



**National Library
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2013

VÄGTRAFIKEN

KOSTNADER OCH
AVGIFTER



Delbetänkande avgivet av vägkostnadsutredningen

SOU

1973:32

REF.



Statens offentliga utredningar
1973:32
Kommunikationsdepartementet

Vägtrafiken – kostnader och avgifter

Delbetänkande avgivet av Vägkostnadsutredningen
Stockholm 1973

ISBN 91-38-01459-9

Västtraiken
kostnader
och avgifter

Till Statsrådet och chefen för kommunikationsdepartementet

Genom beslut den 15 september 1965 bemyndigade Kungl. Maj:t chefen för kommunikationsdepartementet att tillkalla högst fyra sakkunniga med uppgift att utreda frågan om vägtrafikens kostnadsansvar och därmed sammanhängande frågor.

Med stöd av detta bemyndigande tillkallades den 18 november 1965 såsom sakkunniga generaldirektören Nils Hörjel, tillika ordförande, professor Erik Dahmén, professor Sven Godlund och överdirektören Erik Nilsson.

De sakkunniga, som påbörjade sitt arbete under våren 1966, antog namnet vägkostnadsutredningen.

Generaldirektör Nils Hörjel efterträddes som ordförande den 1 januari 1971 av f. generaldirektören Erik Grafström. Professor Erik Dahmén efterträddes den 24 november 1971 av professorn Göran Bergendahl. Framlidne överdirektören Erik Nilsson efterträddes den 1 juli 1967 av kansliredirektören Göran Appelgren, vilken i sin tur efterträddes av departementsrådet Lennart Johansson den 1 juli 1969.

Att som experter biträda vid utredningsarbetet har tillkallats byrådirektören Ture Grahn och rättschefen Jan Johansson (båda fr o m 1.2.1966), avdelningsdirektören Östen Milstam (fr o m 8.3.1966 t o m 9.3.1972), professorn Gösta Lindhagen (fr o m 15.8.1966), departementssekreteraren Bo Carlsund (fr o m 21.9.1967), docenten Alf Carling (fr o m 1.6.1970) och filosofie licentiaten Roland Andersson (fr o m 24.2.1971 t o m 31.8.1972).

Till sekreterare åt utredningen har förordnats Östen Milstam (fr o m 18.11.1965 t o m 7.3.1966), kanslirådet Brune Öhrn (fr o m 8.3.1966) och civilingenjören Gunnar Gornitzka (fr o m 6.5.1971).

Till att biträda inom vägkostnadsutredningens sekretariat har bl. a. förordnats filosofie licentiaten Leif Magnusson, filosofie kandidaterna Göran Lagerholm och Ulf Hammarström, civilingenjören Tage Jonsson och avdelningsdirektören Ingemar Ahlstrand. Därför har avdelningsdirektören Björn Kolsrud medverkat i sekretariatets arbete.

Utredningsarbetet har med anledning av att reformeringen av vägtrafikbeskattningen enligt 1963 års trafikpolitiska beslut var tänkt att ske i

flera etapper haft dels en mer kortsiktig, dels en långsiktig inriktning. En väsentlig del av arbetet under 1960-talet har varit inriktat på att förse bilskatteutredningen med underlagsmaterial för de ändringar i vägtrafikbeskattningen som bilskatteutredningen föreslagit (SOU 1967:34, SOU 1968:50, SOU 1969:45, SOU 1970:36 och SOU 1972:42). Vid sidan därom har på vägkostnadsutredningens initiativ genomförts expertutredningar rörande tätortsförhållanden, trafikolyckskostnader och tekniska metoder för avgiftsuttag.

Utredningsarbetet sedan 1970 har i huvudsak inriktats på utarbetandet av föreliggande delbetänkande *Vägtrafiken – kostnader och avgifter*. Delbetänkandet omfattar principfrågor och en översikt över internationellt utvecklingsarbete samt en analys av vägtrafikens totala kostnader. Principfrågorna och den internationella översikten har inom sekretariatet bearbetats inom en arbetsgrupp under ledning av Alf Carling och i övrigt bestående av Roland Andersson, Göran Lagerholm och Leif Magnusson. Totalkostnadsanalysen har i huvudsak bearbetats inom en annan arbetsgrupp som bestått av Ingemar Ahlstrand, Ture Grahn, Ulf Hammarström, Tage Jonsson och Björn Kolsrud. En redogörelse för utredningsuppdraget och betänkandets inriktning lämnas i kapitel 1.

Det fortsatta utredningsarbetet avser att på ett mer konkret sätt angripa kostnads- och prissättningsproblematiken inom olika delområden i anslutning till de principer som här framlägges.

Väggkostnadsutredningen har avgivit remissutlåtanden över bl a betänkandena; Luftförorening, buller och andra immissioner (SOU 1966:65), Fasta förbindelser över Öresund (SOU 1967:54), Avgaser från bensindrivna bilar avgivet av kommunikationsdepartementets ledningsgrupp rörande utvecklingsarbetet på bilavgasområdet (Stencil K 1968:2), Allmänna vägar (SOU 1968:17), Parkering (SOU 1968:18), Ett renare samhälle (SOU 1969:18), Fordonsbeskattningen (SOU 1969:45), Vägplan 1970 (SOU 1969:56), Kilometerbeskattning (SOU 1970:36) och Vägtrafikbeskattningen (SOU 1972:42).

De i betänkandet förda resonemangen och anförda slutsatserna representerar icke några ställningstaganden från experternas sida.

Vid betänkandet är fogade reservationer av de sakkunniga Sven Godlund och Lennart Johansson.

Stockholm i juni 1973

Erik Grafström

Sven Godlund

Göran Bergendahl

Lennart Johansson

/Gunnar Gornitzka

Innehåll

Kapitel 1 <i>Utredningsuppdraget och betänkandets inriktning</i>	9	Kapitel 4 <i>Efterfrågan på transporter</i> .	53
1.1 Uppdraget och dess bakgrund .	9	4.1 Allmänt om efterfrågans pris- känslighet	54
1.2 Transportarbetets utveckling och fördelning	12	4.1.1 Efterfrågefunktioner . .	54
1.3 Trafikpolitiskt utrednings- och utvecklingsarbete under de se- naste åren	15	4.1.2 Utbytbarhet och indel- ning i delmarknader . .	57
1.3.1 Bilskatteutredningen och vägkostnadsutred- ningen	16	4.1.3 Några avgränsnings- och definitionsfrågor	59
1.3.2 Åtgärder med regional inriktning	17	4.2 Val av färdmedel vid pendlings- resor	61
1.3.3 1972 års trafikpolitiska utredning	18	4.2.1 Trafikanternas valsitua- tion	61
1.4 Betänkandets allmänna upp- läggning	19	4.2.2 Modeller för färdmedels- val	63
1.5 Principerna för avgiftssystemet	21	4.2.3 En amerikansk efterfrå- gestudie	64
1.6 Vägtrafikens betalningsansvar .	26	4.2.4 En undersökning av färdmedelsval i Stock- holmsområdet	66
Kapitel 2 <i>Problemöversikt</i>	29	4.3 Transportmedelsval vid långvä- ga godstransporter	68
2.1 Avgiftspolitikens syften	30	4.3.1 Företagens valsituation	68
2.2 Disposition och litteraturöver- sikt	34	4.3.2 Om indelning i delmark- nader	70
Kapitel 3 <i>Vägtrafikens kostnader</i> . . .	37	4.3.3 Modeller för transport- efterfrågan	72
3.1 Allmänna synpunkter på kost- nadsbegreppet	37	4.3.4 En amerikansk makro- studie	72
3.2 Beslutsfattare och kostnadsbä- rare	38	4.3.5 En engelsk undersökning av transportmedelsvalet	73
3.3 Om kostnadernas relevans . . .	42	4.3.6 En EG-studie av trans- portmedelsval	75
3.4 Om uppskattningar av kostna- derna	44		

Kapitel 5 <i>Prissättning byggd på kort-siktig marginalkostnad</i>	77	ringsavgifter	151
5.1 Några centrala kostnadsbegrepp	77	8.4.1 Trafikeringsstillstånd	151
5.2 Ett system för prissättning på elkraft	80	8.4.2 Parkeringsavgifter	153
5.3 System för trängselavgifter (Road Pricing)	85	8.5 Direkt prissättning av vägutnyttjandet	154
5.4 Allais-rapporten	89	8.5.1 Vägtullar	154
5.5 Avgiftsmetodens tillämpning på miljö- och olycksområdet	92	8.5.2 Några tekniska system för avgiftsdebitering	155
5.6 Frågan om "det näst bästa"	96	8.5.3 Färdstyrt avgiftsuttag	159
Kapitel 6 <i>Samband mellan avgifter och investeringar</i>	100	8.6 Några avslutande synpunkter	162
6.1 Investeringskalkyler för tjänster av given kvalitet	101	Kapitel 9 <i>Synpunkter på tänkbara avgiftssystem</i>	164
6.2 Investeringskalkyler för väg-investeringar	106	9.1 Inledning	164
6.3 "Marginell väghållningskostnad"	110	9.2 Prissättning med hänsyn till ett kollektivt betalningsansvar	168
6.4 Prissättning byggd på "utvecklingskostnader"	115	9.2.1 Persontransporter	170
Kapitel 7 <i>Krav på full kostnadstäckning för vägtrafiken</i>	119	9.2.2 Godstransporter	175
7.1 Finansieringskrav i olika utredningar	120	9.2.3 Ett gemensamt betalningsansvar för landtransportsektorn	176
7.1.1 Motiv för finansiell kostnadstäckning	121	9.3 Marknadsimperfectioner utanför vägsektorn	177
7.1.2 Finansieringskrav på olika nivåer	125	9.3.1 Vägavgifter som korrektiv	178
7.2 Fördelningsaspekter	127	9.3.2 Prissättning på vägtjänster vid förlustminimerande prispolitik i järnvägssektorn	181
7.2.1 Kompensationer och finansieringskrav	129	9.3.3 Monopolism på marknader utanför landtransportsektorn	182
7.2.2 Konsekvenser från allmän fördelningssynpunkt	133	9.4 Systemrestriktioner och systemkostnader	183
7.3 Vägtrafikens kollektiva betalningsansvar	138	9.4.1 Enhetliga kilometeravgifter	183
Kapitel 8 <i>Metoder för avgiftsuttag</i>	143	9.4.2 Systemkostnaderna och antalet avgifter	187
8.1 Allmänna krav på vägtrafikbeskattningen som styrmedel	143	9.4.3 Parkeringsavgifter	188
8.2 Existerande skattesystem på vägtrafikområdet	144	9.5 Trafikavgifter och inkomstfördelning	190
8.3 Tänkbara förändringar inom det nuvarande skattesystemets ram	149	9.6 Inriktning på delområden av det fortsatta utredningsarbetet	193
8.4 Trafikeringsstillstånd och parke-		9.7 Om arbetsfördelningen mellan olika slags åtgärder	196
		9.8 Om interdependens och samordning	200

Kapitel 10 <i>Vägtrafikanternas kollektiva betalningsansvar</i>	203	enskilda vägar	228
10.1 Allmänt	203	11.5.2 Övriga enskilda vägar . .	230
10.1.1 Betalningsansvar, betalningsansvariga och vägtrafikens kostnader . . .	203	11.6 Kostnadssammanställning . . .	230
10.1.2 Kostnadsanalysens allmänna omfång	205	Kapitel 12 <i>Trafikövervakning och trafikadministration</i>	233
10.1.3 Kostnadsanalysens allmänna karaktär och disposition	206	12.1 Avgränsning och disposition . .	233
10.2 Kostnader för väg- och gatuhållning samt för vägtrafikväsendet i övrigt	208	12.2 Trafikövervakning m. m.	234
10.3 Kostnader i samband med vägtrafikolyckor, vägtrafikens emissioner och annan miljööverkan	209	12.3 Rättskipning och kriminalvård vid trafikbrott	235
10.3.1 Allmänt	209	12.4 Särskilda trafiksäkerhetsaktiviteter	235
10.3.2 Skadekostnader	210	12.5 Trafikadministration, utredningar och forskning m. m. . .	237
10.3.3 Kostnader för skadeförebyggande åtgärder	213	12.6 Bilregister och skatteuppbörd .	239
Kapitel 11 <i>Väg- och gatuhållning</i> . . .	214	12.7 Kostnadssammanställning . . .	239
11.1 Inledning	214	Kapitel 13 <i>Vägtrafikolyckor</i>	241
11.2 Väg- och gatuhållningens bakgrund	215	13.1 Allmänt	241
11.2.1 Väg- och gatunät från funktionell synpunkt . .	215	13.2 Trafikolycksfallskostnader . . .	242
11.2.2 Administrativa förhållanden, lagstiftning m. m.	216	13.2.1 Kostnader hos det allmänna	242
11.2.3 Vissa fysiska data angående väg- och gatunätet .	218	13.2.2 Kostnader hos "samhället i övrigt"	247
11.2.4 Indelning av vägar och gator med avseende på kostnadsbärare	222	13.2.3 Humanvärdet vid dödsfall	249
11.3 Den statliga väghållningens kostnader	223	13.3 Trafiksäkerhetskostnader	250
11.4 Den kommunala väg- och gatuhållningens kostnader	227	13.3.1 Effekter av trafiksäkerhetsåtgärder	250
11.4.1 Kommunala allmänna vägar samt statsbidragsberättigade gator	227	13.3.2 Kostnadsuppskattningar	252
11.4.2 Övriga kommunala gator	228	Kapitel 14 <i>Vägtrafikens miljöeffekter</i>	253
11.4.3 Administration	228	14.1 Inledning	253
11.5 Den enskilda väghållningens kostnader	228	14.1.1 Samhället och miljövård	254
11.5.1 Statsbidragsberättigade		14.1.2 Vägtrafikens miljökostnader — problemstruktur	255
		14.2 Vägtrafikens emissioner och immisionsskador	256
		14.2.1 Avgaser	257
		14.2.2 Trafikbuller	261
		14.3 Ekonomisk värdering av immisionsskador	265
		14.4 Miljövård — åtgärdsproblematik	268
		14.5 Kostnader för fordonstekniska åtgärder	270
		14.5.1 Avgasrenande åtgärder .	270
		14.5.2 Fordonstekniska åtgärder	

	der mot buller	273	A.3	Val av medel	311
14.6	Kostnader för byggtekniska åtgärder	275	A.3.1	Medel mot bilavgaser . .	311
14.7	Plantekniska och trafikreglerande åtgärder	276	A.3.2	Medel mot vägtrafikbuller	315
	14.7.1 Planåtgärder	276	A.4	Val av kostnadsbärare	316
	14.7.2 Trafikreglerande åtgärder — trafiksanering m. m.	277	A.4.1	Lagstiftningens betydelse	316
			A.4.2	Bilisternas betalningsansvar	319
	Kapitel 15 <i>Vägtrafikens kostnader — översikt och diskussion</i>	279		Bilaga B: <i>Kalkylsituationer vid väginvesteringar</i>	323
15.1	Allmänt	279	B.1	Betalningsvilja och konsumentöverskott	323
15.2	Vägtrafikanternas totala kostnader	280	B.2	Kapacitetsinvesteringar	325
15.3	Vägtrafikanternas skatteförhållanden	281	B.3	Rationalisering och kvalitetsförbättring	327
15.4	Kostnader av betydelse för ett betalningsansvar	284		Bilaga C: <i>Effektiva priser vid olika tänkbara restriktioner</i>	331
	15.4.1 Inledning	284	C.1	Konsumentvarumodell med budgetrestriktioner	332
	15.4.2 Diskussion om produktionskostnader	285	C.2	Producentvarumodell med finansieringskrav	338
	15.4.3 Diskussion om kostnader i samband med externa effekter	288	C.3	Konsumentvarumodellen med ett finansieringskrav för hela transportsektorn	338
	Reservationer	293	C.4	Externa effekter	340
	<i>Bilagor</i>		C.5	Prissättning vid marknadsimperfektioner utanför vägsektorn	342
	Bilaga A: <i>Bilavgaser och vägtrafikbuller</i>	298	C.5.1	Lika monopolgrad	342
A.1	Problembeskrivning	299	C.5.2	Prissättning vid kollektivt betalningsansvar och marknadsimperfektioner utanför vägsektorn	346
	A.1.1 Problem med bilavgaser	299	C.6	Effektiva avgifter vid bristande differentieringsmöjligheter	347
	A.1.2 Problem med vägtrafikbuller	300	C.6.1	Systemkostnader	347
	A.1.3 Olika valsituationer	302	C.6.2	Bestämning av effektiva enhetliga km-avgifter	349
	A.1.4 Mål- medeldiskussion för ett "standardfall"	302	C.6.3	Val av avgiftsmetod	352
	A.1.5 Bestämning av skadefunktionen i monetära termer	304	C.6.4	Parkeringsavgifter	356
A.2	Val av normer	305	C.7	Prissättning med hänsyn till inkomstfördelningsmål	358
	A.2.1 Normer för bilavgaser och vägtrafikbuller	305		Litteraturförteckning	363
	A.2.2 Val av normer under full säkerhet	306			
	A.2.3 Val av normer under osäkerhet	308			

1.1 Uppdraget och dess bakgrund

Till grund för de förändringar av trafikpolitiken i Sverige, som vidtagits under senare år, ligger det principbeslut, som fattades av riksdagen år 1963. Detta beslut bygger i sin tur huvudsakligen på slutsatser och förslag, som framlades av 1953 års trafikutredning i de två betänkandena Svensk Trafikpolitik I-II, SOU 1961:23-24. Det syftar till att etablera för de olika trafikgrenarna gemensamma principer då det gäller konkurrensregler, avgifts- och investeringspolitik. Som huvudsakligt medel att åstadkomma en effektiv transportförsörjning förordas konkurrens mellan trafikgrenarna och i övrigt mellan transportalternativ. Verksamheten inom varje trafikgren förutsätts därvid genom skatter och avgifter bli belastad med de kostnader, den förorsakar det allmänna. I transportpropositionen (nr 191 år 1963) preciserar departementschefen de allmänna riktlinjerna för den nya trafikpolitiken på följande sätt:

”Såsom uttalats redan i direktiven för trafikutredningen bör målet för trafikpolitiken vara att för landets olika delar trygga en tillfredsställande transportförsörjning till lägsta möjliga kostnader och under former, som medger företagsmässig effektivitet och transportmedlens sunda utveckling. Vidare måste trafikpolitiken utformas så, att de krav som ställs från trafiksäkerhetssynpunkt blir tillgodosedda och att utvecklingen på det tekniska området stimuleras.

I likhet med trafikutredningen och det

helt övervägande antal remissinstanser anser jag, att den hittills förda statliga trafikpolitiken inte utan väsentlig förändring kan leda till en ändamålsenlig uppdelning av transporterna enligt de olika transportmedlens reella kostnads- och kvalitetsförutsättningar och därmed inte heller till det angivna trafikpolitiska målet, dvs en tillfredsställande transportförsörjning till lägsta möjliga kostnader.

Ett trafikpolitiskt system, som bättre än det nuvarande fyller de uppställda kraven, kan enligt utredningen teoretiskt åstadkommas antingen genom att man bygger ut och skärper de hittills begagnade tillståndsregleringarna eller genom att man i stället går den motsatta vägen och lämnar de olika transportmedlen större frihet att utnyttja sina kostnads- och kvalitetsmässiga förutsättningar och låter konkurrensen dem emellan bli avgörande för trafikuppdelningen. Trafikutredningen finner det stå i överensstämmelse med vår allmänna näringspolitik att välja den lösning, som innebär ett större mått av fri konkurrens och anser att en sådan ordning bör eftersträvas, som direkt medger en effektiv konkurrens på transportmarknaden, såväl mellan de olika trafikgrenarna som mellan trafikföretagen inom samma trafikgren. För att kunna betecknas som effektiv måste konkurrensen bedrivas på i möjligaste mån lika villkor och inom ramen för dessa villkor gestaltas så fritt som möjligt. En sådan konkurrens utgör enligt utredningens mening ett kraftigt incitament för trafiken att söka sig till de kvalitativt och kostnads- mässigt mest ändamålsenliga transportmedlen, och den är därjämte ägnad att stimulera till effektivitet i trafikrörelsernas skötsel. Utredningen framhåller dock att vissa modifieringar är nödvändiga i fråga om person-

trafiken bl a i glesbygderna och i vissa storstadsregioner. Vidare måste friheten att använda olika konkurrensmedel harmonisera med gällande allmänna näringslagstiftning. Det helt övervägande antalet remissinstanser är eniga med trafikutredningen om värdet av friare konkurrensförhållanden på transportmarknaden.

