för vägbyggande och vägdrift.

KUNGL. BIBL.
22 DEC 1969
STOCKHOLM

KUNGL. BIBL.
22 DEC 1969
STOCKHOLM

Pris 18

KUNGL. BIBL.
22 DEC 1969

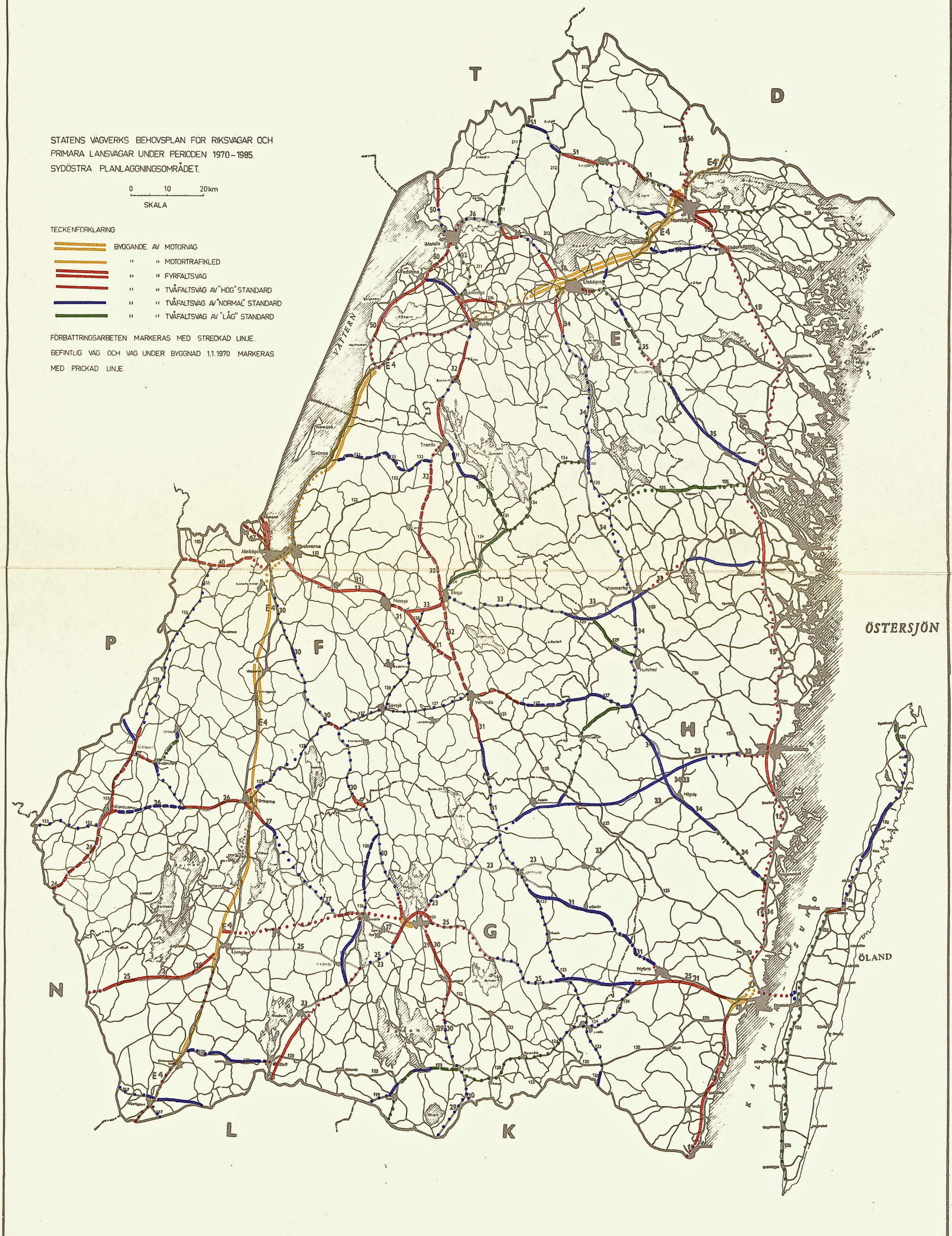
STATENS VÄGVERKS BEHOVSPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMÄRA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970 – 1985.
SYDÖSTRA PLANLÄGGNINGSOMRÅDET.