Vid bedömningen av dessa spörsmål bör enligt min mening beaktas att fri etableringsrätt och en betydande frihet i övrigt kännetecknar den helt övervägande delen av vårt näringsliv. En skärpning av tillståndsregleringen på transportområdet skulle ytterligare fjärma transportnäringens villkor från vad som gäller inom övriga näringsgrenar. Det torde också vara ostridigt att regleringar kan innebära en hämsko på rationaliseringssträvandena inom transportnäringen. Dessutom måste man hysa starka tvivel på de praktiska möjligheterna att genom skärpt tillståndsreglering så styra utvecklingen att den leder till en samhällsekonomiskt riktig trafikuppdelning. I stället bör man söka utnyttja den drivfjäder till effektiva transporter, som konkurrens i sunda former kan utgöra. Därest förutsättningar skapas för en konkurrens på lika villkor bör det vara möjligt att genom en ökad frihet på transportmarknaden nå en samhällsekonomiskt riktigare trafikuppdelning. På så sätt kan transportarbetet erhållas till lägsta möjliga kostnader, vilket är ett väsentligt intresse för vårt näringsliv, när transportkostnaderna utgör en betydande del av de totala produktionskostnaderna i flertalet av våra mest betydelsefulla näringsgrenar

— — —

Enligt min mening bör varje trafikgren i princip själv svara för de kostnader den förorsakar det allmänna. För närvarande föreligger skillnader i detta hänseende de olika trafikgrenarna emellan, vilket torde beaktas i samband med en revision av vägtrafikbeskattningen samt vid de pågående utredningarna om luftfartsverkets ekonomi och lotsorganisationen. Vissa olikheter föreligger även i fråga om finansieringsformer, avskrivningsregler och allmänna beskattningsförhållanden, men dessa olikheter är inte så stora att särskilda trafikpolitiska likställighetsåtgärder nu erfordras.

Där alternativa transportmedel finns blir, såsom utredningen framhållit, på längre sikt trafikanternas val av transportmedel utslagsgivande i fråga om vilket av dessa, som drager den lägsta samhällsekonomiska kostnaden. Förutsättningen för att trafikanternas

val av transportmedel skall bli ekonomiskt rättvisande är emellertid, att transportavgifterna är anpassade till kostnaderna. För den trafik som bedrivs med lönsamhet föreligger dock inte något problem i detta hänseende. Det företagsekonomiska lönsamhetskravet å den ena sidan och konkurrens mellan olika transportmedel å den andra torde här garantera att avgiftssättningen på längre sikt anpassas till kostnaderna.”

De i propositionen angivna grundprinciperna för trafikpolitiska åtgärder är således gemensamma för de olika trafikgrenarna. I vissa avseenden är givetvis även förutsättningarna för produktion av transporttjänster likartade. Skilda trafikgrenar uppvisar emellertid också viktiga särdrag, då det gäller produktions- och konkurrensbetingelser. Detta avspeglas bl a i omfattningen av statens och kommunernas deltagande i produktionen. Inom flertalet trafikgrenar svarar det allmänna för den dominerande delen av byggandet och driften av trafikanläggningar, såsom vägar, hamnar och flygplatser, medan själva produktionen av transporttjänster till största delen bedrivs av privata företag eller direkt av konsumenterna. I fråga om spårbunden trafik sker däremot även produktionen av transporttjänster till helt övervägande del i allmän regi. Även inom den del av transporttjänstproduktionen, som äger rum i privata företag, föreligger betydande skillnader — bl a mellan trafikgrenar — då det gäller betingelserna för konkurrens mellan företagen. Som kommer att närmare belysas i de följande kapitlen, är också förutsättningarna för olika slags statliga styråtgärder mycket varierande.

I syfte att utreda behovet av anpassningsåtgärder inom olika trafikgrenar i förhållande till den nya trafikpolitiken tillkom under åren närmast efter 1963 särskilda utredningar rörande flygtrafik och sjöfart. Dessa utredningar har bl a behandlat avgifts- och taxepolitiken, då det gäller utnyttjande av fasta anläggningar inom respektive sektor. Motsvarande problem i vägsektorn gäller bestämningen av skatter på köp, innehav och utnyttjande av fordon samt på olika slags drivmedel. Frågan om sådana skatter — i det

följande benämnda vägavgifter – föranledde att en särskild bilskatteutredning tillsattes år 1965.¹ Senare samma år tillkom väggkostnadsutredningen med uppdrag att utreda vägtrafikens kostnadsansvar och därmed sammanhängande frågor. Arbetet inom sistnämnda utredning avsågs vara mer långsiktigt inriktat och bilda underlag för senare beskattningsförslag, vilka förutsätts bli utformade inom en ny, parlamentarisk bilskatteutredning. Direktiven till väggkostnadsutredningen gavs av dåvarande chefen för kommunikationsdepartementet, statsrådet Skoglund, i anförande till statsrådsprotokollet den 15 september 1965. Departementschefen anförde därvid följande:

”Med stöd av Kungl Maj:ts bemyndigande den 26 februari 1965 tillkallade chefen för finansdepartementet särskilda sakkunniga med uppgift att verkställa översyn av vägtrafikbeskattningen och därmed sammanhängande frågor. I direktiven till de sakkunniga angavs som utgångspunkt för utredningsarbetet att kostnaderna för vägväsendet och vägtrafikväsendet liksom nu i princip är fallet skall bäras av vägtrafiken. Att bestämma dessa kostnader syntes emellertid vara förenat med flera djupgående problem av ekonomiskt och trafikpolitiskt slag. För att söka lösa dessa problem ansågs en särskild expertundersökning böra komma till stånd. I anslutning härtill anmälades att jag hade för avsikt att vid senare tidpunkt begära bemyndigande att tillkalla särskilda sakkunniga härför. Jag vill nu föreslå, att en sådan undersökning kommer till stånd. Avsikten är att resultatet av denna expertutredning senare skall bli föremål för vidare behandling av en parlamentariskt sammansatt utredning.

Enligt de riktlinjer för den statliga trafikpolitiken som antogs av statsmakterna år 1963 bör varje trafikgren i princip själv svara för de kostnader den förorsakar det allmänna. Syftet härmed är att uppnå en samhälls-ekonomiskt riktig uppdelning av trafiken mellan olika trafikgrenar.

Vägtrafikens kostnadsansvar är f n bestämt av de anslag på riksstaten, som helt eller delvis avräknas mot automobilskattemedlen. Beloppsmässigt hänför sig huvuddelen av anslagen till kostnaderna för byggande och underhåll av vägar och gator. Vidare ingår administrationskostnaderna för den statliga vägorganisationen och för vissa andra kostnader för administration, kostnaderna

för trafiksäkerhetsarbetet samt för forskning på det vägtekniska och fordonstekniska området. Betydande belopp representerar kostnaderna för polisens trafikövervakande verksamhet samt för pensioner åt f d anställda inom vägväsendet och deras efterlevande. Slutligen räknas hit även kostnaderna för övergång till högertrafik.

De sakkunniga bör i första hand pröva vilka kostnader för det allmänna, som bör hänföras till vägtrafiken med utgångspunkt från nämnda princip. Denna prövning bör ske förutsättningslöst och oberoende av de regler som f n tillämpas för avräkning av vissa kostnader mot automobilskattemedel.

Frågan om hur det allmännas kostnader för vägtrafiken lämpligen bör fördelas på olika trafikantkategorier bör även övervägas av de sakkunniga. Utgångspunkten vid behandlingen av detta spörsmål bör vara att varje grupp av trafikanter skall svara för den andel av de sammanlagda kostnaderna som från principiell synpunkt bör hänföras till gruppen. Svårigheter kan emellertid föreligga att konsekvent genomföra en sådan princip, varför vissa avvikelser kan vara motiverade. De sakkunniga bör söka utforma en allmän lösning av fördelningsfrågan, som är förenlig med kravet om en konkurrens på lika villkor mellan olika trafikmedel. Därvid bör anges efter vilka grunder ifrågavarande fördelning bör ske. Då det kan antas, att vägtrafikens kostnader visar en ojämn fördelning mellan olika regioner inom landet bör de sakkunniga även undersöka i vad mån en motsvarande differentiering i fråga om kostnadsansvaret kan anses motiverad. I synnerhet trafikproblemen i de större städerna påkallar hävid uppmärksamhet. Utredningen bör i detta sammanhang även undersöka i vad mån utomlands tillämpade metoder för beräkning av kostnader som skall bäras av vägtrafiken kan ge anledning till närmare studium.

De sakkunniga bör söka finna sådana beräkningsmetoder som förutom att vara rättvisande är enkla att praktiskt tillämpa.

Utöver de problem jag här berört bör de sakkunniga vara oförhindrade att ta upp också andra spörsmål som har samband med frågan om vägtrafikens kostnadsansvar.

¹ En kort redogörelse för bilskatteutredningens arbete och framlagda förslag ges nedan i avsnitt 1.3. Bilskatteutredningens betänkande Fordonsbeskattningen, SOU 1969:45, innehåller även en kort historik över tidigare behandling av frågor rörande vägtrafikbeskattning.

Vissa av de problemställningar jag här skisserat har nära anknytning till de spörsmål som skall behandlas av förutnämnda sakkunniga för översyn av vägtrafikbeskattningen och därmed sammanhängande frågor. Samråd bör därför ske med denna utredning. Även inom utredningen rörande den översiktliga vägplaneringen kan frågor av betydelse för bestämmande av vägtrafikens kostnadsansvar tänkas bli aktualiserade, varför samråd bör ske även med denna utredning.”

I sina överväganden rörande vägtrafikbeskattningen har utredningen således att utgå från de mål för trafikpolitiken, som fastlades i 1963 års trafikpolitiska beslut. Som ett primärt syfte har där angivits att skapa förutsättningar för konkurrens och åstadkomma en samhällsekonomiskt riktig uppdelning av trafiken mellan olika trafikgrenar. Utredningens uppgift är att mot denna bakgrund diskutera vägtrafikbeskattningen från främst tre aspekter:

För det första skall, som framhållits i direktiven, behandlas omfattningen av den totalsumma vägavgifter — i det följande benämnd betalningsansvaret — som skall påläggas vägtrafiken. Detta belopp motsvaras för närvarande av ett antal utgifts- och kostnadsposter för det allmänna, vilka avräknas mot automobilskattemedel. Vid en omprövning av betalningsansvarets omfattning aktualiseras bl a behandlingen av vissa konsekvenser av trafikolyckor och trafikens miljöpåverkan.

För det andra krävs en diskussion av frågan, hur avgifterna bör bestämmas för olika kategorier av vägtrafik och olika slags utnyttjande av vägnätet. Hit hör problem rörande fördelningen mellan skilda fordonskategorier och mellan skilda geografiska områden, men även andra former av differentiering, tex mellan tidpunkter, är av intresse. Avgiftssystemets allmänna uppbyggnad och omfattningen av olika slags differentiering bedöms utifrån dels inverkan på trafikförsörjningens effektivitet, dels inverkan på möjligheterna att uppnå andra ekonomisk-politiska mål.

För det tredje skall — delvis i direkt anslutning till föregående fråga — valet av

skatte- och avgiftsformer behandlas. Vissa förändringar i detta avseende har under senaste åren beslutats i Sverige, bl a införande av kilometerbeskattning för vissa fordonsslag. Utvecklingsarbete pågår i många länder i syfte att åstadkomma mer ändamålsenliga system för avgiftsuttag i vägtrafiken. I realiteten måste givetvis tekniska och administrativa förutsättningar samt kostnader för olika alternativ i hög grad påverka valet av avgiftssystem.

I föreliggande delbetänkande redovisas resultaten från en första, på princip- och totalkostnadsfrågor inriktad etapp i arbetet med dessa frågor. Betänkandets uppläggning kommer att presenteras i avsnitt 1.4.

1.2 *Transportarbetets utveckling och fördelning*

Utvecklingen i transportsektorn efter andra världskriget har karaktäriserats av stark expansion totalt sett och av stora förskjutningar mellan de olika transportmedlen inbördes. Betydelsefullt för detta utvecklingsförlopp har varit den successivt ökade geografiska koncentrationen av olika slags produktion och den fortskridande urbaniseringen. En allt större del av transportefterfrågan hänför sig dels till kortväga person- och godstransporter inom tätortsområden, dels till långväga transporter på de större trafiklederna. I fråga om transportfördelningen har bilismens synnerligen kraftiga ökning varit ett dominerande inslag i utvecklingen på såväl person- som godstransportsidan. Privatbilismen har från ungefär mitten av 1950-talet övertagit den helt övervägande delen av det totala persontransportarbetet. Tillgången till egen bil torde ha utgjort en starkt bidragande faktor i persontrafikens totala tillväxt.

Förskjutningarna i efterfrågan betingas delvis av produktions- och trafiktekniska förändringar, delvis av ökade hushållsinkomster. Trafikens förändrade geografiska fördelning medför svårigheter att tillgodose ökade kapacitets- och standardkrav inom expansiva regioner och att samtidigt åstad-

komma en tillfredsställande transportförsörjning i områden med stagnerande eller vikan- de efterfrågan. Dessa problem har i hög grad blivit bestämmande för utvecklingsarbetets inriktning inom det trafikpolitiska området under senare år (jfr redogörelsen i avsnitt 1.3).

Den ökade andelen vägtrafik – och särskilt privatbilismens snabba tillväxt – har inneburit ökade valmöjligheter för stora befolkningsgrupper. Denna utveckling medför emellertid också, att de ovan nämnda problemen i vissa avseenden accentueras. Trafikträngseln, bilismens ökade anspråk på gatututrymme och dess inverkan på stadsmiljön ger upphov till viktiga planeringsproblem i de större tätorterna. Samtidigt minskar trafikunderlaget för kollektiva transportmedel i glesbygderna, vilket påverkar möjligheterna att där trygga en tillfredsställande transportförsörjning för de grupper, som inte har tillgång till privat biltransport. I anslutning till främst den ökande privatbilismen har vidare trafikolycksproblemen fått ökad

betydelse och föranlett ett omfattande trafiksäkerhetsarbete i olika former. Kostnadsaspekterna inom trafiksektorn har vidgats bl a genom att vägtrafikens negativa miljöeffekter – trafikbuller, luftföroreningar m m – liksom trafikträngsel och olycksris- ker ägnats större uppmärksamhet än tidigare.

De här skisserade utvecklingstendenserna har givetvis stor betydelse för diskussionen i de följande kapitlen rörande vägtrafikens kostnader och avgiftssystemets utformning. Någon mer omfattande siffermässig redovisning av trafikutvecklingen presenteras dock inte här; en kartläggning pågår inom ramen för den regionala trafikplaneringen. I det följande lämnas endast en kort översikt över den faktiska och prognosticerade utvecklingen av transporternas omfattning och fördelning under perioden 1950–1980 med huvudsaklig inriktning på vägtransporter. Framställningen bygger i regel på uppgifter som publicerats av 1965 års och 1970 års långtidsutredningar och av trafikplanerings- utredningen.

Tabell 1:1. Beräknat årligt inrikes transportarbete 1950–1980

	Miljarder personkm/tonkm			
	1950	1960	1970	1980
<i>Persontransporter</i>				
– Personbil	5,6	33,2	65,2	78,5
– Buss	3,5	3,4	6,0	8,0
– Spårväg, T-bana	1,2	0,9	1,2	2,0
– Järnväg	6,6	5,2	4,7	4,6
– Fartyg, inkl. färjor	0,2	0,1	0,1	0,1
– Flyg	0,0	0,2	0,6	1,5
<i>Totalt</i>	<i>17,2</i>	<i>43,0</i>	<i>77,8</i>	<i>94,7</i>
– Därav kollektivt	11,6	9,8	12,6	16,2
<i>Godstransporter</i>				
– Lastbil	2,7	6,8	21	41
– Järnväg	8,6	10,9	17	25
– Fartyg flottning	2,4	2,2	6	14
<i>Totalt</i>	<i>13,7</i>	<i>19,9</i>	<i>44</i>	<i>80</i>

Källor: Svensk ekonomi 1966–70, SOU 1966:1 (åren 1950 och 1960). Regional trafikplanering. Transportarbete, transportströmmar, trafikplaneringar, DS K 1972:4 (åren 1970 och 1980).

Huvuddragen i den inrikes transportutvecklingen 1950–1970 framgår av tabell 1.1, som också innehåller en prognos avseende år 1980. Det bör understrykas att sifferuppgifterna – såväl historiska som prognostiserade – är synnerligen osäkra. Det kan dock konstateras att biltrafiken svarat för huvuddelen av transportvolymens snabba tillväxt under 1950- och 1960-talen.

I fråga om *persontransporterna* illustrerar tabellen främst privatbilismens snabba ökning. Från början av 1950 till början av 1970 ökade antalet personbilar tiofalt från ca 200 000 till 2,2 miljoner, samtidigt som en mycket snabb ökning av resekonsumtionen ägde rum. År 1968, då antalet personbilar passerade 2-miljonstrecket, uppgick resekonsumtionen till drygt 10 milj kr eller 13,7 % av de totala konsumtionsutgifterna. Nära 70 % av detta belopp – dvs ca 9,6 % av hela konsumtionen – hänförde sig till nyinköp, drift och underhåll av bilar. Tjänste- och firmabilar samt övriga bilar i yrkesmässig trafik ingår ej i dessa beräkningar.

Sedan slutet av 1960-talet har emellertid bilismens tillväxttakt avtagit, vilket återspeglas i den prognos för transporter med personbil som återges i tabellen. Även 1970 års långtidsutredning förutser en liknande tendens i sin bedömning av persontransportvolymens utveckling fram till 1975. Där beräknas konsumtionen av resor med egen personbil snarast öka något långsammare än den totala, privata konsumtionen. Trots detta beräknas privatbilismens andel av persontransporterna öka ytterligare något under förra hälften av 1970-talet.

Kollektivresorna minskade något i absoluta tal 1950–1960 men har sedan uppvisat en ökning, som huvudsakligen hänför sig till närtrafik i de expanderade tätorterna. En ökande andel härav faller på vägtransporter, dvs. busstrafik. Den i förhållande till landtransporterna ringa flygtrafiken uppvisar en betydande procentuell tillväxt, medan sjöfarten är obetydlig då det gäller persontransporter.

En väsentlig del av de kollektiva persontransporterna är av lokal karaktär (jämför

tabell 1.1). Detta gäller även den privata personbilstrafiken, som enligt vägplaneutredningens undersökningar 1966 till ca 1/3 utgjordes av arbetsresor. Viss belysning av valet mellan kollektiva och privata färdmedel vid lokalresorna har givits av trafikundersökningarna i Stockholmsregionen hösten 1971, företagna av trafiknämnden vid Stockholms läns landsting. I hushåll med bil företogs ca 60 % av arbetsresorna kollektivt. Denna andel var relativt oberoende av avståndet bostad–arbetsplats samt kvaliteten i den kollektiva trafikförsörjningen. Bilinnehav var emellertid markant vanligare i hushåll med dålig tillgång på kollektivtransporter. För en diskussion av dessa samband hänvisas till kapitel 4.

Även de inrikes *godstransporterna* kännetecknas av en alltmer ökad andel vägtrafik. Redan under senare hälften av 1960-talet utförde lastbilarna ett större transportarbete, uttryckt i tonkilometer, än järnvägarna.

Av lastbilstransporterna kan emellertid en betydande del betraktas som ett komplement till järnvägs- eller sjötransporter i form av uppsamlings- och distributionstrafik. Konkurrens från andra transportmedel saknas även beträffande en del av godstransporterna i övrigt.

Medeltransportlängden med lastbil år 1970 uppgick till 38 km, med järnväg till 322 km. Lastbilarna utförde ca 96 procent av närtrafikens totala transportarbete till lands, medan järnvägarna svarade för 62 procent av fjärrtrafiken till lands (52 procent, räknat exklusive lapplandsmalm). De två transportmedlens andelar av landtransporterna på olika avstånd framgår av diagram 1.1.

Beräkningar av 1970 års långtidsutredning, avseende förändringarna 1961–75, visar att lastbilstrafikens ökning numera är avtagande i jämförelse med utvecklingen under större delen av 1960-talet. Såväl lastbils- som sjötransporterna väntas emellertid få ökade andelar, medan en fortsatt låg tillväxttakt angivits för järnvägstransporterna. Den snabba avvecklingen av flottningen kan i viss utsträckning öka järnvägarnas

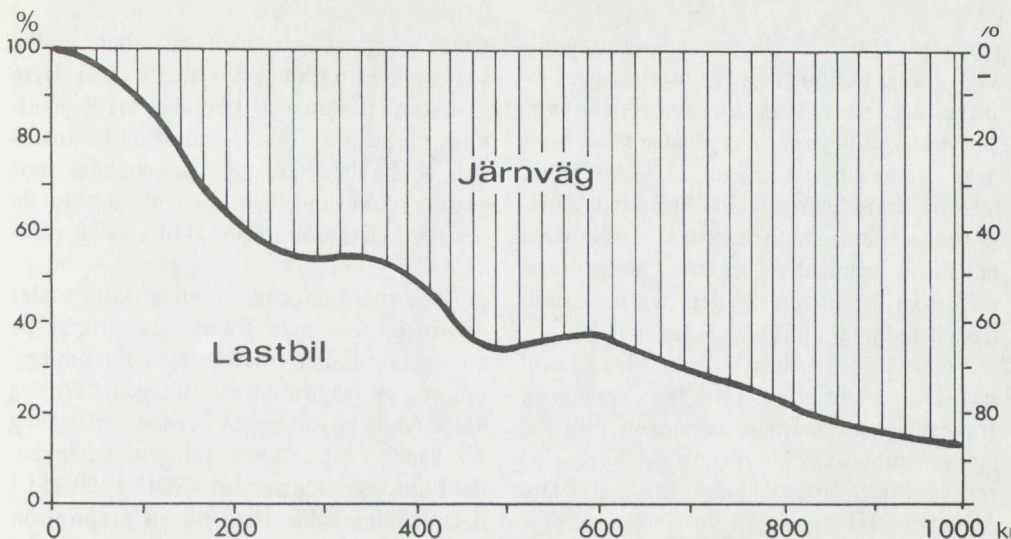


Diagram 1.1 Godstransporterna på olika transportavstånd år 1970. Procentuell fördelning mellan lastbil och järnvägstransport. (exkl. lapplandsmalm)

Källa: Regional trafikplanering Ds K 1972:4.

timmertransporter. Långtidsutredningen förutsätter en fortgående koncentration av hamnrörelsen och den tunga industrin, vilket även förväntas bidra till ökade järnvägstransporter. Utredningen anser vidare att vissa faktorer talar för en mindre gynnsam framtida prisutveckling för lastbilstransporter i förhållande till järnvägstransporter. Bl a kan utvecklingen mot allt tyngre lastbilstransporter knappast ske i samma takt som under 1960-talet. Hittillsvarande utveckling återspeglas bl a i det förhållandet, att antalet inregistrerade lastbilar endast ökade från 80 000 år 1950 till 143 000 år 1970, medan lastbilarnas årliga transportvolym steg från 2,7 miljarder tonkm till 21 miljarder tonkm under dessa 20 år. Bland förutsättningarna för de tunga lastbilstransporternas ökning kan nämnas dels en allt vanligare användning av tunga släpvagnsekipage – särskilt vid långväga transporter – och dels den successiva höjningen av riks- och länsvägarnas bärighet. Nästan hela riksvägnätet och över 2/3 av de viktigare länsvägarnas längd tillät år 1970 ett högsta axeltryck av 10 ton och ett högsta boggitryck av 16 ton. Under 1950-talet var högsta tillåtna axeltryck i regel endast 6 ton.

Bärighetsökningen har ingått i en allmän

höjning av vägstandarden med bättre slitstyrka, jämnhet, kapacitet m. m. Kännetecknande har varit övergången från grusvägar till vägar med varaktigare slitlager (betong, asfalt eller oljegrus). Andelen grusväg avtog på det statliga vägnätet från 91 % till 54 % under den nämnda perioden. Av riksvägnätet var år 1970 endast 4 % grusbelagda och 11 % oljegrusbelagda medan resterande 85 % till helt övervägande del var asfalterade.

Den statliga investeringspolitiken i fråga om trafikanläggningar är således av stor vikt för transportarbetets utveckling och fördelning. Investeringsfrågorna i vägsektorn behandlas inom ramen för vägplaneutredningarna, av vilka den senaste framlades år 1969. De inledningsvis omnämnda avvägningsproblemen har även föranlett att särskilda utredningar tillsatts under senare år för att behandla bl a regionala aspekter på transportförsörjningen. En kort redogörelse för inriktningen av detta utredningsarbete ges i nästa avsnitt.

1.3 Trafikpolitiskt utrednings- och utvecklingsarbete under de senaste åren

I detta avsnitt skall en kort översikt ges över utredningsarbete och reformförslag under

perioden 1965–1972 med anknytning till vägtrafikbeskattningen. Framställningen inriktas dels på bilskatteutredningens arbete, dels på vissa åtgärder och förslag i samband med regionala trafikfrågor. Då det gäller bilskatteutredningen ges här ingen redogörelse för de framlagda förslagen, medan i övriga fall några exempel presenteras. Avslutningsvis berörs direktiven till den nya trafikpolitiska utredning, som tillkallades år 1972.

Framställningen begränsas således här till svenska utredningar. Det bör emellertid framhållas, att metoddiskussionen i de följande kapitlen till betydande del bygger på trafikpolitiskt utredningsarbete i andra länder under senare år. Diskussionen anknyts till bl a engelska och norska studier på området och till pågående undersökningar inom den europeiska gemenskapen. För en presentation av det utländska material som utnyttjats hänvisas till problemöversikten i nästa kapitel, avsnitt 2.2.

1.3.1 Bilskatteutredningen och vägkostnadsutredningen

Såväl vägkostnadsutredningen som bilskatteutredningen påbörjade sitt arbete under år 1965. Det förutsattes redan då utredningarna tillkallades, att de skulle arbeta i nära kontakt med varandra. För att möjliggöra ett sådant samarbete fick utredningarna till en början gemensam ordförande och gemensamma experter.

Orsaken till att utredningsarbetet delades upp på två utredningar var att reformeringen av vägtrafikbeskattningen var tänkt att ske i två etapper. Huvudansvaret för den första etappen vilade på bilskatteutredningen. Denna skulle, jämte prövningen av flera andra spörsmål, söka utföra en anpassning av beskattningen i riktning mot en slutlig lösning. Vägkostnadsutredningen skulle sedan tränga djupare in i problematiken och företa en avsevärt mer förutsättningslös analys av kostnads- och avgiftsfrågorna från samhällsekonomisk synpunkt.

Förutom skillnaden i ambitionsgrad gällde, att bilskatteutredningen hade att beakta

flera begränsningar för sitt arbete, vilka vägkostnadsutredningen i högre eller lägre grad kunnat känna sig obunden av. Begränsningarna gällde t ex att endast de kostnadslag skulle beaktas, som nu avräknas mot automobilskattemedlen, och att det totala skatteuttagets omfattning skulle hållas oförändrad.

Båda utredningarnas resurser kom under de första fem åren främst att inriktas på arbetet med den första etappen i omläggningen av vägtrafikbeskattningen. Förslag beträffande huvuddragen i denna omläggning framlades i bilskatteutredningens betänkande Fordonsbeskattningen (SOU 1969:45).² Betänkandet ledde fram till en proposition (1970:138) med förslag till förändringar i vägtrafikbeskattningen, vilka skulle vara slutförda under 1970-talet. Det förutsattes därvid, att ett vidgat underlag för genomförandet av reformens senare del skulle tillhandahållas av vägkostnadsutredningen. Förslagen i propositionen bifölls i huvudsak av riksdagen (BeU 58, rskr 377). En andra del av denna reformetapp beslöts av riksdagen år 1972 (prop 1972:115, SkU 59, rskr 273).

Arbetet inom vägkostnadsutredningen inriktades till en början delvis på studier av vissa delproblem av betydelse för utformningen av ett avgiftssystem på vägtrafikområdet. På utredningens uppdrag har särskilda expertundersökningar genomförts beträffande tätortsförhållanden, trafikolyckskostnader och tekniska metoder för avgiftsuttag.

I forskningsrapporten ”Prissättning på gatuutrymme”, som utarbetats av Jan Owen Jansson vid Handelshögskolans ekonomiska forskningsinstitut i Stockholm, behandlas kostnaderna för trafikträngsel i storstäder och principerna för sk trängselavgifter. Problemen rörande trängselkostnader behandlas även i kapitel 5 i detta betänkande.

² Bilskatteutredningen har dessutom framlagt ytterligare fyra betänkanden med förslag om förändringar i vägtrafikbeskattningen, nämligen Kompensation i vissa fall för bensinskatt, som utgår vid användande av motorsåg och snöskoter (SOU 1967:34), Traktorbeskattning (SOU 1968:50), Kilometerbeskattning (SOU 1970:36) och Vägtrafikbeskattningen (SOU 1972:42).

En viktig fråga i detta sammanhang gäller de tekniska förutsättningarna för uttag av differentierade avgifter. Statens väg- och trafikinstitut har haft utredningens uppdrag att göra en genomgång av metoder för avgiftsuttag, vilka på längre sikt kan vara användbara bl a i storstadstrafik. Resultatet av denna genomgång, som gjorts av Stig Edholm och Björn Kolsrud, delvis i anslutning till Janssons ovannämnda undersökning, har redovisats i institutets rapport "Tekniska metoder för avgiftsuttag i vägtrafiken".

Bilismens stadsbyggnadskostnader har för utredningens räkning belysts i undersökningar av Kent Persson och Åke Forsström vid institutionen för kulturgeografi, Göteborgs universitet. Resultat från denna undersökning har lagts till grund för vissa resonemang i den senare delen av detta betänkande rörande vägtrafikens betalningsansvar. Där utnyttjas även resultat från den studie av trafikolyckskostnader, som på uppdrag av Statens trafiksäkerhetsverk och vägkostnadsutredningen utförts av Bengt Mattsson vid nationalekonomiska institutionen i Karlstad. Resultaten från denna undersökning har framlagts i två rapporter "Vägtrafikolyckornas samhällsekonomiska kostnader" och "Trafiksäkerhet och samhällsekonomi".

1.3.2 Åtgärder med regional inriktning

Ett huvudsyfte med den transportpolitik, som skisseras i 1963 års trafikpolitiska beslut, är att trygga en tillfredsställande transportförsörjning för landets olika delar. Beroende bl a på olikartade näringspolitiska betingelser och efterfrågeförhållanden i övrigt kan transportförsörjningens förutsättningar skifta starkt mellan olika regioner på såväl gods- som persontransportsidan. Utvecklingsarbetet på det trafikpolitiska området har under de senaste åren i stor utsträckning haft regional inriktning. Arbetet med att förbättra transportförsörjningen på det regionala och lokala planet förutsätter i många fall en samordning mellan flera trafikgrenar.

Det har länge förekommit särskilda åtgär-

der för att tillhandahålla transportmöjligheter på sträckor, där efterfrågan är otillräcklig för att möjliggöra finansiell kostnadstäckning. Sålunda kan de statliga bidragen till drift av olönsamma järnvägslinjer betraktas som en sådan åtgärd. En motsvarighet på vägtrafiksidan utgör stödet till olönsamma busslinjer på landsbygden. Det nuvarande bussbidragssystemet grundas på Kungl Maj:ts kungörelse 1961:149, och de ursprungliga bestämmelserna gäller ännu i sina huvuddrag oförändrade. Till grund för bestämmande av statsbidrag läggs omfattningen av trafikarbetet på linjen, och statsbidraget till täckande av underskott var år 1971 maximerat till 3 kr per vagnmil. Bidragen avräknas mot automobilskattemedel. Som resultat av den 1968 tillsatta sk busstrafikutredningens arbete har framlagts förslag till reviderat bussbidragssystem, vilka innebär att stödet skall knytas till regional och kommunal trafikplanering. Bidragen till lokala landsbygdslinjer kommer att utgå till kommunerna för delfinansiering av underskott på trafiken, och är maximerade till 50 procent av det på visst sätt framräknade underskottet (inom det inre stödområdet 75 procent).

Ett exempel på statliga åtgärder, syftande till samordning mellan trafikgrenar då det gäller närtrafik, utgör den år 1965 framlagda propositionen angående statsbidrag till tunnelbanor i storstockholmsområdet (prop. 1965:107). I propositionen hänvisas bl a till den gemensamma planering och samordning inom närtrafiken som uppnås genom åtgärderna, och till de kostnadsbesparingar på investeringssidan, som ett väl utbyggt tunnelbanesystem kan erbjuda, jämfört med ett system till övervägande del baserat på buss- trafik och individuell biltrafik. Förordningen, som trädde i kraft den 1 juli 1965, innebär att statsbidrag kan utgå med högst 95 procent av kostnaden för tunnelbaneanläggningens underbyggnad. Bidragen avräknas mot automobilskattemedel.

Under senare år har i trafikpolitiska sammanhang även uppmärksamrats gods- transportkostnadernas betydelse för närings- livets lokalisering och därmed för utveck-

lingen i industripolitiskt känsliga regioner. På förslag av Kungl Maj:t beslutade 1970 års riksdag att under en treårig försöksperiod från år 1971 införa ett transportstöd (prop 1970:84, SU 1970:105, rskr 1970:27). Transportstödet syftar till att minska de kostnadsmässiga olägenheter, som följer med de långa avstånden inom stödområdet, och ge företagen möjligheter att där driva sin verksamhet under förutsättningar mer likartade dem, som gäller i andra delar av landet. Stödet omfattar transport såväl i yrkesmässig lastbilstrafik som med järnväg. Det utgår i form av årsvis restitution, motsvarande 15–35 procent av fraktkostnaden för transport av bearbetade produkter från och inom stödområdet. Den procentuella storleken är differentierad dels efter avsändningsortens läge, dels efter transportens längd. Under det första bidragsåret utbetalades sammanlagt ca 40 milj kr i fraktbidrag. Fraktbidragen finansieras över den allmänna budgeten.

Nyligen har en proposition framlagts (1973:95) med förslag om en utvidgning av transportstödet till att även omfatta vissa transporter av råvaror och halvfabrikat till orter inom stödområdet. Propositionen innehåller även förslag om viss anpassning av gällande avstånds- och fraktviktsgränser. Vidare föreslås en förstärkning av transportstödet för Gotland då det gäller utgående godstransporter.³

År 1970 tillsattes särskilda sakkunniga med uppgift att utarbeta riktlinjer för en hela landet omfattande, länsvis utförd, regional trafikplanering. Uppdrag till landets länsstyrelser att genomföra en sådan planering har meddelats genom Kungl Maj:ts beslut den 15 oktober 1971.

Den regionala trafikplaneringen omfattar land-, sjö- och flygtransporter. Allmänt anges syftet med planeringen vara att ge underlag för bedömningar av resp anvisningar för hur en regions behov av person- och godstransporter lämpligen tillgodoses. Utgångspunkt skall därvid vara nuvarande och förväntad bebyggelsestruktur, näringslivsförhållanden etc, och hänsyn skall tas till troliga förändringar i efterfrågan på transporttjän-

terna. Den regionala trafikplaneringen avses ge förutsättningar för en samplanering med övriga samhällssektorer och underlätta bl a prioriteringar inom statliga och kommunala investeringsplaner. Även för trafikföretag och transportkonsumenter avses planeringen ge ökat informationsunderlag och därmed bättre utgångspunkter för deras transportplanering. Som underlag för regionala trafikplaner skall följande utredningsmoment genomföras:

1. Kartläggning av den nuvarande transportförsörjningen vad avser såväl trafikplaneringar och transportsystem som transportströmmar.
2. Bestämning av vad som för ifrågasatt region lämpligen skall läggas i begreppet tillfredsställande transportförsörjning.
3. Bedömning av behoven av och efterfrågan på transporttjänster samt faktorer som påverkar transportapparatusens framtida utformning.

På grundval av detta material skall framläggas förslag till transportlösningar, till prioritering av investeringar och kostnader för trafiknätet, till samordning av olika slag och till utnyttjande av tillgängliga medel.

1.3.3 1972 års trafikpolitiska utredning

Chefen för kommunikationsdepartementet erhöll den 29.9.1972 bemyndigande att tillkalla sakkunniga för utredning av vissa trafikpolitiska frågor. Utredningen skall pröva problem som sammanhänger med de olika trafikgrenarnas kostnadsansvar och föreslå konkreta handlingsnormer. I direktiven framhålls att man även fortsättningsvis bör hålla fast vid den samhällsekonomiska målsättningen i 1963 års principbeslut. Mot bakgrund av de begränsningar, som föreligger i möjligheterna till effektiv konkurrens, och med hänsyn till samhälleliga mål inom bl a närings- och regionalpolitik, arbetsmarknadspolitik och miljöpolitik behandlas i direktiven behovet av samordning och kostnadsansvarets utformning:

³ Riksdagen har sedermera beslutat i enlighet med propositionen.

”Med hänsyn till det anförda har det efter hand framstått klart att man – för att kunna fullfölja den samhällsekonomiska målsättningen inom transportsektorn – i vidare utsträckning än som förutsattes vid 1963 års trafikpolitiska beslut måste förena den marknadsmässiga rörelsefriheten med en planmässig samordning och styrning. Inom den ram och på de villkor som bestäms genom åtgärder av sistnämnda slag skall möjligheter finnas för trafikutövarna inom resp trafikgrenar att i marknadsmässiga former göra sig gällande efter sina särskilda förutsättningar. – Statsmakternas ställningstaganden i trafikpolitiska frågor under senare år har alltmer markerat haft en sådan inriktning.

Mot den angivna bakgrunden bör en omprövning ske av *kostnadsansvarets utformning och tillämpning*. Frågan har generellt intresse för transportsektorn även om den i detta sammanhang ses närmast utifrån landtransportsidans förhållanden.

En sådan omprövning är motiverad med hänsyn till de olägenheter som följer med kostnadsansvarighetsprincipens nuvarande hårda knytning till varje särskild trafikgren. Den kan få till följd antingen att samhällsekonomiskt motiverade investeringar inom en trafikgren inte kommer till stånd eller att deras finansiering framtvings en avgiftsnivå som leder till att investeringarna inte effektivt utnyttjas. Angivna innebörd av kostnadsansvarighetsprincipen kan också få till följd att redan gjorda investeringar – exempelvis i SJ – inte utnyttjas på ett tillräckligt effektivt sätt på grund av den gällande avgiftsnivån. En relativt sett lägre nivå – ledande till ett visst underskott för trafikgrenen – skulle kunna tänkas innebära en samhällsekonomisk vinst jämförd med en eljest erforderlig utbyggnad av vägnätet.

Med hänsyn till den begränsning av möjligheterna att åstadkomma samhällsekonomiskt riktiga lösningar, som i vissa fall följer med en till varje trafikgren knuten kostnadsansvarighet, finns det anledning att närmare överväga i vilken utsträckning och under vilka förutsättningar en ändrad innebörd bör ges åt kostnadsansvaret. Härvid avses närmast en anknytning av detta till landtransportsektorn eller till trafiksektorn i dess helhet. Med hänsyn till de vidare samhällsekonomiska bedömningarna av resursanvändningen kan konstateras, att det redan nu förekommer avvikelser utöver en sådan ram av närings- och regionalpolitiska samt sociala skäl. Exempel härpå är utgående bidrag till det trafiksvaga järnvägsnätet och till det regionalpolitiska transportstödet.