0 10 20 km
SKALA

TECKENFÖRKLARING

- BYGGANDE AV MOTORVÄG
- " " MOTORTRAFIKLED
- " " FYRFALTSVÄG
- " " TVÅFALTSVÄG AV "HÖG" STANDARD
- " " TVÅFALTSVÄG AV "NORMAL" STANDARD
- " " TVÅFALTSVÄG AV "LÅG" STANDARD

FÖRBÄTTRINGSARBETEN MARKERAS MED STRECKAD LINJE.
BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 1.1.1970 MARKERAS MED PRICKAD LINJE.



STATENS VAGVERKS BEHOVSPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMARA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970–1985
NORDVÄSTRA PLANLÄGGNINGSOMRÅDET

0 10 20km
SKALA

TECKENFÖRKLARING

- BYGGANDE AV MOTORVÄG
- " " MOTORTRAFIKLED
- " " FYRFALTSVÄG
- " " TVÅFALTSVÄG AV "HÖG" STANDARD
- " " TVÅFALTSVÄG AV "NORMAL" STANDARD
- " " TVÅFALTSVÄG AV "LÅG" STANDARD

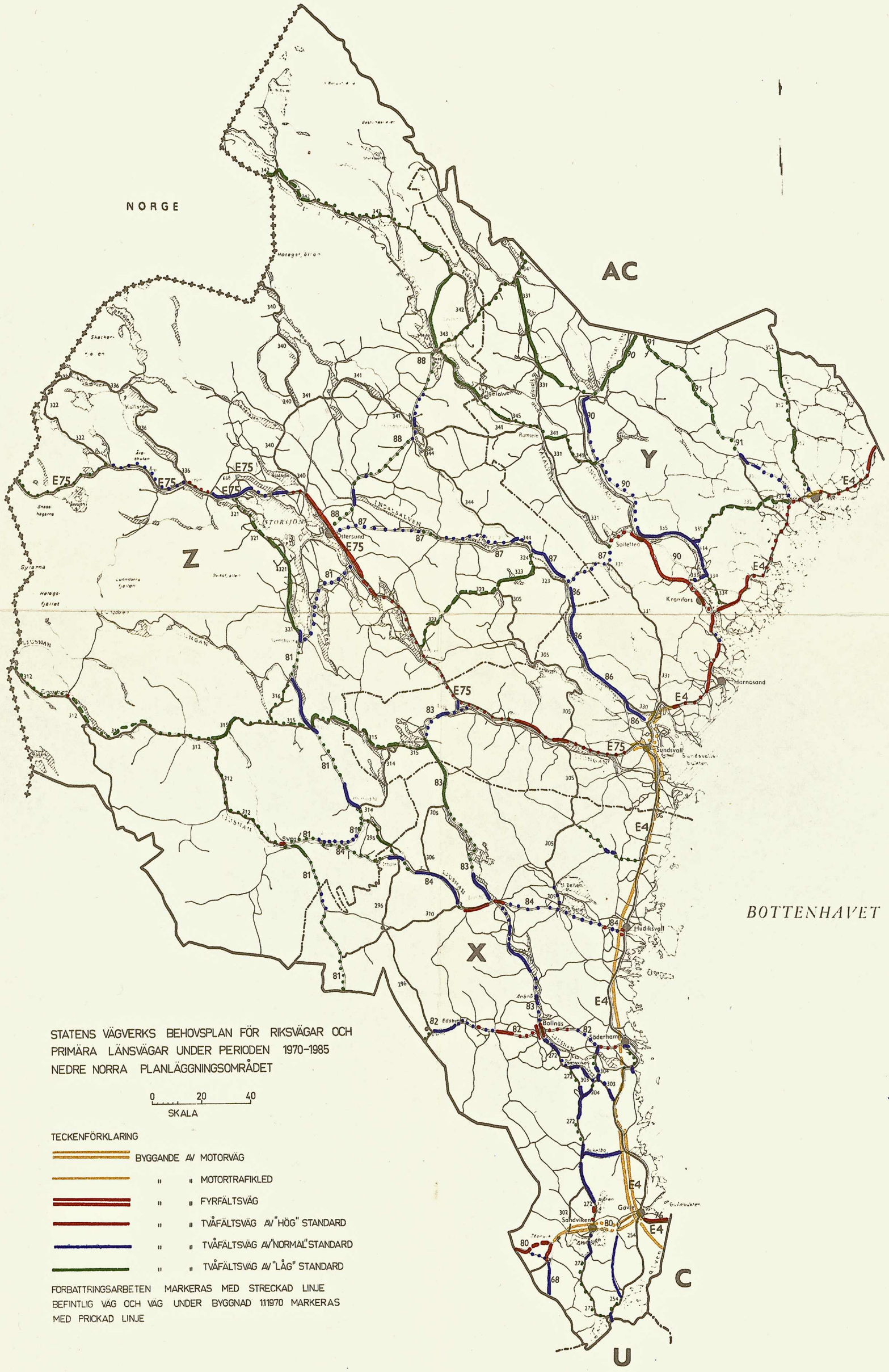
FÖRBÄTTRINGSARBETEN MARKERAS MED STRECKAD LINJE
BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 1 1 1970
MARKERAS MED PRICKAD LINJE