Det bör ankomma på särskilt tillkallade sakkunniga att bli närmare pröva härmed sammanhängande problem och framlägga förslag till konkreta handlingsnormer. De sakkunniga bör i sammanhanget ha samråd med vägkostnadsutredningen, som bli överväger de teoretiska och praktiska betingelserna för prissättningen av det allmänna tjänster inom vägtrafiksektorn.”

De sakkunniga skall ägna särskild uppmärksamhet åt järnvägens utvecklingsmöjligheter, varvid bli skall beaktas möjligheter till samtransporter med landsvägssektorn. Vidare skall utredningen se över SJ:s taxor och överväga om konstruktionen av dessa möjliggör en samhällsekonomiskt effektiv trafikuppdelning och effektivt kapacitetsutnyttjande i järnvägssektorn. Speciellt skall man undersöka möjligheterna att anpassa SJ:s taxor på längre avstånd så att SJ:s konkurrensmöjligheter ökas och så att taxorna ligger bättre i linje med samhällets regional- och näringspolitiska mål.

1.4 *Betänkandets allmänna uppläggning*

Föreliggande delbetänkande har två huvudsyften. Det ena är att redovisa och diskutera den existerande ekonomiska teorin, då det gäller samhällsekonomiskt effektiv prissättning på vägtjänster och andra statligt producerade tjänster. Denna diskussion kombineras med en preliminär genomgång av de tekniska möjligheterna att åstadkomma sådana system för avgiftsuttag, att de diskuterade principerna kan tillämpas i praktiken. Det andra huvudsyftet är att presentera ett underlag för bestämning av det totalbelopp, som via vägavgifter skall uttas av vägtrafiken. Utgångspunkt är därvid den i direktiven angivna regeln, att vägtrafiken skall svara för alla de kostnader, den förorsakar det allmänna. I detta sammanhang aktualiseras emellertid också frågan, huruvida vissa kostnader hos enskilda – t ex gångtrafikanter, cyklister och kringboende – i samband med vägtrafiken skall omfattas av ett sådant betalningsansvar.

Betänkandet kan sägas bestå av två huvud-

delar, svarande mot de två ovan angivna huvudsyftena. Principerna för effektivt avgiftsuttag, definierat utifrån olika ekonomisk-politiska mål och med hänsyn tagen till förekommande begränsningar i handlingsfriheten då det gäller systemets konstruktion, diskuteras i kapitlen 2–9. Till en början inriktas intresset på vägavgifternas funktion som *styrmedel*, avsett att – tillsammans med andra trafikpolitiska medel – bidra till en effektiv resursanvändning i transportsektorn. Längre fram i betänkandet (kap. 7–9) läggs större vikt vid avgiftssystemets inverkan på *fördelningen* av köpkraft mellan olika grupper i samhället. I samband med krav på full kostnadstäckning aktualiseras särskilt systemets karaktär av beskattningsåtgärd, riktad mot dem som utnyttjar trafikaneläggningarna. Vägavgifter ses då närmast som ett medel att åstadkomma omfördelningar av köpkraft mellan grupper, som i varierande utsträckning drar nytta av trafiksystemet – eller ett medel att undvika omfördelningar, vilka skulle uppkomma genom trafikinvesteringar, finansierade med allmänna skatter. Omfattningen av ett finansieringskrav eller kollektivt betalningsansvar, lagt på vägtrafiksektorn, behandlas i betänkandets andra huvuddel, kapitlen 10–15.

Ingen av de två delarna innehåller slutliga ställningstaganden från utredningens sida, då det gäller vägtrafikbeskattningens konkreta utformning eller de belopp som bör uttas. Till en del beror detta på att dataunderlaget ännu är så ofullständigt på viktiga punkter, att resultaten av ytterligare studier måste avvaktas. Enligt utredningens mening är det emellertid också angeläget, att vissa av de frågor som behandlas i betänkandet blir föremål för ytterligare debatt, innan slutlig ställning tas. Då avses såväl metodfrågor som målformuleringen för trafikpolitiska åtgärder. Publiceringen av detta delbetänkande har bl a till syfte att stimulera den trafikpolitiska debatten genom att presentera den ekonomiska teorin på området och dessutom ge visst dataunderlag. Den fortsatta debatten utgör sålunda, i likhet med den nödvändiga kompletteringen av det statistiska materialet,

en viktig del av underlaget för vidare utvecklingsarbete inom detta område.

Principdiskussionen i detta delbetänkande har endast i vissa delar kunnat kombineras med konkret siffermaterial. De data som presenteras är i första hand avsedda att illustrera problemens allmänna karaktär och ge en uppfattning om storleksordningen hos de kostnader, trafikmängder, känslighetstal osv, som behandlas. För ett praktiskt genomförande av de omläggningar som diskuteras – när det gäller såväl det totala betalningsansvaret som utnyttjande av trafikavgifter som styrinstrument – krävs ett väsentligt mer omfattande datamaterial. Behovet av data kommer att behandlas relativt utförligt i de följande kapitlen. Redan här kan dock konstateras, att detta behov omfattar främst följande kategorier av uppgifter:

1. Utgifts- och kostnadsdata, avsedda att konkretisera krav på full kostnadstäckning för vägtrafiken eller delar av denna. Bl a gäller det att söka uppskatta vissa kostnader, som för närvarande inte avräknas mot bilskattemedel, i syfte att skapa underlag för överväganden rörande ett betalningsansvar för vägtrafiken som helhet. Studier med detta syfte redovisas i senare delen av detta betänkande. För eventuella kostnadstäckningskrav på mer detaljerad nivå kan det också bli aktuellt att ge underlag för en diskussion, grundad på rimlighetsöverväganden, av olika tänkbara fördelningsnycklar.
2. Uppskattningar av marginella kostnader, vilka avspeglar konsekvenserna av de enskilda trafikanternas beslut. Sådana data är nödvändiga för bedömning av alternativa avgiftssystemens effektivitet med avseende på samhällsekonomiska mål av typen ”tillfredsställande transportförsörjning till lägsta möjliga kostnader”.
3. Kostnader för införande och hantering av olika tänkbara avgiftssystem. Av intresse är bl a de merkostnader – t ex för olika mätar- eller licenssystem – som uppkommer vid användning av ambitiöst utformade avgiftssystem med starka inslag av

differentiering.

4. Data beträffande efterfrågan på olika vägtjänster vid olika prisrelationer, där i priserna även medräknas t ex tidskostnader för trafikanten. Av särskild vikt är att uppskatta priskänsligheten hos trafikanternas och transportkundernas val mellan olika transportalternativ, dels inom vägtrafiksektorn, dels mellan exempelvis väg och järnväg.

Insamlande och analys av statistiska data och deras användning för framläggande av konkreta förslag är huvuduppgifter i nästa etapp av utredningsarbetet på vägavgiftsområdet, och insamlandet av data har igångsatts inom utredningen. Det bör emellertid framhållas, att det på vissa punkter – och särskilt då det gäller de tekniska förutsättningarna för differentierade avgifter – krävs ett omfattande metodutvecklingsarbete. Enligt utredningens mening är det angeläget att särskilda undersökningar härom kommer till stånd.

1.5 Principerna för avgiftssystemet

Vägavgifterna, och då i första hand de avgifter som är knutna till användningen av fordon, påverkar i viss utsträckning trafikanternas och transportkonsumenternas handlande. Avgifterna kan därför betraktas som ett medel att styra omfattningen av olika slags vägtrafik. När det gäller uppdelningen av trafiken, t ex mellan trafikgrenar, är förhållandet mellan färdkostnaderna för de olika alternativen av betydelse. Vägavgifterna samverkar med järnvägstaxor och andra trafikavgifter som styrmedel för resursanvändningen i transportsektorn. Avgiftspolitikerna är emellertid endast ett av flera instrument för sådan styrning från statsmakternas sida. Andra medel med i viktiga hänseenden starkare effekt på resursanvändningen är resursinsatser i form av exempelvis byggande och drift av trafikanläggningar samt direkta regleringar, t ex bestämmelser rörande fordonen, körsättet och utnyttjandet av vägnätets olika delar vid olika

tidpunkter. Även bebyggelseplanering i vad avser bostäder, inköpscentra, industrianläggningar osv påverkar efterfrågan, varför ett inbördes beroende föreligger mellan detta slags samhällsplanering och trafikpolitiken i mer begränsad mening.

Vid en bedömning av hur starkt vägavgifterna påverkar hushållens och företagets transportbeslut bör beaktas, att dessa avgifter i allmänhet utgör endast en mindre del av trafikantens sammanlagda kostnad för en resa eller annan transport. Detta gäller genomgående men i särskilt hög grad i fråga om yrkesmässig trafik – där bl a förarkostnaderna utgör en viktig del av den totala färdkostnad, som beaktas vid transportbesluten. Inverkan av ändrade avgifter på trafikens omfattning och fördelning kan av bl a detta skäl tänkas vara relativt begränsad på många områden – i varje fall så länge ändringarna utgör något eller några tiotal procent. Frågan om efterfrågans känslighet för ändringar av avgifter och andra komponenter i färdkostnaden är emellertid endast mycket ofullständigt utredd. Denna fråga är av central betydelse vid de avvägningar, som måste göras i samband med utformningen av ett avgiftssystem, då önskemål om effektiv styrning av resursanvändningen i transportsektorn måste vägas mot andra hänsyn. Det är i detta sammanhang angeläget att söka lokalisera de områden inom transportsektorn, där efterfrågan är känslig för prisändringar. En översiktlig redovisning av förekommande mätmetoder och av vissa tillgängliga undersökningsresultat ges i kapitel 4.

Om avgiftssättningen skall kunna bidra till en effektiv resursanvändning måste den byggas på merkostnader – eller s k marginalkostnader – hänförliga till trafikanternas beslut att utnyttja trafikanläggningarna. De här relevanta samhällsekonomiska marginalkostnaderna gäller inte enbart konsekvenser för väghållaren i form av t ex vägslitage och för medtrafikanterna vid konkurrens om ett begränsat vägutrymme (s k trängselkostnader). Även inverkan av ökad trafikmängd på olycksriskerna och på den yttre miljön bör i görligaste mån beaktas vid bestämning av

avgifter för olika slags trafik.

Principdiskussionen i detta betänkande är primärt inriktad på vägavgifternas bestämning, medan avgiftspolitiken i övriga trafikgrenar är föremål för utredning i annat sammanhang.⁴ Det bör emellertid understrykas att de här förda resonemangen i allt väsentligt är tillämpliga på avgifts- och taxesättningen även i andra trafikgrenar. Även där utgör den samhällsekonomiska marginalkostnaden för de aktuella tjänsterna – transporter eller utnyttjande av trafikaneläggningar – utgångspunkten för en effektiv prissättning. I den mån avvikelser från sådan prissättning föreligger i andra trafikgrenar måste detta beaktas vid bestämningen av vägavgifterna. En sådan "näst bästa" avgiftspolitik kräver ett betydande informationsutbyte mellan trafikgrenarna, bl a beträffande olika slags kostnader, om riskerna för ineffektiv uppdelning av trafiken skall kunna begränsas. Vid prisbestämningen för väg-tjänster måste viss hänsyn tas även till avvikelser mellan pris och marginalkostnad – exempelvis beroende på monopolistiska förhållanden – på andra marknader med nära anknytning till vägtrafiken.

Diskussionen i de följande kapitlen rörande samhällsekonomiskt effektiv avgiftspolitik och dennas anknytning till investeringsbeslut i fråga om trafikaneläggningar utgår från en sedan länge etablerad teoribildning. Teorin för marginalkostnadsprissättning utvecklades i Sverige mycket tidigt, främst i anslutning till bestämningen av järnvägarnas taxepolitik. Grundprinciperna för samhällsekonomiskt effektiv taxepolitik i transportsektorn angavs på 1890-talet av Knut Wicksell,⁵ och den för detta betänkande centrala frågan om effektiva priser vid tillämpning av finansieringskrav för en trafikgren behandlades år 1900 i en uppsats av Gustav Cassel.⁶ Av intresse i detta sammanhang är också teorins tillämpning på elkraftområdet, som kommer att beröras i de följande kapitlen. Produktionen av vägtjänster uppvisar emellertid viktiga särdrag, som medför att prissättningen där i viktiga avseenden måste bli mer komplicerad än på de tidigare nämnda

områdena. Teorin för effektiv avgiftspolitik får också, då det gäller konkreta tillämpningar, betraktas som mindre utvecklad på vägtrafikområdet än på vissa angränsande områden.

Reglerna för en effektiv prissättning är i princip oberoende av i vad mån investeringspolitiken på området är effektivt utformad, samhällsekonomiskt sett. Syftet med prissättningen är nämligen att åstadkomma en effektiv användning av de anläggningar, som finns tillgängliga resp väntas existera vid den tidpunkt, för vilken priserna gäller. Det är då också merkostnaden för ökat utnyttjande av dessa anläggningar – den sk kortsiktiga marginalkostnaden – som bör bestämma avgifterna. I de fall avgiftsbestämningen samordnas med en samhällsekonomiskt effektiv utbyggnadspolitik kommer avgiftsnivån också att överensstämma med den sk långsiktiga marginalkostnaden, i vilken hänsyn tagits till möjligheten att anpassa anläggningarnas kapacitet och standard till efterfrågan. Sådana kombinationer av effektiv prissättning och samhällsekonomiska kalkyler för investeringar har särskilt analyserats i samband med produktion av elkraft, där försäljningen till stor del sker på långsiktiga kontrakt. På vägområdet är förutsättningarna för en sådan långsiktig samordning av investeringar och avgifter väsentligt sämre, och långtidskontrakt i egentlig mening förekommer inte. De rörliga avgifterna, som starkast påverkar resursanvändningen, är knutna till utnyttjandet av den befintliga kapaciteten. De kortsiktiga marginalkostnader, som bör läggas till grund för bestämningen av dessa avgifter, kan avvika relativt starkt från de sk långsiktiga marginalkostnader, som aktualiseras i samband med

⁴ Frågan om den lämpliga utformningen av SJ:s taxor utgör exempelvis en del av utredningsuppdraget för den år 1972 tillsatta trafikpolitiska utredningen.

⁵ Wicksell, K.: Finanztheoretische Untersuchungen (1896).

⁶ Cassel, G.: Grundsätze für die Bildung der Personentaxen auf den Eisenbahnen. Archiv für Eisenbahnwesen (1900).

investeringsbedömningen.⁷

En prissättning direkt anpassad till merkostnaderna för utnyttjande av de befintliga trafikanläggningarna medför inte att krav på finansiell kostnadstäckning för de olika trafikgrenarna automatiskt uppfylls. Inom exempelvis väg- och järnvägssektorn skulle ett betydande behov av skattefinansiering för investerings- och driftutgifter uppkomma, om avgifterna sattes lika med de kortsiktiga marginalkostnaderna. En finansiering av sådana "residualkostnader" med allmänna skattemedel har tidigare i skilda sammanhang förordats. Denna lösning kan sägas innebära att tillhandahållande av de berörda transportmöjligheterna till en del betraktas som allmän samhällsservice, jämförbar med olika slags kollektiv konsumtion. Utöver fördelarna med hänsyn till avgifternas allmänna styrfunktion kan som skäl för sådan finansiering anföras att den kan underlätta åtgärder för att dämpa regionala omställningsproblem. Regionalpolitiskt motiverad delfinansiering via allmänna skattemedel av vissa transportutgifter — t ex i form av regionalt transportstöd — är väl förenlig med en samhällsekonomiskt effektiv avgiftspolitik. Som skäl mot finansiering med allmänna skatter av t ex investeringar i trafikanläggningar kan å andra sidan olika slags nyttotagarsynpunkter anföras, då transporttjänster utnyttjas i varierande utsträckning av grupper med olika konsumtionsinriktning.

Som framhållits redan i den inledande problemöversikten är en huvudfråga för denna utredning bestämningen av ett betalningsansvar, som skall täckas genom avgifter och skatter på vägtrafiken. Regeln att full kostnadstäckning skall tillämpas för såväl vägtrafiken som andra trafikgrenar har varit en grundläggande princip i svensk trafikpolitik sedan mycket lång tid tillbaka. Av det inledningsvis refererade citatet ur transportpropositionen framgår också, att denna regel är ett centralt inslag i 1963 års trafikpolitiska beslut. Diskussionen i detta betänkande kommer i hög grad att gälla frågan, hur ett effektivitetssinriktat avgiftssystem skall utfor-

mas, då krav på full kostnadstäckning samtidigt måste uppfyllas. Motiven för kostnadstäckningskrav skall närmare beröras i nästa avsnitt, liksom frågan om betalningsansvarets totala omfattning för vägtrafikens del. Redan här bör dock framhållas, att bestämningen av ett sådant totalbelopp måste byggas på allmänna skälighetsöverbäganden, som rör fördelningen av konsumtionsmöjligheter mellan grupper vilka i varierande utsträckning drar nytta av trafikanläggningarna och det allmännas service i övrigt på transportområdet.

En huvudregel för avgiftsbestämningen då finansieringskrav tillämpas är — som framhölls redan i Cassels förut omnämnda artikel — att residualkostnaden bör uttas i första hand på sådana områden, där efterfrågan är relativt okänslig för prisändringar. På områden där det är möjligt att kombinera flera avgiftstyper med olika stark effekt på resursanvändningen, bör avgiftsuttag utöver marginalkostnad åstadkommas med hjälp av avgiftstyper med svag sådan effekt.⁸ För stora delar av vägtrafiken, t ex på persontrafiksidan, torde det finnas goda möjligheter att i detta syfte utnyttja fasta avgifter med svag styreffekt. Även i övrigt kan möjligheterna att täcka residualkostnader genom höjda avgiftsuttag på mindre priskänsliga områden tänkas vara relativt stora i vägsektorn.

För frågan om samhällsekonomiskt effektiv uppdelning av trafiken är emellertid även betingelserna för en sådan finansiering i övriga trafikgrenar av betydelse. Utbytbarheten mellan väg och järnväg för viktiga grupper av transporter gör att förhållandena

⁷ För en genomgång av de olika kostnadsbegreppens innebörd hänvisas till avsnitt 5.1. I kapitel 6 kommer även att diskuteras vissa andra prissättningsystem, som föreslagits i olika utredningar, och där kostnaderna för kapacitetsutbyggnad spelar en central roll.

⁸ Frågan om effektiv utformning av sk "two part tariffs" i form av kombinationer av fasta och rörliga vägtrafikavgifter är av stor vikt i det fortsatta utvecklingsarbetet, men kommer endast att behandlas mycket kortfattat i detta betänkande.

i järnvägssektorn här måste särskilt beaktas. På områden, där trafikens uppdelning mellan väg och järnväg bedöms vara priskänslig, medan den sammanlagda transportmängden inte i högre grad påverkas av prisnivån, är det främst *prisförhållandet* mellan de två alternativen, som måste anpassas till marginella kostnader. Genom likformiga avvikelser mellan priser och marginalkostnader för väg och järnväg kan bidra till finansiell kostnads-täckning då erhållas utan större effektivitets-förluster. Vid en sådan samordning av avgiftspolitiken måste dock beaktas riskerna för att den allmänna kostnadsnivån för transporter på längre sikt kan få betydelse för resursanvändningen, bl a genom att företagens lokaliseringsval kan påverkas. Särskilt med hänsyn till de tidigare nämnda regionalpolitiska problemen kan därigenom målkonflikter tänkas uppstå mellan avgiftspolitikens trafikpolitiska effektivitetssyfte — som skulle underlätta en lösning av regionalpolitiska problem — och krav på finansiell kostnads-täckning. Sådana konflikter torde gälla järnvägstrafiken i väsentligt högre grad än väganläggningarnas tjänster, bl a beroende på den långväga godstrafikens relativt stora betydelse på järnvägssidan. Denna transport-kategori får betraktas som känslig i kostnads-avseende, då det gäller såväl trafikgrensfördelningen som den långsiktiga lokaliserings-aspekten.