Z
X
W
S
T
U
D
P
R
E

NORGE

VÄNERN
VÄTTERN
SILJAN
HJALMAREN

Karlstad
Arvika
Filipstad
Hagfors
Karlskoga
Kristinehamn
Örebro
Kumla
Lindesberg
Nora
Ludvika
Falun
Borlänge
Hedemora
Avesta
Askersund
Sater
Grängesberg
Orsa
Mora
Rättvik
Leksand
Säffle
E18
E3



STATENS VÄGVERKS BEHOVSPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMÄRA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970–1985
NEDRE NORRA PLANLÄGGNINGSOMRÅDET

0 20 40
SKALA

TECKENFÖRKLARING

- BYGGANDE AV MOTORVÄG
- " " MOTORTRAFIKLED
- " " FYRFÄLTSVÄG
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "HÖG" STANDARD
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "NORMAL" STANDARD
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "LÅG" STANDARD

FORBATTRINGSARBETEN MARKERAS MED STRECKAD LINJE
BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 111970 MARKERAS MED PRICKAD LINJE

STATENS VÄGVERKS BEHOVSPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMÄRA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970 – 1985
STORSTOCKHOLMSOMRÅDET

0 1 2 3
SKALA

TECKENFÖRKLARING

BYGGANDE AV MOTORVÄG
" " FYRFÄLTSVÄG
" " TVÅFÄLTSVÄG AV "HÖG" STANDARD

BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 1.1.1970 MARKERAS MED PRICKAD LINJE

VALLENTUNA
STÄKET
E 18
E4
SOLLENTUNA
274
76
DJURSHOLM
VAXHOLM
HÄSSELBY
SUNDBYBERG
SOLNA
STOCKHOLM
LIDINGÖ
GUSTAVSBERG
74
NACKA
228
E3
E4
SALTSJÖ-BADEN
NÄRLUNDA
226
73
229
HUDDINGE
FARSTA
TYRESÖ
TUMBA
VÄSTERHANINGE

STATENS VÄGVERKS BEHOVSPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMÄRA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970-1985
ÖSTRA PLANLÄGGNINGSOMRÅDET UTOM STOR-STOCKHOLMSOMRÅDET OCH GOTLANDS LÄN

0 10 20
SKALA

TECKENFÖRKLARING

- BYGGANDE AV MOTORVÄG
- " " MOTORTRAFIKLED
- " " FYRFÄLTSVÄG
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "HÖG" STANDARD
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "NORMAL" STANDARD
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "LÅG" STANDARD

FÖRBÄTTRINGSARBETEN MARKERAS MED STRECKAD LINJE
BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 1.1.1970 MARKERAS MED PRICKAD LINJE

BOTTENHAVET

ÖSTERSJÖN

X

C

U

B

T

D

E

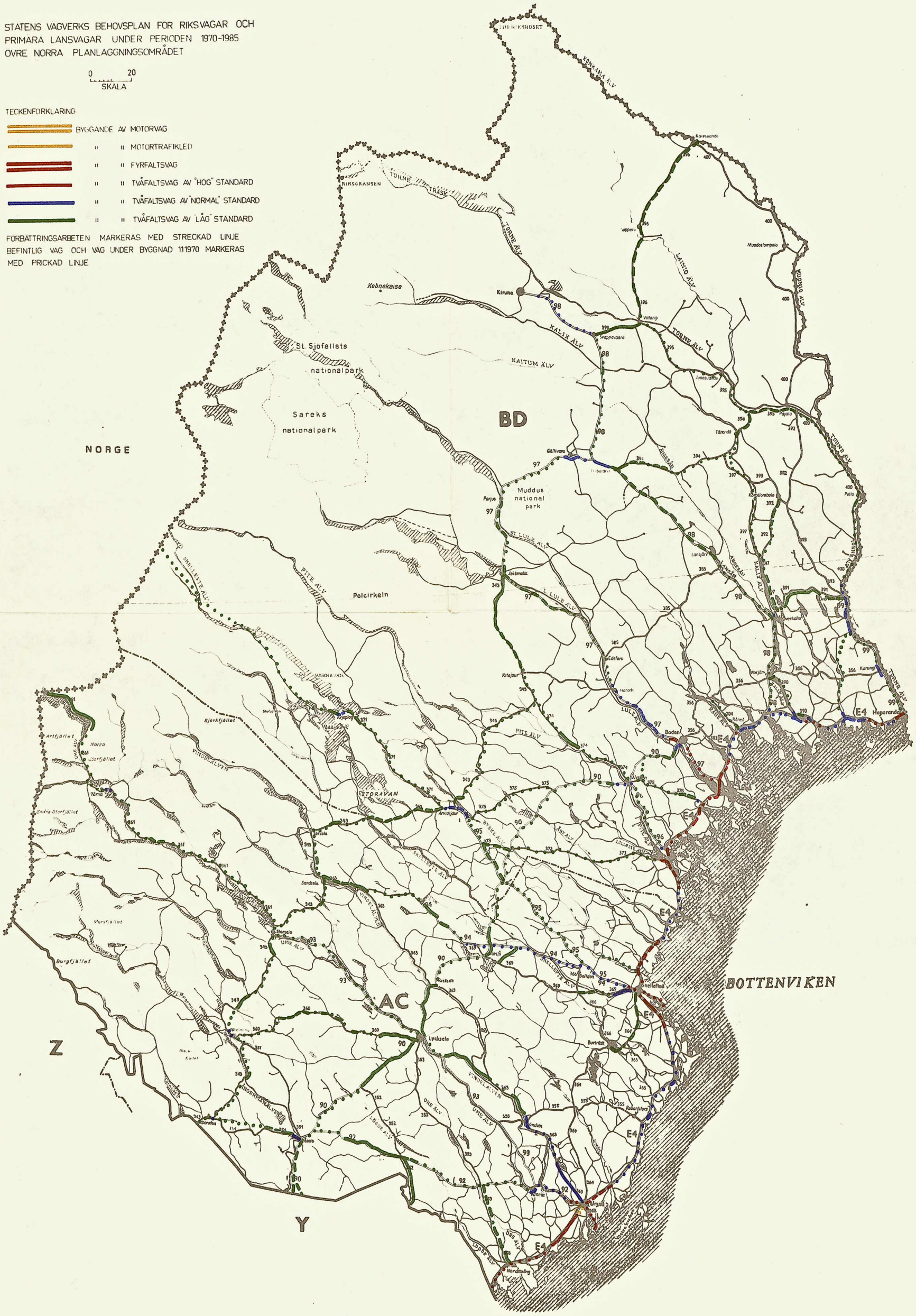
STATENS VAGVERKS BEHOVSPLAN FOR RIKSVAGAR OCH
PRIMARA LANSVAGAR UNDER PERIODEN 1970-1985
OVRE NORRA PLANLAGGNINGSOMRÅDET

0 20
SKALA

TECKENFORKLARING

- BYGGANDE AV MOTORVAG
- " " MOTORTRAFIKLED
- " " FYRFALTSVAG
- " " TVÅFALTSVAG AV "HOG" STANDARD
- " " TVÅFALTSVAG AV "NORMAL" STANDARD
- " " TVÅFALTSVAG AV "LÅG" STANDARD

FORBATTRINGSARBETEN MARKERAS MED STRECKAD LINJE
BEFINTLIG VAG OCH VAG UNDER BYGGNAD 111970 MARKERAS
MED PRICKAD LINJE



STATENS VÄGVERKS BEHOVSPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMÄRA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970–1985
STORGÖTEBORGSOMRÅDET