Enligt gällande trafikpolitiska riktlinjer skall varje trafikgren genom skatter, avgifter och taxor svara för sin andel av kostnaderna för landets trafikförsörjning. Som ovan antytts och som kommer att närmare belysas längre fram i betänkandet, minskas genom denna uppdelning möjligheterna att förena finansieringskravet med en avgiftspolitik som bidrar till effektiv resursanvändning. Orsaken är att handlingsfriheten begränsas, då det gäller att för täckning av residualkostnaden utnyttja sådana delområden och skatteformer, där inverkan på resursanvändningen kan betraktas som svag eller obetydlig. Målkonflikter av detta slag blir än mer påtagliga, om kraven på full kostnads-täckning läggs på delar av respektive trafikgren, exempelvis vägtra-

fiken i varje region.

I förra avsnittet framhölls, att en utveckling av trafikpolitiken de senaste åren inletts i riktning mot en samlad planering omfattande flera trafikgrenar. Ett exempel på detta är den regionala trafikplaneringen, där åtgärder som samtidigt berör väg- och järnvägstrafik ofta aktualiseras i en totalbedömning av kraven på tillgänglighet och trafikservice. En motsvarande samordning och totalbedömning torde på längre sikt bli nödvändig, också då det gäller att förena krav på avgiftsfinansiering av trafikanläggningarna med en från resursanvändningssynpunkt effektiv avgiftspolitik.⁹ Övergång till ett gemensamt kostnads-täckningskrav, där landets hela transportförsörjning ses som en enhet, kan ses som ett alternativ å ena sidan till nuvarande system med trafikgrensvis betalningsansvar och å andra sidan till en finansiering med allmänna skattemedel av residualkostnaderna. Även mer begränsade förändringar, t ex ett kollektivt betalningsansvar för väg- och järnvägstrafik tillsammans, kan dock tänkas medge väsentliga effektivitetsvinster. Av särskild vikt synes i detta sammanhang vara, att ökad handlingsfrihet skapas då det gäller taxesättningen för järnvägs- och annan kollektiv trafik, så att utnyttjandet av dessa färdmedel inte begränsas på ett från samhällsekonomisk synpunkt ineffektivt sätt. Som framhölls ovan torde nämligen kostnads- och konkurrensförhållandena för denna trafik innebära särskilda risker för effektivitetsförluster vid trafikgrensbundet betalningsansvar.

Överväganden rörande omfattningen och utformningen i övrigt av finansieringskrav på trafikområdet måste i stor utsträckning byggas på en värdering av fördelningskonsekvenser, särskilt inverkan på konsumtions-möjligheternas fördelning mellan olika grupper av trafikanter och andra skattesubjekt. Avgiftssystemets fördelningsaspekter har emellertid endast delvis att göra med reglerna för kollektivt betalningsansvar; även vid

⁹ Jfr presentationen i föregående avsnitt av direktiven till den nya trafikpolitiska utredningen.

valet av utformning inom ramen för ett givet betalningsansvar måste konsekvenser för realinkomsternas fördelning beaktas. I de följande kapitlen ges vissa exempel på omfördelningskonsekvenser av tänkbara ändringar av avgiftssystemet — bl a mellan regioner och mellan olika kategorier av trafikanter i storstäderna — och diskuteras möjligheterna till kompenserande åtgärder för det fall sådana bedöms erforderliga. Utredningen ser det emellertid inte som sin uppgift att göra ställningstaganden i allmänna inkomstfördelningsfrågor, utan endast att i görligaste mån illustrera konsekvenserna av olika alternativ.

Resonemangen har hittills gällt de egenskaper hos avgiftssystemet, som bör eftersträvas med hänsyn till avgifternas efterfrågestyrande och inkomstfördelnde effekter. Den principdiskussion i dessa stycken, som förs i de följande kapitlen, får närmast ses som underlag för ett utvecklingsarbete, genom vilket avgiftssystemet kan fås att stegvis utvecklas i sådan riktning, att det i högre grad förmår uppfylla de krav, som kan ställas från transportpolitisk synpunkt. En avgörande faktor i detta utvecklingsarbete är givetvis de avgiftstekniska betingelserna för olika utformningar och särskilt för en differentiering av avgifterna, svarande mot föreliggande kostnadsskillnader t ex mellan fordonsslag, mellan regioner och mellan tidpunkter för vägutnyttjandet. De principskisser till högradigt differentierade avgiftssystem — exempelvis i storstadstrafik — som redovisas i det följande torde inte kunna tillämpas i praktiken under de närmaste åren. De mer ambitiöst utformade systemen för uttag av sk trängselavgifter befinner sig på experimentstadiet, och kostnaderna för administration, kontroll osv kan för närvarande inte bedömas. Tills vidare måste försöken att förbättra avgiftssystemet inriktas på enklare former av differentiering, syftande till att spegla särskilt påtagliga och relativt lätt åtkomliga skillnader i de relevanta marginalkostnaderna. I detta sammanhang måste intresset främst inriktas på möjligheterna att utnyttja existerande avgiftstyper och modi-

fierade varianter av dessa (jfr diskussionen i kapitel 8–9). Visserligen åstadkommes härigenom endast en del av de bidrag till en effektiv trafikförsörjning, som hör till avgiftssystemets potentiella möjligheter. Samtidigt kan emellertid kostnaderna för själva avgiftssystemet begränsas och utländska erfarenheter av olika tekniska lösningar kan inväntas.

Avgiftssystemets funktion i fråga om tätortstrafiken aktualiserar frågan om införande av kommunala vägtrafikavgifter. Denna fråga har intresse bl a vid en bedömning av betalningsansvarets fördelning mellan kommuner, vägtrafikanter och fastighetsägare då det gäller kommunal gatuhållning (jfr diskussionen i nästa avsnitt). Om syftet i första hand är att uppfylla krav på finansiell kostnadstäckning, synes här fasta avgifter med svag styreffekt, t ex en kommunal bilskatt, främst böra övervägas. I den mån lokalt differentierade avgiftssystem skall användas för att påverka utnyttjandet av trafikantläggningar exempelvis i storstäder, blir andra kommunala avgiftstyper av intresse. Såväl en utbyggd användning av nu existerande system för parkeringsavgifter som mer direkt verkande avgiftssystem berörs i detta betänkande. Samordningen dels med kommunernas trafikpolitik i övrigt — bl a planeringen av kollektiva trafiksystem — dels med det statliga vägavgiftssystemet är här jämförelsevis komplicerad och berörs delvis av pågående arbete i andra utredningar.

De konkreta förändringar, som kan aktualiseras under de närmaste åren i riktning mot ökad differentiering av avgifterna, kan således med hänsyn till det ofullständiga informationsunderlaget och de kostnader, som är förbundna med differentiering, antas vara av tämligen begränsad omfattning. Det är emellertid enligt utredningens mening mycket angeläget, att fortsatt utvecklingsarbete bedrivs med inriktning på tekniska metoder för avgiftsuttag. Samtidigt måste undersökningar genomföras av de effektivitetsförluster i olika delar av vägtrafiken, som kan hänföras till otillräckligt differentierade vägavgifter.

En slutlig värdering av större omläggningar i avgiftssystemet måste bygga på samhälls-ekonomiska kalkyler, där sådana effektivitetsförluster jämförs med kostnaderna för korrigerande åtgärder. Valet av åtgärder måste också byggas på jämförelser mellan de samhälls-ekonomiska intäkter och kostnader, som är förbundna med de olika alternativen. De skäl, som i olika sammanhang kan anföras för och emot en ambitiöst utformad prisstyrning i trafiksektorn, jämfört med andra metoder för hushållning med knappa resurser, skall översiktligt behandlas i kapitel 9.

1.6 Vägtrafikens betalningsansvar

Utformningen av ett avgiftssystem, som svarar mot trafikpolitikens syften enligt 1963 års beslut, aktualiserar ett omfattande databehov då det gäller vägtrafikens kostnader. De för avgiftsbestämningen relevanta kostnaderna kan indelas i tre kategorier, nämligen:

- a) totalkostnader eller -utgifter av intresse för konkretisering av krav på full kostnadstäckning för vägtrafiken,
- b) marginella kostnader, hänförliga till olika slags rese- och transportbeslut, samt
- c) kostnader för själva avgiftssystemet.

Då det gäller de två sistnämnda kostnads-lagen presenteras i detta betänkande storleksuppgifter endast undantagsvis, och då endast i syfte att illustrera principresonemangen. Systematiska kostnadsstudier på dessa två centrala områden hör till en senare utredningsetapp. Däremot skall i den senare delen av detta betänkande — kapitlen 10—15 — göras ett försök att systematiskt redovisa kostnads- och utgiftsposter, som kan ha betydelse vid en bedömning av frågan om hur stor totalsumma vägavgifter, som skall uttas av trafikanterna (punkt a ovan).

Som framgår av direktiven till vägstudien är en grundläggande princip i den gällande svenska trafikpolitiken, att full kostnadstäckning skall uttas av varje trafikgren. Krav på full kostnadstäckning,

bl a för vägtrafiken, förekommer i många länders trafikpolitik. I allmänhet rör det sig om krav på finansiering genom vägavgifter av det allmännas utgifter för byggande och drift av vägar och för vägtrafikadministration i olika former. Som tidigare framhållits kan emellertid även vissa andra konsekvenser av vägtrafik tänkas motivera krav på avgiftsuttag från trafikanterna. För att ge underlag för en bedömning av olika alternativ måste först de motiv beröras, som kan ligga till grund för krav på full kostnadstäckning.

Väg- och andra trafik tjänster utnyttjas visserligen av alla individer i någon utsträckning, men omfattningen kan variera starkt mellan olika grupper. Det rör sig inte om en rent kollektiv vara, och de slutliga förbrukarnas valmöjligheter i fråga om direkt och indirekt förbrukning av trafik tjänster kan sägas vara betydande. Värderingen att de, som i stor utsträckning utnyttjar trafikantläggningarnas tjänster, även skall svara för huvuddelen av finansieringen får ses mot denna bakgrund.

Denna värdering har lett fram till regeln, att trafikanter och transportkonsumenter genom trafikavgifter skall finansiera det allmännas utgifter för trafiken. En avgiftsättning i vägsektorn, utgående enbart från marginalkostnaderna för olika slags vägtrafik, skulle troligen medföra att en betydande del av det allmännas utgifter för denna trafik skulle behöva finansieras på annat sätt än genom avgifter. De metoder, som står till buds för sådan finansiering, är främst allmänna skatter på inkomst, förmögenhet, konsumtion osv. Dessa skatteformer ger endast begränsade möjligheter att differentiera belastningen mellan grupper, vilka i varierande utsträckning använder trafikantläggningarna och drar nytta av deras tjänster.

Krav på full kostnadstäckning i trafiksektorn kan således ses som uttryck för rättvis- eller rimlighetsöverväganden, avseende inkomstfördelningen mellan olika grupper, i kombination med bedömningen att omfördelningsmöjligheterna vid sidan av avgiftssystemet är otillräckliga. Sådana överväganden är av betydelse även för den tidigare

diskuterade frågan om valet mellan trafikgrensvis betalningsansvar och ett gemensamt betalningsansvar för tex väg och järnväg. Den följande diskussionen gäller emellertid enbart den utformning i detta avseende, som förutsätts enligt gällande trafikpolitiska riktlinjer, och där full kostnadstäckning krävs för varje trafikgren. Genomgången i kapitlet 10–15 gäller således vilka poster, som kan tänkas ingå i ett kollektivt betalningsansvar för vägtrafiken. Man kan skilja mellan två huvudkategorier av utgifter och kostnader, som kan ha relevans i detta sammanhang. Den första är det allmännas – dvs statens och kommunernas – utgifter för vägtrafikanläggningarnas byggande och drift, för trafikadministration och för annan verksamhet, som har samband med vägtrafiken. Den andra gäller kostnader i samband med vägtrafiken, vilka uppkommer hos andra enskilda än trafikanterna själva, och som kan aktualisera ett betalningsansvar av kompensatorisk art. Begreppet kostnad får här tolkas i vidsträckt mening; det omfattar inte endast resursanspråk och materiella skador utan även personskador och obehag som drabbar enskilda personer.

Diskussionen i detta betänkande av olika utgifts- och kostnadsposter syftar i första hand till att ge underlag för en bedömning i princip av vilka poster som skall omfattas av ett betalningsansvar. I andra hand avses en orientering om storleksordningen av olika slags kostnader i den mån dessa kan identifieras, kvantifieras och beloppsmässigt bestämmas. Sådana beloppsangivelser är möjliga beträffande utgifter för väghållning och vägtrafikadministration och beträffande en del kostnader i samband med trafikolyckor. Posternas storleksordning kommer genomgående att anges utifrån 1970 års förhållanden. För andra kostnadslag – främst på trafikmiljö- och trafikolycksområdet – är vägtrafikens konsekvenser så svåra att överblicka och värdera, att egentliga kostnadsuppskattningar inte kan åstadkommas, utan den tillgängliga informationen får presenteras i annan form. Konsekvensbeskrivningen på dessa punkter kombineras med en diskus-

sion av tänkbara trafiksäkerhets- och trafikmiljöåtgärder, vilka kan komma att aktualiseras under de närmaste åren, och av kostnaderna för dessa åtgärder. Dessa uppgifter är av intresse beroende på att åtgärds-kostnaderna i en del fall kan aktualisera en utvidgning av vägtrafikens betalningsansvar – i andra fall är åtgärderna av sådan karaktär, att deras kostnader direkt kommer att bäras av trafikanterna tex genom höjda fordonskostnader. Kostnaderna för beslutade eller övervägda åtgärder på de nämnda områdena ger också viss information om det värde, som för närvarande tillmätts förändringar i olycksrisiker och miljökvalitet.

Utgifterna för statlig *väg- och gatuhållning* utgjorde 1970 ca 1,7 miljarder kr. Totalbeloppet för kommunal gatuhållning kan uppskattas till omkring 1,8 miljarder kr. Detta belopp fördelas mellan tre kategorier av kostnadsbärare, nämligen staten – genom bidrag till vägar och gator av betydelse för allmän samfärdsl – enskilda fastighetsägare samt kommunerna själva. 1970 utgjorde statsbidragen 450 milj kr, fastighetsägarnas andel ca 200 milj kr och kommunernas ca 1 200 milj kr. Avvägningsproblemen vid en bedömning av eventuella förändringar i kostnadsfördelningen för gatuhållning mellan vägtrafiken och övriga kategorier av intressenter är av mycket komplicerad natur och kommer i detta betänkande inte att behandlas mer ingående. Svåra avvägningsproblem föreligger också då det gäller enskilda vägar, som delvis utnyttjas för allmän samfärdsl. De totala utgifterna för enskilda vägar kan uppskattas till storleksordningen en halv miljard kronor. Statsbidrag till enskilda vägar utom skogsbilvägar utgick 1970 med ca 90 milj kr, och bidrag ges även från kommuner.

Kostnaden för *vägtrafikadministration* är sammansatt av ett stort antal delposter. Totalt uppgick kostnaderna 1970 till ca 0,4 miljarder kr. Den största delposten var kostnaden för polisiär övervakning, som uppgick till ca 240 milj kr, och som helt avräknas mot automobilskattemedel. Andra betydande delposter är kostnader för rättskipning och kriminalvård med anknytning

till vägtrafiken samt kostnader för trafikundervisning.

Bland kostnaderna i samband med *vägtrafikolyckor* ingår dels ett antal relativt lätt-åtkomliga delposter, som avser utgifter och intäktsbortfall för det allmänna, dels synnerligen svårvärderade kostnadsslag som bärs i första hand av olycksoffren och deras anhöriga. Det allmännas kostnader kan för 1970 uppskattas till storleksordningen 1/4 miljard kronor, varav den dominerande posten (ca 180 milj kr) utgjordes av sjukvårdskostnader. De materiella skador, som uppkommer vid trafikolyckor täcks av vägtrafikanterna själva, antingen direkt eller via trafikförsäkringssystemet. Det särskilda betalningsansvar, som belastar vägtrafiken genom den allmänna trafikförsäkringen, reglerar också en del av de övriga skador och andra kostnader, som åsamkas andra enskilda och det allmänna. Detta sker vid personskador bl a genom ersättningar för inkomstbortfall, för sveda och värk samt för lyte och men. Däremot kvarstår problemet med behandlingen i detta sammanhang av de mycket allvarliga konsekvenser i form av bl a lidande och sorg, som åsamkas olycksoffren och deras anhöriga vid svåra personskador, vid invaliditet och vid dödsfall i trafiken. Någon bedömning av frågan om eventuellt betalningsansvar i samband med sådana olyckskonsekvenser har inte kunnat göras i detta betänkande.

Synnerligen stora värderingssvårigheter föreligger också då det gäller kostnader i samband med *vägtrafikens miljöeffekter*. Det är i många fall inte ens möjligt att i fysiska termer beskriva den inverkan på miljökvalitet, skaderisker och obehag för tex fotgängare och kringboende, som kan uppkomma exempelvis som följd av bilavgaser och vägtrafikbuller. Framställningen kommer här att få karaktären av en allmän översikt av det existerande — mycket bristfälliga — dataunderlaget, vilket endast på enstaka punkter ger möjlighet till illustration med hjälp av sifferexempel. Dessutom anges vissa data beträffande kostnader, som kan uppkomma som följd av bestämmelser beträffande avgasrening och bullerskydd, vilka för närvarande

övervägs eller utreds i olika sammanhang.

Av den sammanfattande diskussion, som presenteras i kapitel 15, framgår att de utgifts- och kostnadsposter — avseende främst väghållning, vägtrafikadministration och sjukvård — där en värdering i pengar är möjlig, kan tänkas aktualisera ett betalningsansvar — beräknat utifrån 1970 års förhållanden — inom intervallet 2 1/2 till 4 1/2 miljarder kronor. Utfallet inom detta intervall är främst beroende av bedömningar rörande den del av kommunernas utgifter för gatuhållning, vilka nu inte finansieras genom statsbidrag. Denna del utgjorde omkring 1,2 miljarder kronor år 1970.

Slutligen krävs en bedömning av hur de kostnader — bl a på miljöområdet — skall behandlas, för vilka egentliga kostnadsberäkningar för närvarande är omöjliga. I den mån sådana konsekvenser av vägtrafik anses böra föranleda ett betalningsansvar, som svarar mot samhällets värdering av trafikens miljöpåverkan, är det tänkbart att de ovan angivna beloppen bör höjas kraftigt. I kapitel 15 görs den preliminära bedömningen, att vägtrafikens totala negativa inverkan på miljön måste kostnadsvärderas snarare till någon eller några miljarder kronor än i hundratal miljoner.

De utredningar rörande investerings- och avgiftspolitik på vägtrafikområdet, som framlagts under de senaste åren – t. ex. Vägplan 1970 och bilskatteutredningens betänkanden – representerar försök att närma den praktiska politiken på området till 1963 års trafikpolitiska riktlinjer. Som framhållits bl a i direktiven till vägkostnadsutredningen föreligger emellertid stora teoretiska och praktiska problem vid en tillämpning av 1963 års beslut. Det rör sig här om frågor, som också sysselsatt utredningar i ett flertal andra länder, där förhållandena på trafikområdet i viktiga avseenden är likartade.

Avsikten med framställningen i kapitel 3–9 är att presentera och diskutera de ansatser till lösning av problemen, som återfinns i olika länders trafikutredningar och i viss annan litteratur. I huvudsak rör det sig i detta första delbetänkande om princip- eller teori resonemang. Tillämpade metoder för kostnadsberäkning behandlas tills vidare endast mycket kortfattat, och detsamma gäller beträffande den praktiska utformningen av tänkbara avgiftssystem. En kort redogörelse för utredningsarbetets uppläggning då det gäller dessa senare frågor ges dock i kapitel 9.