0 2 4
SKALA

TECKENFÖRKLARING

BYGGANDE AV MOTORVÄG

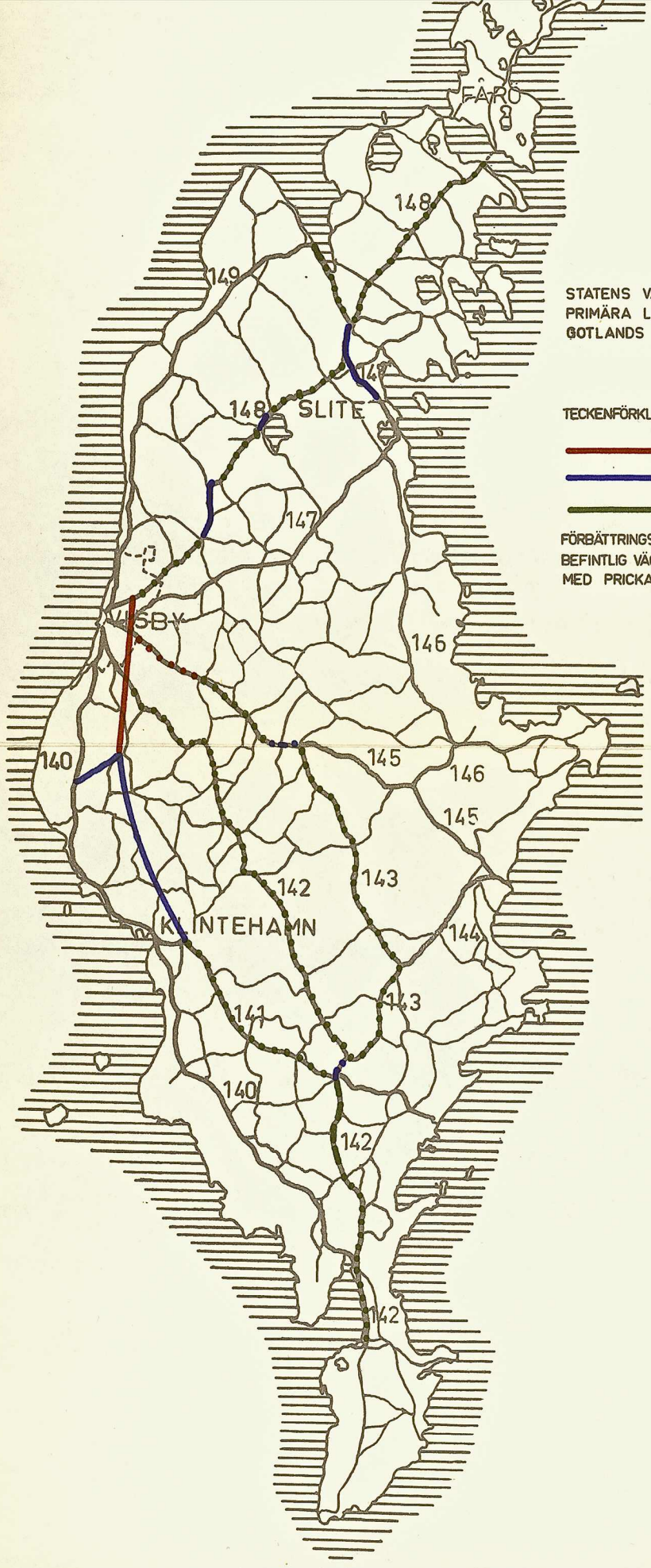
FYRFÄLTSVÄG

TVÅFÄLTSVÄG AV "HÖG" STANDARD

TVÅFÄLTSVÄG AV "NORMAL" STANDARD

BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 1.1.1970 MARKERAS MED PRICKAD LINJE





STATENS VÄGVERKS BEHOVSPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMÄRA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970 - 1985
GOTLANDS LÄN

0 10 20
SKALA

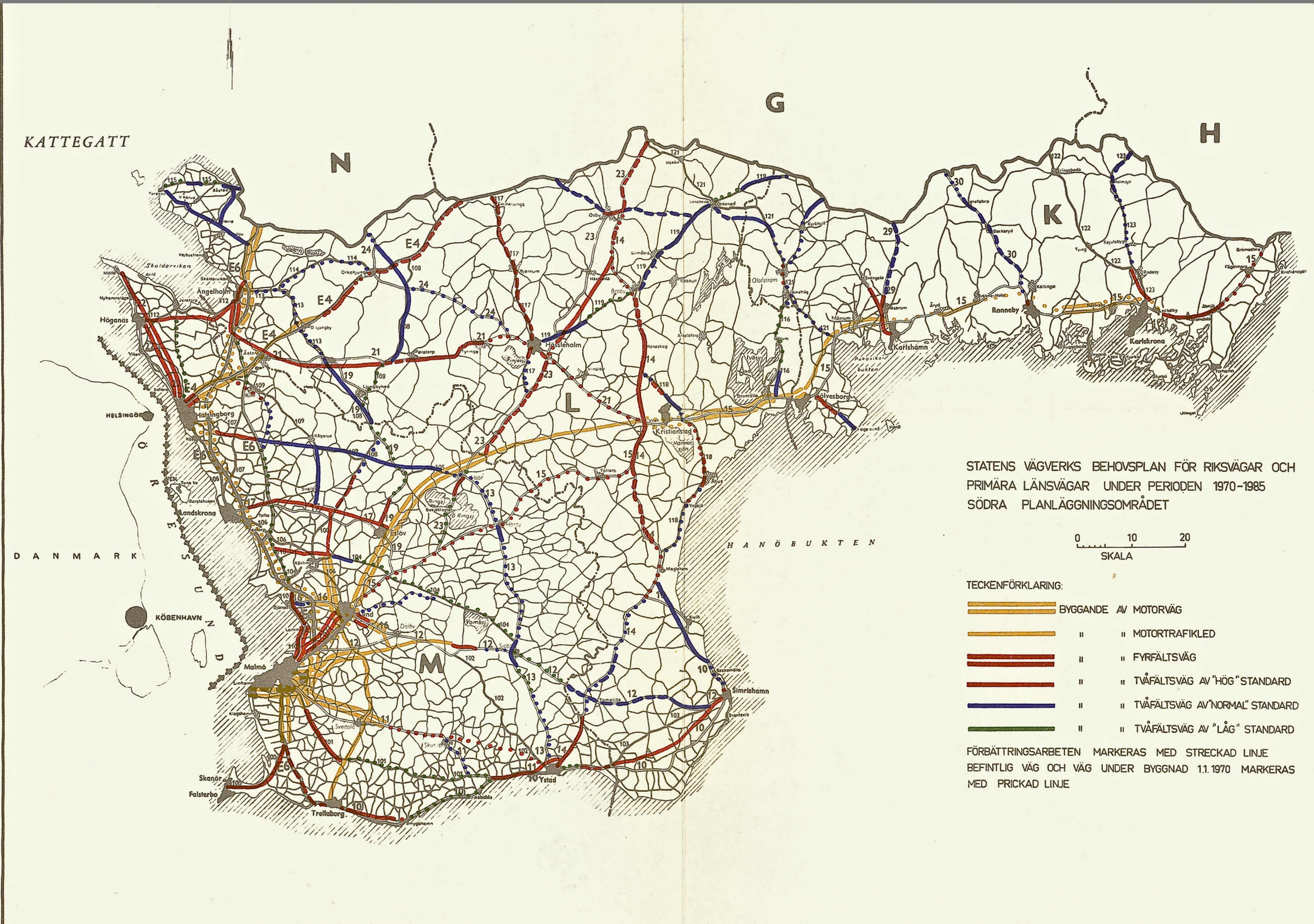
TECKENFÖRKLARING

BYGGANDE AV TVÅFÄLTSVÄG AV "HÖG" STANDARD

" " TVÅFÄLTSVÄG AV "NORMAL" STANDARD

" " TVÅFÄLTSVÄG AV "LÅG" STANDARD

FÖRBÄTTRINGSARBETEN MARKERAS MED STRECKAD LINJE
BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 1.1.1970 MARKERAS MED PRICKAD LINJE