Avgiftssystemets utformning i transportsektorn får i princip betydelse främst i följande avseenden:

dels för trafikanternas/transportkonsumenternas efterfrågan och val mellan olika alternativ, och därmed för *effektiviteten* i

fråga om användningen av samhällets resurser,

dels för *fördelningen* av kostnader och konsumtionsmöjligheter mellan olika grupper (inkomstfördelningsproblematiken).

I likhet med priser och skatter på andra varor och tjänster påverkar alltså trafikavgifterna såväl resursanvändningen som realinkomsternas fördelning. Det blir nödvändigt att i de följande kapitlen relativt utförligt diskutera båda dessa huvudaspekter på avgiftssystemet, liksom frågan om eventuella konflikter mellan effektivitets- och fördelningsmål vid trafikpolitikens utformning.

Såväl effektivitets- som fördelningsmålen omfattar här ekonomisk välfärd i mycket vid mening. Det är nödvändigt att beakta inte endast de konsekvenser för hushållens ekonomiska situation, som har att göra med monetära inkomster och utgifter och med tidsåtgången för olika aktiviteter. Även sådana faktorer som olycksrisker och miljö kvalitet måste tillmätas stor vikt vid transportpolitiska överväganden. Syftet med den följande framställningen är att söka belysa i vad mån avgiftspolitikerna för trafikplanläggningarnas tjänster kan bidra till förbättringar från effektivitets- och fördelnings synpunkt, då samtliga de nämnda faktorerna beaktas. Däremot görs den begränsningen, att rent stabiliseringspolitiska aspekter – inverkan på kortsiktiga variationer i sysselsättningsnivån och den allmänna prisnivåns stegringstakt – inte berörs närmare. Förändring av trafikav-

gifter med hänsyn till konjunkturläget torde nämligen sakna aktualitet som stabiliseringspolitiskt medel.

2.1 Avgiftspolitikens syften

En allmän formulering av den svenska trafikpolitikens inriktning ges i följande satser, hämtade från transportpropositionens (prop. 1963:191) inledning:

”Varje trafikgren bör i princip svara för sina kostnader och förutsättningar även i övrigt skapas för en konkurrens på lika villkor, vilket är av betydelse för att nå en samhällsekonomiskt riktig uppdelning av trafiken mellan de olika trafikgrenarna. Målet för trafikpolitiken bör vara att för landets olika delar trygga en tillfredsställande transportförsörjning till lägsta möjliga kostnader.”

Här fastställs således ett allmänt effektivitetsmål för trafikpolitiken: ”samhällsekonomiskt riktig uppdelning av trafiken” eller mer specificerat: ”tillfredsställande transportförsörjning till lägsta möjliga kostnader”. En huvudfråga för VKU blir, i vad mån och på vilket sätt pris- eller avgiftspolitik för trafikanläggningarnas tjänster — och särskilt för vägtjänsterna — kan bidra till uppnåendet av sådana mål.

De trafikpolitiska medlen kan indelas i tre slags åtgärder: direkta resursinsatser i trafikapparaten, tekniska och administrativa regleringar samt prissättning. De direkta resursinsatserna utgörs till största delen av investeringar i infrastruktur, dvs i vägar, anläggningar för spårbunden trafik, terminalanläggningar osv. När det gäller kollektiv trafik, avser de statliga resursinsatserna även själva produktionen av transporttjänster. Dessutom ingår bl a underhåll av trafikanläggningar samt olika trafiksäkerhetsfrämjande åtgärder.

Investeringsbesluten gäller ofta mycket omfattande, odelbara projekt, som får betydelse inte endast för den direkt berörda trafikgrenen utan också för andra delar av transportsektorn. Sådant inbördes beroende har betydelse också för de övriga trafikpolitiska medlens användbarhet och utgör ett huvudtema i den följande diskussionen. Som framhölls bl a av 1953 års trafikutredning,¹ medför detta beroende, att samordning mel-

lan trafikgrenarna är nödvändig, när det gäller större investeringsbeslut. I en del fall kan starka skäl för samordning föreligga också med aktiviteter utanför transportsektorn, t ex med lokaliseringspolitiska åtgärder.

De statliga investeringsbesluten gäller främst tillhandahållandet av trafikanläggningar i olika delar av landet. När det gäller den långsiktiga utvecklingen av transportvolym och trafikmedelsfördelning, torde investeringsbesluten vara det av de tre nämnda trafikpolitiska medlen, som har störst inverkan. Investeringsplaneringen i vägsektorn berör endast delvis VKU:s område. En viktig fråga i sammanhanget gäller emellertid sambanden mellan avgiftspolitik och investeringsbeslut. Denna fråga kommer att behandlas i kapitel 6.

Av betydelse för effektiviteten i resursanvändningen är också *utnyttjandet* av det kapital, som finns nedlagt i vägar, järnvägar, hamnar osv. De direkta besluten fattas här av företag och enskilda. De kan påverkas dels genom pris- eller avgiftspolitik, dels genom regleringar av olika slag. Den lämpliga avvägningen mellan dessa två typer av medel är inte självklar. Den påverkas av de tekniska betingelserna för olika lösningar, och kan dessutom vara beroende av hur olika mål för trafikpolitiken vägs mot varandra.

1963 års trafikpolitiska beslut innebar en icke oväsentlig förändring av trafikpolitikens inriktning från administrativa åtgärder (tillståndsgivning etc) mot marknadsmässig styrning. Som framgår av citatet ovan förutsätts priser och konkurrens spela en viktig roll för trafikens fördelning. Kostnadsanpassade priser ses som ett medel att decentralisera beslutsfattandet i transportsektorn, att överlämna de direkta transport- och resebesluten till företag och hushåll. Då förutsätts, att avgifterna rätt avspeglar de kostnader, dessa beslut förorsakar såväl andra enskilda som det allmänna. Frågan huruvida ett praktiskt användbart avgiftssystem kan åstadkommas, som i rimlig grad uppfyller krav på sådan

¹ SOU 1961:23, Svensk Trafikpolitik 1, sid 121–122.

kostnadsanpassning, är givetvis av stor betydelse för möjligheterna att utnyttja marknadsystemet som resursfördelningsmekanism.² Hur denna fråga besvaras blir därmed delvis avgörande för den lämpliga avvägningen mellan reglering och marknadsstyrning i transportsektorn.

Innan vi går in på frågan om kostnadsanpassade avgifter — som är en av utredningens huvuduppgifter — är det emellertid nödvändigt att något diskutera förutsättningarna i övrigt för en marknadsmässig styrning på transportområdet. Grundtanken i 1963 års beslut är, som alltid när marknadsmässig resursstyrning förordas, att förbrukarna själva bäst kan värdera och välja mellan olika alternativ, när det gäller konsekvenserna för deras egen del. Konsekvenserna av valet för andra enskilda och för det allmänna skall avspeglas i pris- eller avgiftsskillnader mellan alternativen. Ett individuellt konsumtionsval utifrån kostnadsanpassade priser medför, att resursanvändningen styrs i enlighet med konsumenternas värdering av olika alternativ vid den rådande inkomstfördelningen. Produktionens omfattning och inriktning är då effektiv i den meningen, att inget möjligt alternativ finns, som av vissa konsumenter skulle uppfattas som bättre, utan att andra konsumenter skulle betrakta sin ekonomiska situation som försämrad.

En viktig förutsättning för dessa effektivitetsresonemang är att de enskilda transportkonsumenterna har full information om olika alternativ och möjlighet att värdera deras konsekvenser. En annan förutsättning är att praktiska möjligheter föreligger att åstadkomma ett kostnadsanpassat prissystem i transportsektorns samtliga led och på närliggande områden. Avgörande här är bl a betingelserna för konkurrens i produktionen av transporttjänster (person- och godstransporter).

Principen att utgå från eller ”respektera” individernas konsumtionsval, när det gäller avvägningar mellan sådana faktorer som tidsvinster, bekvämlighet och monetära kostnader (uppföring av annan konsumtion), skall här inte närmare diskuteras. Den överens-

stämmer med den huvudregel som följs i fråga om privat konsumtion i allmänhet. Bristfällig information kan antas föreligga i många fall, men det är svårt att få en systematisk bild av hur detta kan påverka konsumtionsvalet. Statliga regleringar eller avvikelser från kostnadsanpassad prissättning framstår därför i allmänhet inte som användbara korrektiv i detta sammanhang. Det finns emellertid vissa konsekvenser av trafikbeslut, där den enskildes möjligheter till egen bedömning är så begränsade, att starka regleringsinslag kan vara motiverade redan av detta skäl. Exempelvis gäller detta olycksriskerna, där också de svårsmätbara konsekvenserna för andra än trafikanten/beslutsfattaren själv ger anledning till särskilda regelsystem.

Trafiksäkerhetsfrågan illustrerar behovet av att i vissa hänseenden begränsa marknadsmekanismens och det individuella beslutsfattandets tillämpningsområde. När det gäller trafikmedlens egenskaper från säkerhetssynpunkt och trafiksäkerhetsåtgärder i övrigt, är det sålunda ofrånkomligt, att normer och lagregler spelar den avgörande rollen. Liknande förhållanden råder, när det gäller vissa typer av miljöpåverkan från trafiken. Om prissystemet skall användas i detta sammanhang, bör det vara som ett kompletterande medel, avsett att åstadkomma drivkrafter för förbättringar utöver de minimikrav, lagreglerna uppställer.

De nämnda begränsningarna innebär givetvis endast, att vissa ramar uppställs för individuellt beslutsfattande, inte att decentralisering i allmänhet omöjliggörs. I detta avseende föreligger ingen principiell skillnad mellan produktion av transporttjänster och annan produktion i samhället.

I ett system med decentraliserade produktionsbeslut utgör *konkurrens* i produktionen av transporttjänster en grundläggande förutsättning för att prisbildningen i denna sektor

² Uttrycket ”kostnadsanpassade priser” används här och på de närmast följande sidorna utan närmare precisering. En inledande diskussion rörande begreppet innebär följer i slutet av detta avsnitt.

skall kunna fungera som ett effektivt styrinstrument, samhällsekonomiskt sett. Då som förut framhållits skatter och avgifter endast utgör en mindre del av de sammanlagda transportkostnaderna, måste även prisbildningen för transporttjänster tillmätas stor betydelse för resursanvändningen. Under ideala konkurrensförhållanden i transporttjänstledet och förutsatt att avgifterna för utnyttjande av trafikläggningar (t ex väg- och hamnavgifter) är kostnadsanpassade, skulle även priserna på transporttjänster rätt avspegla kostnaderna. I strikt mening är dessa konkurrensbetingelser – s k "perfekt konkurrens" – inte uppfyllda i transportsektorn, följande heller i någon annan del av ekonomin. I praktiken gäller frågan snarast, om så starka inslag av monopol eller fåtalskonkurrens föreligger, att följden blir påtagliga avvikelser från de effektiva prisrelationerna inom transportsektorn och gentemot andra sektorer.

Vid en bedömning av denna fråga bör för det första observeras, att förutsättningarna för konkurrens inom de enskilda trafikgrenarna är starkt skiftande. När det gäller den spårbundna trafiken kan sådan konkurrens betraktas som utesluten, det rör sig här om s k naturliga monopol. För inrikesflyget är förhållandena i detta avseende likartade, då man på grund av begränsat efterfrågeunderlag och önskan att säkra regularitet inte tillåter konkurrens. Inom landsvägs- och sjötrafiken är konkurrens möjlig, men såväl monopolistiska situationer som fåtalskonkurrens förekommer.³

Här bör emellertid starkt understrykas, att frånvaro av konkurrens inom en trafikgren i allmänhet inte innebär, att ifrågasvarande företag har reell monopolställning. En viktig – för avgiftssystemets styrmöjligheter helt avgörande – faktor är konkurrensen mellan de olika trafikgrenarna. Betydelsen av sådan konkurrens för vissa viktiga transportslag har statistiskt belysts av flera undersökningar (jfr kapitel 4).

Konkurrensbetingelserna inom vägtrafiken och gentemot andra trafikgrenar skiftar starkt även mellan olika delar av landet. I

mer tätbefolkade områden föreligger i allmänhet relativt goda förutsättningar för uppkomsten av effektiva marknadsförhållanden i transporttjänstproduktionen. I vissa glesbygdsområden är däremot trafikunderlaget så litet, att tanken på en fungerande konkurrens måste betraktas som orealistisk då det gäller såväl gods- som persontransportsidan.

Konkurrensförutsättningarna i produktionen av transporttjänster torde alltså få betraktas som starkt varierande mellan regioner och mellan olika slags transportuppdrag. Förekomsten av monopolinslag, såväl här som på vissa angränsande områden, medför komplikationer vid en bedömning från samhällsekonomisk synpunkt av olika avgiftssystem för t ex vägtjänster.

Uppenbarligen föreligger betydande problem vid en marknadsmässig styrning av transportbesluten, och möjligheterna till decentralisering av produktionsbeslut är i viktiga avseenden begränsade. Trots detta torde kostnadsanpassade avgifter för användning av vägar och gator kunna bidra till en effektivare resursanvändning i transportsektorn. Frågan är närmast vilka egenskaper hos avgiftssystemet, som kan bidra till en samhällsekonomiskt riktig uppdelning av trafiken.

Eftersom intresset främst inriktas på trafikens *uppdelning* mellan olika alternativ, ställs i första hand krav beträffande de prisrelationer (eller eventuellt prisskillnader), som skall föreligga mellan transportalternativen. Det gäller här i princip prisrelationerna inte bara mellan trafikgrenar utan också inom respektive trafikgren, t ex mellan alternativa fordonstyper, resvägar och restider. Prisförhållandet mellan olika alternativ för utnyttjaren/trafikanten måste spegla de kostnadsmissiga konsekvenser – för det allmänna, för andra trafikanter osv – som följer av att ett alternativ väljs framför ett annat.

Prissystemets funktion är att låta kostna-

³ Förekommande monopolinslag i fråga om yrkesmässig persontrafik sammanhänger emellertid i många fall med ännu gällande regleringar med begränsad tillståndsgivning.

derna för utnyttjande av olika tjänster ges utslag i den enskilde förbrukarens planering och val mellan olika alternativ. Det finns i detta avseende ingen principiell skillnad mellan trafikankläggnings tjänster och andra nyttigheter i samhället, för vilka prissättningen avses fylla ett effektivitetssyfte.⁴ Det är därför också konsekvenserna av den enskildes val, den s k marginalkostnaden, som bör avspelas i priserna, om dessa skall fungera som styrinstrument.

Med utgångspunkt i syftet att uppnå effektiv resursanvändning är det alltså i princip möjligt att härleda ett kostnadstäckningskrav för den enskilde förbrukaren/trafikanter eller mer exakt för en enskild transport eller resa. Däremot kan, som närmare utvecklas i det följande, krav på full kostnadstäckning för en hel trafikgren inte byggas på sådana överväganden.

Därmed aktualiseras den i 1963 års trafikpolitiska beslut angivna grundsatsen att "varje trafikgren bör i princip svara för sina kostnader". Denna princip, som återfinns i många länders trafikpolitik, kan tolkas – och har tolkats – på olika sätt.

Om den tolkas i termer av individuellt ansvar för ett enskilt transportbesluts konsekvenser (marginalkostnaden), föreligger ingen motsättning till avgiftssystemets styrfunktion såsom denna tidigare skisserats. En sådan tolkning synes dock inte vara den vanligaste, åtminstone då det gäller tillämpningen i olika länders avgiftspolitik. I stället synes kravet på kostnadstäckning ha uppfattats i första hand som ett finansieringskrav, enligt vilket de totala kostnader eller utgifter för det allmänna, som kan hänföras till en viss trafikgren, skall täckas genom avgiftsuttag från denna trafikgren.⁵ Härtill eftersträvas en fördelning inom varje trafikgren – t ex mellan fordonstyper – som i någon mening svarar mot respektive kategoriers andelar av de totala kostnaderna. I dessa inräknas i allmänhet investeringsutgifter för väghållningen – eventuellt periodiserade – men inte de kostnader, som drabbar andra trafikanter.

Det måste från början konstateras, att

kravet på kostnadstäckning i denna utformning saknar anknytning till effektivitetsmål av typen "tillfredsställande transportförsörjning till lägsta möjliga kostnader". En sådan kostnadsminimering är en fråga om att sätta priser efter marginella och inte genomsnittliga kostnader, och dessutom om samhälls-ekonomiska kalkyler för odelbara och i allmänhet irreversibla investeringar. Prissättningsproblemet, sett från ren effektivitetssynpunkt, gäller vilka konsekvenser av trafikanternas val och därmed vilket slags marginalkostnader, som är relevanta i sammanhanget.

Ett med hänsyn till kravet på effektivt resursutnyttjande idealiskt avgiftssystem är individuellt inriktat och förutsätter en hög grad av differentiering. Särskilt förutsätter det, att hänsyn tas till transporternas förläggning i rummet och tiden. Det differentieringskrav i form av s k peak load pricing etc, som ställs för ett strikt kostnadsanpassat prissystem, diskuteras relativt utförligt i kapitel 5. Möjligheterna att i praktiken genomföra sådan differentiering är mycket begränsade. Man tvingas arbeta med starkt förenklade system och utnyttja schablonregler av olika slag. Ambitionerna för avgiftssystemet som styrsystem måste därför begränsas till att – tillsammans med övriga statliga åtgärder – bidra till en effektivisering av resursutnyttjandet i transportsektorn. Även med denna begränsade målsättning synes dock vissa krav på differentiering utifrån olikheter i marginella kostnader vara ofrånkomliga. Så framstår exempelvis vissa former av differentiering efter belastningsskillnader som svåra att undvara, om prissystemet skall kunna bidra till en från samhällsekonomisk synpunkt effektiv trafikfördelning. De tekniska förutsättningarna för

⁴ Däremot är *kostnadsbetingelserna* i fråga om trafikapparaten speciella i vissa avseenden, vilket avspelas i förhållandena mellan olika kostnadsbegrepp och därmed i tolkningen av principer för prissättningen (jfr diskussionen i kapitlen 5 och 6).

⁵ I vissa sammanhang medräknas utöver det allmänna kostnader även vissa andra "sociala" kostnader i kostnadsansvaret.

att åstadkomma sådan differentiering diskuteras i kapitel 8.

Resonemangen ovan innebär givetvis inte, att en prissättning byggd enbart på marginalkostnaderskullevara "den enda riktiga" i någon allmän, objektiv mening. Diskussionen har hittills gällt enbart avgifternas roll i ett system för marknadsstyrning, avsett att anpassa resursanvändningen i transportsektorn till den rådande efterfrågan. Utgångspunkten har må varit ett renodlat effektivitetsmål; det samlade värdet, räknat i pengar eller betalningsvilja för alla berörda grupper, har tagits till utgångspunkt för värdering av olika alternativ.

Givetvis behöver effektivitet i ovan angiven mening inte vara det enda eller ens det dominerande målet för trafikpolitiken. Som framhölls inledningsvis måste konsekvenserna för realinkomsternas *fördelning* mellan olika grupper beaktas, bl a vid ändring av avgiftssystemet. Det kan emellertid hävdas, att avvikelser från kostnadsmotiverade avgifter för enskilda tjänster (t ex vägtjänster) är ett föga lämpligt instrument för inkomstfördelning, om sådana ingrepp i prismekanismen bedöms få starka effekter på resursanvändningen. Om möjligt bör kompensationer – positiva eller negativa – för exempelvis trafikpolitiska åtgärder genomföras med hjälp av skatter och inkomstöverföringar med svag styreffekt.

Det är inte möjligt att utan vidare ange, hur svårlösta de konflikter är, som kan föreligga mellan allmänna inkomstfördelningsmål och krav på effektivt resursutnyttjande i transportsektorn. Det är för det första nödvändigt att diskutera konsekvenserna av tänkbara ändringar i trafikbeskattningen för olika gruppers konsumtionsmöjligheter. För det andra måste möjligheterna till kompenserande åtgärder vid sidan av trafikbeskattningen belysas. En utförligare diskussion av dessa frågor följer i kapitel 7. Tills vidare kan endast framhållas, att fördelningshänsyn kan tänkas motivera betydande modifieringar av de marginalkostnadsbaserade prissättningsprinciperna på trafikområdet. Innebörden av olika slags betalningsansvar, t ex i form av

finansieringskrav för väg- och gatubyggande, diskuteras i kapitlen 7 och 9.