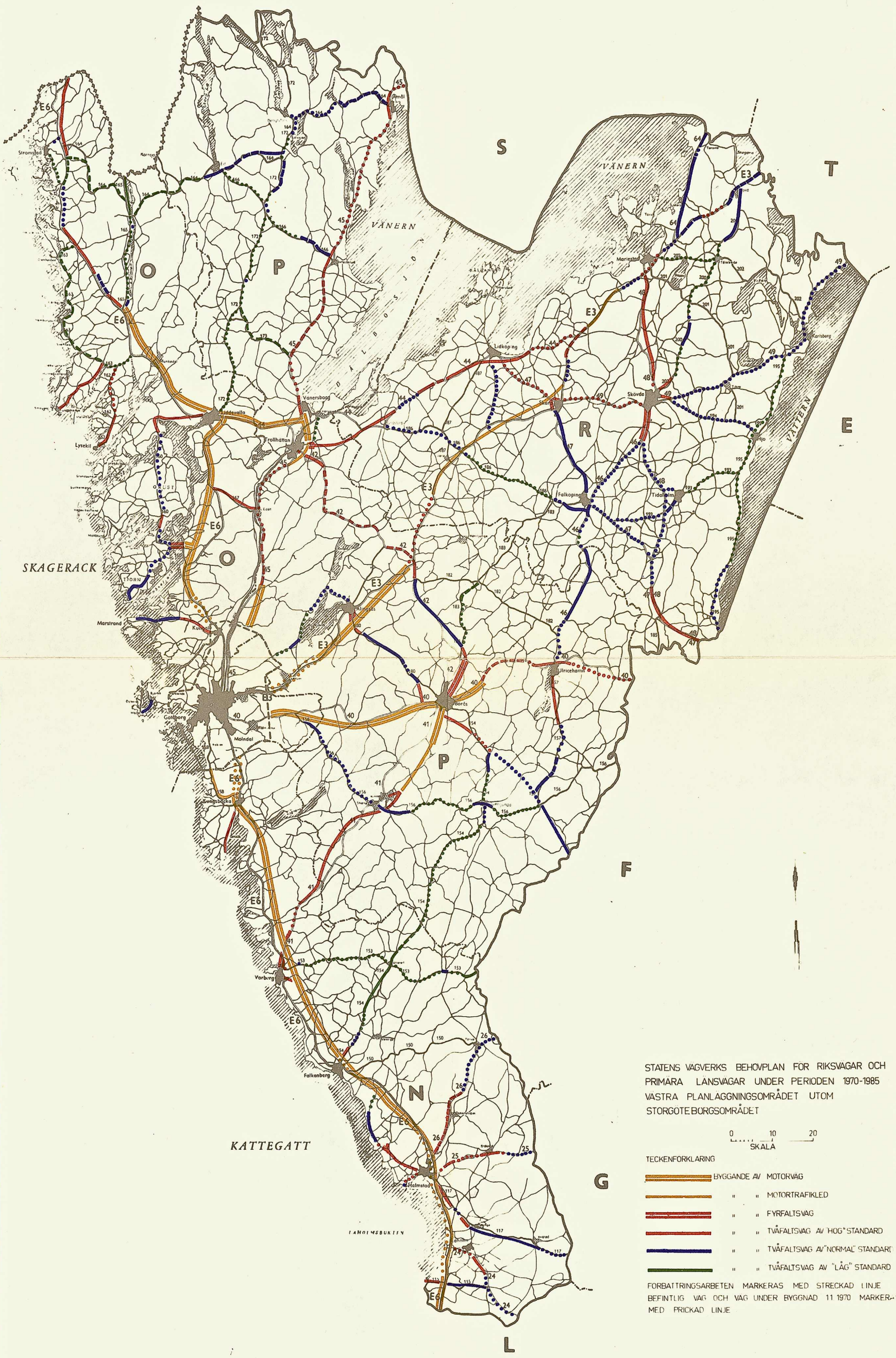
STATENS VÄGVERKS BEHOVSPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMÄRA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970–1985
SÖDRA PLANLÄGGNINGSOMRÅDET

0 10 20
SKALA

TECKENFÖRKLARING:

- BYGGANDE AV MOTORVÄG
- " " MOTORTRAFIKLED
- " " FYRFÄLTSVÄG
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "HÖG" STANDARD
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "NORMAL" STANDARD
- " " TVÅFÄLTSVÄG AV "LÅG" STANDARD

FÖRBÄTTRINGSARBETEN MARKERAS MED STRECKAD LINJE
BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 1.1.1970 MARKERAS MED PRICKAD LINJE



BETECKNING

Europaväg E6

Riksväg 41

Länsväg 150

Allm väg

Longerons

STATENS VÄGVERKS BEHOVPLAN FÖR RIKSVÄGAR OCH PRIMÄRA LÄNSVÄGAR UNDER PERIODEN 1970-1985
VÄSTRA PLANLÄGGNINGSOMRÅDET UTOM STORGÖTEBORGSOMRÅDET

0 10 20
SKALA

TECKENFÖRKLARING

BYGGANDE AV MOTORVÄG

" " MOTORTRAFIKLED

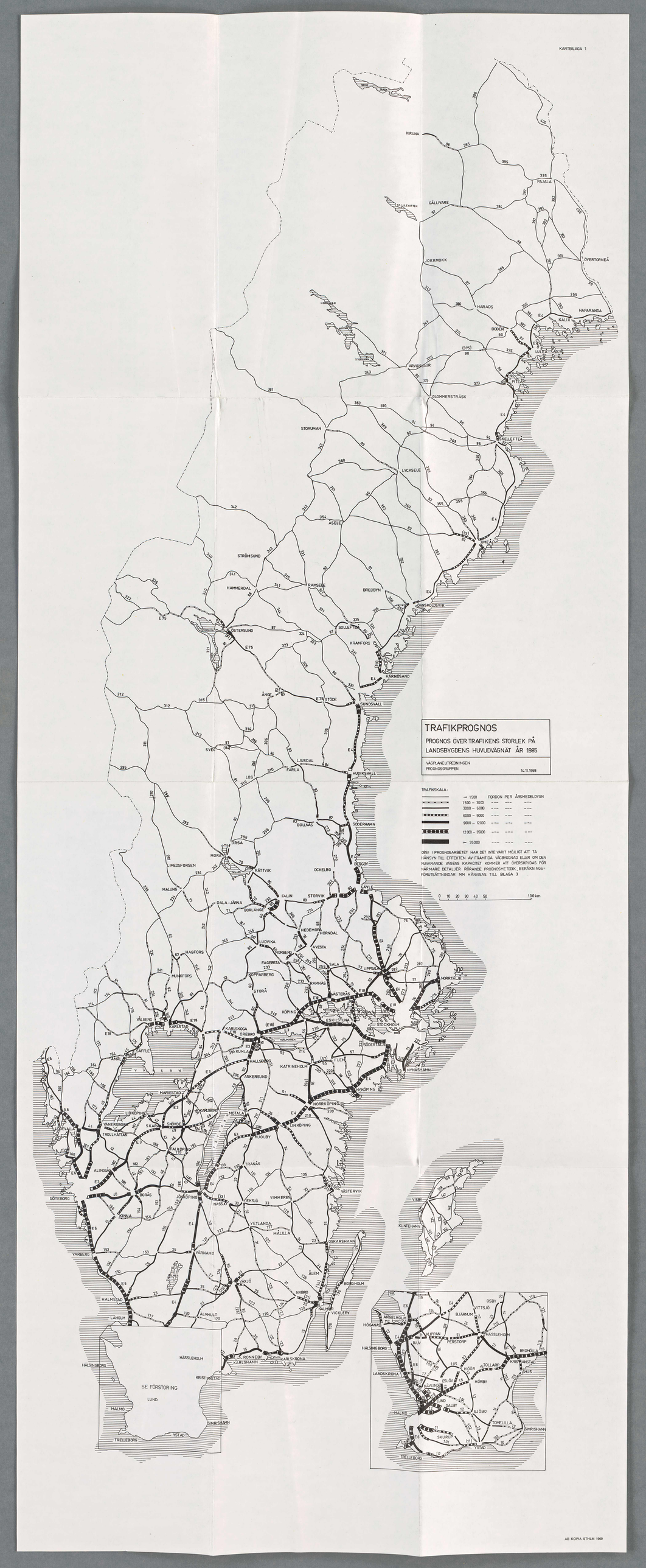
" " FYRFÄLTSVÄG

" " TVÅFÄLTSVÄG AV "HÖG" STANDARD

" " TVÅFÄLTSVÄG AV "NORMAL" STANDARD

" " TVÅFÄLTSVÄG AV "LÅG" STANDARD

FÖRBÄTTRINGSARBETEN MARKERAS MED STRECKAD LINJE
BEFINTLIG VÄG OCH VÄG UNDER BYGGNAD 1/1 1970 MARKERAS MED PRICKAD LINJE



AB KOPIA STHLM 1969