2.2 Disposition och litteraturoversikt

Som framhölls inledningsvis är syftet med denna del av betänkandet att redovisa den teoretiska och principiella bakgrunden till vägstyrelsens utredningens försök att skissera tänkbara avgiftssystem. Redogörelsen baseras till stor del på utländska trafikutredningar och på andra transportekonomiska undersökningar, hämtade från olika länder.

Kapitel 3 innehåller en genomgång av olika kostnadslag i produktionen av vägtjänster. Kostnadernas anknytning till produktions- och utnyttjandebeslut läggs till grund för indelningen. Vidare diskuteras tillgången på data beträffande olika slags kostnader och de i en del fall synnerligen svåra problem, som är förenade med en kartläggning av kostnadsförhållandena.

I kapitel 4 diskuteras hur trafikefterfrågan, och särskilt valet av transportmedel, påverkas av trafikavgifter och av vissa andra kostnader i produktionen av transporttjänster. Frågan om substituerbarhet eller utbytbarhet mellan olika transporttjänster, t ex mellan väg och jämväg, är därvid av väsentlig betydelse för prissystemets användbarhet, då det gäller att styra transportmedelsfördelningen mot ökad effektivitet. I kapitlet redovisas även vissa tillgängliga data beträffande priskänsligheten på några större delmarknader.

Därefter redovisas (i kapitel 5) de principer för pris- eller avgiftsbestämning, som förekommer i utredningar rörande vägtrafiken och på några angränsande områden. Därvid skisseras bl a de prissättningsmetoder, som tillämpas i den franska eldistributionen. Viktiga grunddrag i denna prissättning synes var tillämpliga också på vägtrafikområdet. Detta avspeglas följande också i några utländska transportutredningar, som i stor utsträckning söker tillämpa samma principer. Framställningen i kapitel 5 bygger i huvudsak på den gängse teorin för prissättning byggd på kortsiktig marginal-

kostnad.

Kapitel 6 innehåller en diskussion av vägbyggnadskostnadernas roll, och särskilt av sambanden mellan avgiftspolitik och investeringsplanering i vägsektorn. Här refereras och diskuteras också några utredningar, som tagit vägbyggnadskostnaderna som utgångspunkt för förslag rörande bestämning av vägavgifter.

Finansieringskrav (krav på full kostnads-täckning) för transportsektorn eller delar av denna diskuteras i kapitel 7. De motiv för kostnadstäckning, som redovisats i de refererade utredningarna, granskas närmare. Särskilt inkomstfördelningsmotivet blir föremål för en ingående diskussion. Som tidigare framhållits är frågan om eventuella konflikter mellan resursstyrnings- och inkomstfördelningsmål av stor vikt för avgiftssystemets lämpliga konstruktion. Slutligen behandlas några avgränsningsfrågor samt värderings- och mätproblem i samband med bestämningen av omfattningen hos ett betalningsansvar för vägsektorn. Dessa frågor genomgås mer i detalj i kapitel 10 och följande. De berörs i kapitel 7 endast i den mån de får betydelse för diskussionen om tänkbara avgiftssystem i de två därpå följande kapitlen.

Ambitionsgraden, när det gäller att anpassa avgiftssystemet till olika mål för trafikpolitiken, måste givetvis i hög grad bestämmas av de tekniska problem och kostnader för administration, kontroll m m, som är förbundna med olika avgiftskonstruktioner. Kapitel 8 innehåller en genomgång av nu förekommande avgiftstyper och av de försök att utforma mer differentierade system, som pågår i olika länder. En kort redogörelse ges för det arbete, som genomförts av dåvarande statens väginstitut på vägstudsutredningens uppdrag i syfte att få fram ett färdstyrt avgiftssystem. I övrigt bygger genomgången främst på engelska undersökningar.

Kapitel 9 innehåller en sammanfattning av principdiskussionen i de föregående kapitlen. Där visas hur ett marginalkostnadsbaserat avgiftssystem i princip kan konstrueras, om hänsyn även tas till ett finansieringskrav eller

betalningsansvar för vägtrafiken. Vidare diskuteras konsekvenserna för prisbestämningen av marknadsimperfectioner utanför vägsektorn samt av administrations-, kontroll- och informationskostnader vid ett differentierat avgiftssystem (s k systemkostnader). Huvudsyftet är att ange vilket slags informationsunderlag, som krävs för att effektiva avgifter skall kunna fastställas och för att bedömningar av inkomstfördelningskonsekvenser skall kunna göras. Avslutningsvis beskrivs utredningens arbetsläge i fråga om de för avgiftsbestämningen nödvändiga undersökningarna.

Som framhållits ovan bygger framställningen i de följande kapitlen delvis på utländska utredningar rörande skatte- och avgiftspolitik för statligt producerade tjänster. Förutom olika transportutredningar rör det sig främst om arbeten med anknnytning till den franska elkraftprissättningen. De senare bildar utgångspunkt för diskussionen rörande marginalkostnadsprissättning i kapitel 5. Flera av de viktigaste bland dessa artiklar har i engelsk översättning publicerats i *JR Nelson*: "Marginal Cost Pricing in Practice". En översiktsartikel över den franska s k marginalkostnadsskolans arbeten har publicerats av *JH Drèze* i *American Economic Review* 1964 ("Some Postwar Contributions of French Economists to Theory and Public Policy . .").

Materialet till kapitel 5 har i övrigt främst hämtats från fyra transportekonomiska studier. I den engelska utredningen "Road Pricing: The Economic and Technical Possibilities", den s k Smeed-rapporten, behandlas främst frågan om avgifter i tätortstrafik. *A A Walters'* studie: "The Economics of Road User Charges" (utgiven av Världsbanken) behandlar mer generellt teorin för prissättning på vägtjänster.

EEC-studien "Options in Transport Tariff Policy", i det följande kallad Allais-rapporten, är en genomgång av principerna för avgiftspolitik i fråga om godstransporter. EG-kommissionens "Rapport sur l'étude prevues par l'article 3 de la décision du Conseil G5/270/CEE du 13 mai 1965", i det

följande kallad pilotstudien,⁶ innehåller även den en diskussion av principer för prissättning av trafikanläggningarnas tjänster utanför tätortsområden. Denna rapport är emellertid av intresse framförallt på grund av de omfattande statistiska kostnadsberäkningar, som där presenteras.

Allais-rapporten har också i viss utsträckning påverkat framställningen i kapitel 6 av vägbyggnadskostnadernas roll. Denna framställning tar i övrigt främst sin utgångspunkt i norska utredningar, nämligen *O C Hiorths* studie "Kostnadsorienterte bilavgifter" och de båda betänkanden, som denna studie utgjort underlag för, "Instilling fra Finansdepartementets bilavgiftsutvalg 1964" (Strömrapporten) och "Instilling fra Samferdseldepartementets bilavgiftsutvalg 1963" (Killirapporten). Övriga utländska transportutredningar, som haft betydelse för framställningen, särskilt i kapitlen 3 och 7, är den franska s k Laval-rapporten ("Premier rapport de la commission d'etude de couts d'infrastructure") och den engelska "Road Track Costs".

⁶ Rapporten benämns även i vissa sammanhang "Paris-LeHavre-studien".

3.1 Allmänna synpunkter på kostnadsbegreppet

Samtliga de system för prissättning av väg-tjänster, som presenteras av de i detta betänkande refererade utredningarna, anses vara kostnadsbaserade. Trots detta uppvisar de olika systemen stora olikheter i utformningen. Detta förklaras delvis av skilda uppfattningar om vad som är för prissättningen relevanta kostnader.

Det som ytterst avgör, vilka kostnader som är relevanta, är givetvis de mål man söker uppnå med hjälp av prissystemet. Här föreligger väsentliga skillnader i uppfattning mellan olika författare och mellan olika länder. Detta trots att de grundläggande målen för trafikpolitiken i olika länder — på vilka ju studierna ytterst vilar — ofta framstår som identiska.

Dessa frågor kommer att diskuteras mer ingående i de följande kapitlen, som behandlar olika prissättningsprinciper. Som en bakgrund till dessa kapitel kan det vara lämpligt att skissera en kategoriindelning av de olika utgifts- och kostnadsposter, som på ett eller annat sätt anses vara förbundna med vägnätet och utnyttjandet av vägtjänster. I samband med indelningen skall också göras ett försök till beskrivning av de olika utgifts- och kostnadsposternas natur. Särskild vikt har lagts på sådana delposter, som kan ha relevans för bestämningen av vägavgifter.

I flera av de refererade studierna har sådana indelningar och beskrivningar genom-

förts. De skiljer sig emellertid avsevärt från varandra, vad gäller både terminologin och de behandlade kostnadsposterna. Skillnaderna i urvalet av kostnadsposter är till stor del en följd av de inledningsvis nämnda olikheterna i målsättning. Dessutom används begreppet kostnad i vissa undersökningar på ett sätt, som inte överensstämmer med gängse ekonomisk terminologi, och som i viktiga avseenden medför tolkningsproblem.

Med kostnad i ekonomisk mening (alternativkostnad) avses den uppoffring av andra nyttigheter (eller andras utnyttjande av samma nyttighet), som ett visst handlingsalternativ medför. Kostnaden mäts av det värde i pengar eller betalningsvilja, som de förbrukade resurserna skulle ge vid bästa alternativa användning. Det är följaktligen nödvändigt att den förhandenvarande valsituationen är väldefinierad, för att valet av kostnadsbegrepp skall kunna göras. I den internationella diskussionen kring väg- och gatutjänstproduktionens kostnader ställs så vitt skilda frågor som:

- a. Vad kostar det — privat- eller samhällsekonomiskt — att låta ett fordon köra en bestämd sträcka vid en viss tidpunkt?
- b. Vad kostar det att över huvud taget ha ett vägnät, t ex det nuvarande, där transporttjänster produceras?

Den första av dessa frågor gäller konsekvenserna av den enskilde trafikantens val, dvs av det som kan påverkas genom prissättningen. Kostnadsbegreppet i den andra

frågan hänför sig till ett (mycket stort) investeringsbeslut för det allmänna. Det mäter en ekonomisk kostnad endast om valet står mellan att bibehålla och att helt avskaffa vägtrafiken. Detta förutsatt att man utgår från de resursbesparingar, nu och i framtiden, som skulle kunna göras om vägtrafiken avskaffades. Om man bygger på historiska utgiftsströmmar, rör det sig i stället om underlag för redan fattade beslut. *Som kostnadsbegrepp* synes svaret på frågan b. ha föga relevans för prissättningen. Dess betydelse i sammanhanget synes snarare ha att göra med att det av många betraktas som en utgångspunkt för ett rimligt eller rättvist avgiftsuttag för vägtrafikanterna. Prissättningen får därmed ett fördelningspolitiskt syfte i stället för en användning som styrinstrument för resursanvändningen.

3.2 Beslutsfattare och kostnadsbärare

Kostnadsindelningar för väg- och transporttjänster kan göras på många olika sätt. Även här är givetvis frågeställningen avgörande för vilken indelning, som är mest relevant och användbar. En betydande enighet synes dock föreligga mellan olika utredningar beträffande själva indelningen, även om slutsatserna om vad som är för prissättningen relevanta kostnader skiljer sig väsentligt.

Syftet med grupperingen är att skapa en referensram för diskussionen i de följande kapitlen. Det gäller att indela olika kostnadsposter

dels efter vilka beslut (och vems beslut), som orsakar respektive kostnader,

dels efter vem eller vilka, som direkt får stå för de uppoffringar beslutet medför.

Indelningen av kostnaderna efter det slags beslut som orsakar dem kan lämpligen göras enligt följande:

Kostnader som är konsekvenser av:

A. beslut av en trafikant att genomföra en resa eller transport, och därmed utnyttja existerande kapacitet

B. beslut av väghållaren att hålla existerande vägar i oförändrat skick och öppna för

trafik

C. beslut av väghållaren att bygga ut kapaciteten i takt med stigande trafikefterfrågan

D. beslut av väghållaren att förbättra trafikapparaten i syfte att uppnå tidsvinster, minskade olycksrisker osv.¹

I fallet A är en viss trafikant beslutsfattare; kostnaderna kan hänföras till detta hans beslut. Besluten under C fattas av myndigheter, men kan uppfattas som härledda från den stigande efterfrågan. Det är därför åtminstone i princip möjligt att hänföra kostnaderna till (en del av) trafikanterna. Dessa två fall anknyter till begreppen kortsiktig respektive långsiktig marginalkostnad, som skall behandlas i kapitlen 5 och 6.

Beslut under B och D kan ses som beslut gällande s k kollektiva nyttigheter. De innebär förbättringar eller frånvaro av försämringar för trafikanterna och för övriga grupper i samhället, men kan inte uppfattas som orsakade av ökad trafik.²

De direkta kostnadskonsekvenserna av ett beslut drabbar ofta även andra subjekt än beslutsfattaren. Eftersom detta betänkande i huvudsak behandlar prissättningen av vägtjänster som styemedel för resursanvändningen i samhället, bör indelningen av kostnaderna efter kostnadsbärare ha som utgångspunkt beslut under A. Det är sådana beslut, som det i första hand finns anledning att påverka med hjälp av priser. Vad gäller kostnadsbärare kan det sålunda vara lämpligt att utgå från följande indelning:

I Den beslutsfattande trafikanten

II Det allmänna (staten, primärkommuner och landsting)

¹ I praktiken är det mycket svårt att skilja mellan investeringar enligt C och enligt D, men det förefaller nödvändigt att göra uppdelningen i det följande principersonemanget.

² Givetvis är trafikens storlek i allmänhet av betydelse för om en åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam eller ej. Åtgärder, som medför t ex förkortad resväg eller minskade olycksrisker, och som vid en viss trafikvolym bedöms vara olönsamma, kan efter en ökning av trafiken framstå som lönsamma. Detta gäller även om trafikmängden inte påverkar den genomsnittliga restiden eller olycksrisken. Kostnaderna för åtgärderna bör i sådana fall inte betraktas som orsakade av ökad trafik (se vidare kap 6).

III Andra vägtrafikanter

IV Samhället i övrigt

Med "trafikanten/beslutsfattaren" avses i detta kapitel enbart motorfordonstrafikanter. Detsamma gäller beträffande begreppet "andra vägtrafikanter" under III. Cyklisterna och fotgängarna betraktas följaktligen som tillhörande samhället utanför vägtrafiksektorn. Beträffande denna gränsdragning hänvisas i övrigt till kapitel 10.

I den följande genomgången av kostnadsposter görs indelningen i första hand efter kostnadsbärare. För varje sådan kategori indelas kostnaderna efter beslut enligt A–D ovan.

I. Kostnader för trafikanten/beslutsfattaren

Här utelämnas de utgifter för trafikanten, som utgör rena inkomstöverföringar till det allmänna, dvs fordons- och drivmedelsskatter. Det rör sig alltså om en fördelning av de rena resurskostnaderna. Den viktigaste distinktionen gäller vilka kostnader, som är *färdberoende* (kostnader under A), och vilka som hänför sig till *fordonsinnehav*.

De färdberoende kostnaderna kan indelas på följande sätt:

A.1 Fordonskostnader: omfattar driv- och smörjmedel (exkl skatter) samt fordons- och däckslitage, orsakat av utnyttjandet.

A.2 Restidskostnader: för resor i arbetet rör det sig här om värdet av arbetstid (förarens lön). Tidsvärderingen vid fritidsresor, resor till och från arbetet osv är mer komplicerad. Ett flertal uppskattningar utifrån intervjuer och sk modal choice modeller finns dock tillgängliga.³

A.3 Olyckskostnader: kostnaderna för produktionsbortfall, sjukvård och materiella skador bärs delvis av trafikanten själv. Härtill kommer de svårvärderade personliga uppoffringar som är förbundna med svårare olyckor. Det bör understrykas, att det här är *riskerna* för olyckor, som i sista hand bör värderas.

A.4 Risker och obehag av att utsätta sig för immissioner (avgaser och buller) från eget och andra fordon.

Trafikanternas övriga fordonskostnader kan hänföras till fordonsinnehavet och är icke nyttjandeberoende. Här ingår räntekostnaderna för det i fordonet bundna kapitalet, den värdeminskning som förorsakas av rent åldrande samt uppställnings- eller garagekostnader. Också försäkringskostnaderna kan hänföras till denna kategori. Visserligen är premierna anpassade efter den årliga körsträckan, men intervallen är så vida och premiedifferenserna så små att de knappast beaktas vid trafikantens färdbeslut.

Trafikantens kostnader saknar direkt intresse för pris- och avgiftspolitikerna, eftersom de redan bärs av beslutsfattaren. Däremot har de givetvis betydelse för statliga och kommunala investeringsbeslut inom vägsektorn (fall D ovan). Syftet med sådana åtgärder är ju bl a att minska trafikanternas färdberoende kostnader, dvs kostnaderna under A1–A4. Denna vägplansproblematik kommer här att beröras endast i den mån den har direkt samband med avgiftspolitikerna. Indirekt har även trafikanternas kostnader intresse för avgiftspolitikerna, genom att de utgör underlag för beräkning av trängselkostnader. (Se vidare under III, nedan.)

II. Kostnader för det allmänna

Frågan om vilka av det allmännas utgifter för vägtrafiken, som skall finansieras genom avgifter på motorfordonstrafiken, markerar skiljelinjen mellan olika synsätt på trafikpolitikerna. Den har nära samband med frågan i vad mån kostnaderna under III och IV skall ingå i kostnadsansvaret.

De färdberoende kostnaderna, dvs de kostnader som direkt beror av trafikintensiteten, kan indelas på följande sätt:

A 1. Slitagekostnader: varje färd medför ett visst, om än ofta obetydligt, vägsitage. Detta är att betrakta som en kostnad för det allmänna i dess egenskap av ägare till det kapital vägarna utgör. Beslut att genom vägunderhåll kompensera för detta

³ Se t ex Economic Evaluation of Travel Time. NKTF, Publication No 5, Stockholm 1970.

vägslitage fattas visserligen av väghållaren, men kan betraktas som härledda från den enskilde trafikantens beslut att utnyttja vägen. Förutsatt att vägunderhållet faktiskt kompenserar för det trafikberoende slitaget, kan sålunda kostnaderna för sådant sk "trafikberoende underhåll" anses förorsakade av den enskilde trafikantens beslut. Här kommer i fortsättningen de "trafikberoende underhållskostnaderna" att betraktas på detta sätt, dvs som ett mått på de nyttjandeberoende slitagekostnaderna.⁴

A 2. Olyckskostnader: här ingår kostnader för sjukvård och materiella skador på allmän egendom, vilka inte bestrids av den enskilde direkt eller via hans försäkringar. Vidare den del av produktionsbortfallet i samband med personskador, som inte bärs av den skadade (nettoskattebortfall).

A 3. Immissionskostnader: de egendomsskador eller konsekvenser för olika verksamheter som bilavgaser och vägtrafikbuller förorsakar staten och kommunerna, samt kostnader för sjukvård och skattebortfall.

Beslut att bibehålla en viss standard på vägnätet och att tillåta fordonstrafik av olika slag på detta medför kostnader för det allmänna. Som framhölls ovan (A 1.) kan en del av de kostnader, som sådana beslut för med sig, betraktas som "framtvingade" av det vägslitage som utnyttjandet av vägarna medför. Där valdes att betrakta dessa kostnader som konsekvenser av de enskilda trafikanternas beslut. Detta något oegentliga men praktiska betraktelsesätt innebär att det allmänna räknas som egentlig beslutsfattare endast när det gäller underhållsåtgärder, som inte är direkta kompensationer för fordorens vägslitage.

B. Av trafikmängden oberoende drifts- och underhållskostnader: en del av vägförslitningen förklaras av väder och vind snarare än av trafiken. Exempel är vissa tjäl-skador och vissa nederbördsskador på grusvägar. Tyvärr har uppdelningen mellan sådana kostnader och underhållskostnader enligt A 1 (trafikberoende) inte ägnats närmare studium i de rent praktiskt inrik-

tade utredningarna.⁵

Bland de huvudsakligen trafikberoende driftskostnaderna kan nämnas kostnader för snöröjning, belysning, vägmärken samt drift av färjor och rörliga broar. Härtill kommer troligen merparten av kostnaderna för sandning och trafikövervakning.

Investeringskostnaderna i vägsektorn kan grovt indelas i kostnader för kapacitetsökning och för annan kvalitetsförbättring.

C. Kapacitetsinvesteringar: härmed avses i princip utbyggnad, som tillåter ökad trafikmängd på vägen eller vägnätet, utan att kvaliteten i övrigt förändras. Det mest närliggande exemplet är breddning av en existerande väg. I praktiken torde det i allmänhet vara nödvändigt att schablonmässigt uppskatta kapacitetskomponenten hos investeringarna, som också innefattar kvalitetsförändringar.

D. Kvalitetsinvesteringar: hit kan räknas investeringar i ökad bärlighet och förbättrad linjeföring, samt exempelvis anordningar kring vägen, avsedda att minska olycksrisker och immissioner, utan att därmed förändra vägens kapacitet. Det bör observeras, att åtgärder som möjliggör ny produktionsteknik vid produktionen av transporttjänster på den aktuella sträckan – tex utnyttjande av tyngre fordon – är att betrakta som en kvalitetsförbättring för de tillhandahållna vägtjänsterna. Så är fallet även om en kapacitetsökning blir följden i nästa led, dvs då det gäller transportarbetet.

Uppenbarligen är det omöjligt att generellt särskilja kapacitets- och kvalitetsinvesteringar. Det förefaller därmed också omöjligt att isolera sådana åtgärder, som kan ha rele-

⁴ Det har ibland hävdats att det i Sverige sker en fortlöpande nedslitning av vägkapitalet. Om så är fallet, skulle underhållskostnaderna uppenbarligen kunna vara en underskattning av de trafikberoende slitagekostnaderna.

⁵ Beträffande svårigheterna att göra sådana uppdelningar, se t. ex. Walters (1968), s. 23 och Bergendahl, G, Kostnads- och intäktsparametrar i målsättningsformuleringar för väginvesteringar. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, 1967.

vans för prissättningen utifrån ”långsiktig marginalkostnad”, ”utvecklingskostnad”, e d (se kapitel 6 nedan). Om en sådan uppdelning anses vara av vikt för avgiftspolitik, torde krävas en noggrann studie av tänkbara schablonreglers användbarhet. Dessa problem har diskuterats i bilskatteutredningens betänkanden och i olika norska undersökningar.

III. Kostnader för andra motorfordonstrafikanter

Kostnader av detta slag är av intresse, om man anser prissystemets huvudsyfte vara att bidra till ett effektivt utnyttjande av den existerande trafikapparaten. Det är följaktligen i undersökningen inriktade på marginalkostnadsprissättning som man intresserat sig för dessa kostnader.

Konsekvenserna av tillskott i trafikflödet för övriga trafikanter kan uppdelas på följande sätt:

A 1. Trängselkostnader, dvs ökade tidskostnader, fordons- och drivmedelskostnader, som orsakas av att ytterligare fordon konkurrerar om vägutrymmet. Sådana kostnader uppkommer, om kapaciteten är utnyttjad i så hög grad, att ökat trafikflöde påverkar hastigheten.

A 2. Olyckskostnader: förändringar av olycksrisker i samband med det större antalet interaktioner mellan fordon vid ökad trafikintensitet berör givetvis inte bara de nytilkomna trafikanterna, utan också övriga trafikanter. Här liksom för trängselkostnaderna rör det sig om sådana externa effekter, vilka drabbar andra än den som gör valet mellan att utnyttja eller inte utnyttja vägen. Det bör påpekas att i vissa trafiksituationer torde ökad trafikintensitet minska olycksriskerna.

A 3. Immissionskostnader: de obehag av ökat buller och ökade avgaser, som drabbar medtrafikanterna.

IV. Kostnader för samhället i övrigt

Beslut rörande utnyttjande eller utbyggnad av vägnätet har — även bortsett från finansie-

rings- eller subventionsaspekter — direkta konsekvenser för enskilda och företag, också när dessa inte uppträder som utnyttjare av vägtjänster. Här liksom under III rör det sig om externa effekter, dvs påverkan vid sidan av marknads- eller prissystemet.

Kostnaderna under A, som betingas av enskilda transportbeslut eller av trafikintensiteten på det existerande vägnätet, kan indelas i olycks- och immissionskostnader.

A 1. Olyckskostnader: hit brukar räknas ökade olycksrisker orsakade av ökad trafikintensitet, för fotgängare, cyklister och andra som uppehåller sig på eller vid vägen, men som inte är motorfordonstrafikanter. Härtill kommer ökade risker för materiella skador som drabbar fastighetsägare i närheten.

A 2. Immissionskostnader: buller och avgaser drabbar i hög grad dem som bor, arbetar eller i övrigt uppehåller sig i vägens närhet. I många fall synes mängden immissioner starkt påverkas av trafikintensiteten, t ex genom att mängden avgaser per fordonskilometer ökar vid trängsel.

De nämnda kostnaderna är konsekvenser av enskilda trafikanters utnyttjande av vägnätet. Men även det allmännas beslut rörande vägtrafiken kan ha miljökonsekvenser av liknande slag:

B.C.D. Externa kostnader, bestämda av att vägnätet hålls i ett visst skick eller byggs ut. Som exempel kan nämnas de negativa effekter på växtligheten, som vägsaltning anses medföra, och det obehag som produktion och reparation av vägar kan tänkas medföra för kringboende. Även en färdigställd väg kan upplevas som ett störande inslag i landskapsbilden. Det samma kan gälla för parkeringsplatser och andra trafikanläggningar.

När det gäller värdering av bilismens negativa och eventuella positiva miljöeffekter saknas material nästan helt. Inom utredningen pågår vissa studier på detta område. Det egentliga värderingsarbetet ankommer emellertid på andra utredningar. Möjligheterna att mäta ifrågakvarande kostnader är sannolikt ytterst begränsade.

I nedanstående tabell ges en sammanfattning av den föregående diskussionen om gruppering av kostnaderna efter kostnadsbärare och typ av beslut som förorsakar kostnaderna.

”Kostnadsbärare”		Beslut av			
		trafikanten att utnyttja vägnätet	väghållaren att		
			hålla vägnätet öppet för trafik med oförändrad kvalitet och kapacitet	höja vägnätets kapacitet	höja vägnätets kvalitet
		A	B	C	D
Trafikanten/ beslutsfattaren	I	Fordonskostnad (1) Restidskostnad (2) Olyckskostnad (3)			
Stat och kommuner	II	Underhållskostn (1) (eg. slitagekostn) Olyckskostnad (2) Immissionskostn (3)	Drifts- och underhållskostnader	Investeringskostnader	Investeringskostnader
Övriga motorfordons- trafikanter	III	Trängselkostnad (1) Olyckskostnad (2) Immissionskostn (3)			
Samhället i övrigt	IV	Olyckskostnad (1) Immissionskostn (2)	Miljökostnader	Miljökostnader	Miljökostnader

3.3 Om kostnadernas relevans

Som tidigare framhållits, kan inte alla de uppräknade kostnadsposterna samtidigt vara relevanta i någon beslutsituation. Inte heller har alla de kostnader medtagits, som vid något speciellt avgörande kan behöva beaktas. För frågan om att åstadkomma samhällsekonomisk effektivitet genom inverkan på den enskilde trafikantens beslut, är i första hand posterna under rubriken A relevanta. De mäter kostnadsmässiga konsekvenser för samhället av ett val mellan att genomföra eller inte genomföra en viss resa eller transport, dvs den samhällsekonomiska kostnaden för transporten. Det bör observeras att just i detta avseende råder en påtaglig terminologisk förvirring i litteraturen. Walters⁶ avser med ”social cost” endast summan av posterna II A, III A och IV A. I Lavalrapportens⁷ huvudtext synes man snarast avse posterna under III A och IV A, medan man i bilagan till samma rapport givit begreppet den i ekonomisk teori vanliga inne-

börden, dvs summan av alla poster under A.

Det är endast en del av denna totala samhällseliga uppoffring som direkt drabbar trafikanten-beslutsfattaren själv; nämligen de kostnader som finns redovisade under I A. För att han ska göra ett samhällsekonomiskt riktigt val – dvs företa färden om och endast om han värderar den minst lika högt som den totala uppoffringen – skall han via avgifter påföras ett belopp, som är lika stort som den kostnad han förorsakar andra. Denna kostnad utgörs av summan av posterna II A, III A och IV A. Avgiften, som från samhällets synpunkt inte är någon kostnad utan en ren transferering, får beslutsfattaren att agera, som om han själv bar hela den uppoffring, hans beslut medför.

Ur strikt effektivitetssynvinkel är sålunda principen för prissättning enligt kortsiktig

⁶ Walters (1968), kap 2.

⁷ Premier rapport de la Commission d'étude des coûts d'infrastructure.

marginalkostnad rättfram och enkel. När det gäller att applicera denna enkla princip praktiskt, uppstår emellertid en mängd problem, vilka skall diskuteras i senare kapitel. Den föregående korta principdiskussionen är endast avsedd som en motivering för den valda kostnadsindelningen.

I en upplägning av prissättningen utifrån väghållarens beslut under C tänker man sig att konsekvenserna i form av ökade framtida trafikantkostnader — I A och III A — och eventuellt vissa konsekvenser under IV ”byggs bort” genom successivt utbyggd kapacitet. Dessa kostnadsposter skall då ersättas av det allmännas kostnader för sådan ”framtvingad” kapacitetsutbyggnad. Detta synsätt — som är utmärkande främst för de norska utredningarna på området — ställer stora krav på uppdelning av väghållningskostnaderna under rubrikerna II B—D i olika komponenter. Dessa problem behandlas i kapitel 6.

Övriga kostnadskategorier, dvs sådana som ovan betecknats med B och D, synes sakna relevans för utformningen av prissystemet, om detta ses enbart som ett medel att nå effektivt resursutnyttjande. Dock är det framför allt grupperna II B—D, dvs fasta kostnader för det allmänna, som legat till grund för den i olika länder tillämpade vägtrafikbeskattningen. Utgångspunkten har då varit att samtliga det allmännas utgifter för att hålla vägnätet intakt och öppet för trafik skall bestridas av vägtrafikanterna, liksom alla utgifter för att förbättra vägnätet. Det är uppenbart att man i försöken att fastställa dessa sk totalkostnader för det allmänna stöter på mycket stora svårigheter, inte minst när det gäller periodiseringen av kostnaderna för investeringar och större underhållsarbeten.

Det är emellertid inte i första hand dessa totalberäkningar som har sysselsatt de utredningar som har här åsyftas, t ex bilskatteutredningen och Lavalkommittén. Dessas främsta uppgift har i stället varit att försöka fördela vägtrafikens kostnader mellan olika trafikantkategorier. För den dominerande delen av dessa kostnader måste en sådan uppdelning baseras på rena rimlighets-

överväganden eftersom det i produktionen av vägtjänster för olika trafikanter och trafikantkategorier i extremt hög grad är fråga om gemensam produktion. Detta hindrar emellertid inte att det i dessa ”kostnadsfördelningsstudier”, med deras mycket ambitiösa empiriska undersökningar och omfattande praktiska beräkningar, framkommit en mängd resultat av intresse för ett effektivitetsinriktat avgiftssystem. Resultaten är nämligen i många fall relevanta, när det gäller att bestämma vilka kostnader olika trafikantkategorier kan sägas förorsaka samhället genom att utnyttja vägnätet. Främst gäller detta kartläggningar av hur kostnaderna för underhåll av vägnätet påverkas av totalvikter, axeltryck och axelarrangemang hos fordonen och fordonskombinationerna.

De fördelningsnycklar, som åstadkommes genom detta slags studier, har dock sitt största intresse för att fördela det allmännas fasta kostnader för vägnätet, om det i första hand är en i någon bestämd mening *rättvis* fördelning man önskar uppnå med ett kostnadsbaserat avgiftssystem. I fråga om den närmare innebörden och resultaten av de överväganden beträffande fördelningen av det allmännas kostnader, som man gjort i de olika utredningarna, hänvisas till bilskatteutredningens betänkanden. Bortsett från olycks- och immissionskostnaderna behandlas där alla de kostnadsposter, vilka ovan betecknats som kostnader för det allmänna.

Det kostnadsslag inom huvudgrupperna III och IV, som blivit mest ingående behandlat, är trängselkostnaderna. Härmed avses de kostnader, som trafikanterna förorsakar varandra genom att försämra framkomligheten på det gemensamt utnyttjade vägnätet. Främst är det givetvis i de studier, som syftar till att åstadkomma ett effektivitetsinriktat avgiftssystem, som trängselkostnaderna behandlas. Även i Lavalrapporten, som i övrigt är av samma typ som Fordonsbeskattningen⁸ och Road Track Costs, har dock de tunga fordonens inverkan på framkomlighe-

⁸ SOU 1969:45.

ten för övrig trafik beaktats. De mest omfattande principiella diskussionerna om trängselkostnader presenteras i Walters studie,⁹ i Smeedrapporten¹⁰ och i EG:s pilotstudie.¹¹ Också i Allaisrapporten¹² spelar trängselkostnaderna en avgörande roll i principresonemanget, även om man där, beroende på valet av modell, väljer att inte använda beteckningen trängselkostnader (jfr referatet i kapitel 5).

Olyckskostnaderna har lämnats utanför beräkningarna i alla här refererade utredningar utom i EG:s pilotstudie. VKU avser att vidarebearbeta resultaten av det omfattande arbete som Mattsson utfört, på bl a utredningens uppdrag.¹³

En mer ingående beskrivning av hur utredningarna behandlat olika kostnadsposter ges i det följande avsnittet samt i kapitlen om de olika prissättningsprinciperna.

3.4 Om uppskattningar av kostnaderna

I detta avsnitt ska kortfattat diskuteras om och hur man kan beräkna de kostnadsposter, som behandlades i avsnitt 3.2. De många studier och utredningar, som på senare år gjorts av kostnaderna på vägtrafikområdet, innehåller givetvis en mängd data, som är av största betydelse vid sådana beräkningar. Detta material är emellertid till stor del strukturerat på ett sätt, som gör att det inte direkt kan användas för beräkning av kostnader enligt den i avsnitt 3.2 gjorda indelningen. Detta är en naturlig följd av att den kostnadsuppräknings innehåller poster, som inte alla samtidigt kan vara relevanta i en bestämd beslutssituation. En huvuduppgift i detta avsnitt är därför att försöka klarlägga, hur man i tidigare studier har behandlat och beräknat olika kostnader, och i vilken utsträckning för VKU relevanta data kan hämtas ur detta material. *Fordonskostnader.* Uppskattningen av de nyttjandeberoende fordonskostnaderna är inte förknippad med några principiella problem. En färd medför en viss förslitning av fordon och däck, samt en viss förbrukning av driv- och smörjmedel. Kostnadernas stor-

lek beror av den använda fordonstypen och körförhållandena, dvs i detta fall t ex vägens kvalitet, medelhastigheten, samt frekvensen och storleken på förekommande hastighetsförändringar. En mängd empiriska undersökningar har genomförts, som belyser dessa samband. För presentation av dessa undersökningar och deras resultat hänvisas till exempelvis Vägplan 1970,¹⁴ Jansson,¹⁵ Friedlaender¹⁶ och Kjørekostnadskomitéen.¹⁷ Främst på grund av effekter på drivmedelsförbrukningen sjunker fordonskostnaderna per kilometer med stigande hastighet upp till en viss gräns, över vilken de åter stiger. Detta hastighetsberoende hos fordonskostnaderna är av betydelse, inte minst för utseendet på trängselkostnadsfunktionerna.

Att beräkna de icke nyttjandeberoende kostnaderna för fordonsinnehav torde inte heller medföra några speciella problem. De kostnader det gäller är t ex räntekostnader, värdeminskning p g a rent åldrande och uppställningskostnader. Beräkningar av sådana kostnader har utförts av bl a Lindhagen.¹⁸ I samband med trängselkostnadsberäkningar fordras uppskattningar av sådana fordonskostnader, eftersom en effekt av sänkt färdhastighet är att det fordras en större fordonspark för att utföra ett visst transportarbete.

Restidskostnader. Varje färd medför förbrukning av tid för förare och eventuella

⁹ Walters (1968).

¹⁰ Road Pricing.

¹¹ Rapport sur l'étude prévue par l'article 3 de la decision du Conseil 65/270/CEE du 13 mai 1965.

¹² Options in Transport Tariff Policy.

¹³ Mattsson, B, Vägtrafikolyckornas samhälls-ekonomiska kostnader. Statens trafiksäkerhetsråds rapport nr 116, 1968.

¹⁴ SOU 1969:56, 57.

¹⁵ Jansson, J O, Prissättning av gatuutrymme. EFI, Stockholm 1971.

¹⁶ Friedlaender, A F, The Interstate Highway System. A study in public investment, Amsterdam 1965.

¹⁷ Håndbok for beregning av kjørekostnader på veg. Kjørekostnadskomitéen. Transportøkonomisk utvalg. Oslo 1962.

¹⁸ Lindhagen, G, Glesbygdens lokala kommunikationer. KTH 1964.

passagerare. Att beräkna denna tidsåtgång medför inga problem, eftersom den är given om man känner färdhastigheten och antalet resenärer i fordonet. På samma sätt kan man beräkna den tid under vilken transporterat gods är bundet vid fordonet. När det gäller att åsätta den under en färd förbrukade tiden ett värde i kronor uppstår däremot en rad principiella problem. Värderingsproblemen diskuteras kortfattat i bl a de ovan nämnda studierna och mer utförligt i en mängd arbeten som dessa refererar till.¹⁹

Definitionsmässigt bestäms kostnaden för tidsanvändning av värdet i bästa alternativa användning. Om man önskar beräkna den totala restidskostnaden för att genomföra en färd, är det således den användning, som tiden skulle fått om färden inte genomfördes, som bör vara avgörande. Om man önskar värdera en viss förändring av restiden för en färd, är det på samma sätt den användning den inbesparade tiden får (eller vid en restidsökning, den aktivitet som måste inskränkas) som bestämmer värdet av förändringen i tidsåtgång.

För resor i arbetet är den vanliga ansatsen att använda förarens och eventuella medresenärers lön som ett mått på restidskostnaderna. Detta bygger då på antagandet att det samhällsekonomiska värdet av arbetskraftens marginella bidrag till produktionsvärdet kan approximeras med timlönen.

När det gäller tidsvärdering vid resor till och från arbetet och andra fritidsresor, har en mängd olika ansatser kommit till användning. I vissa fall betraktar man all restid under icke arbetstid som en uppoffring av "ren fritid", dvs man ser själva resandet som något lika "obehagligt" som arbete. Genom att kombinera detta antagande med ett antagande om att individerna fritt kan fördela sin tid mellan arbete och fritid har man i vissa studier åsatt en timmes restid under icke arbetstid ett värde lika med den marginella nettolönen. Det är emellertid uppenbart att de antaganden, som en sådan värdering bygger på, inte är realistiska. För

det första kan ofta resandet i sig vara något som upplevs som en positiv fritidsaktivitet och inte enbart som en verksamhet avsedd att möjliggöra andra aktiviteter. För det andra kan de flesta inte fritt välja längden på sin arbetstid, varför även värderingen av fritid utifrån marginell nettolön är diskutabel.

Andra försök till restidsvärderingar tar sin utgångspunkt i resenärernas faktiska beteende. Bland dessa finns sk modal-choice-studier, ur vilka man härlett de restidsvärden, som bäst svarar mot människors val av färdmedel på sträckor där en faktisk valsituation förelegat. Svårigheten med sådana studier är bl a de ofta stora och svåruppskattade skillnader i bekvämlighet, som föreligger mellan olika transportsätt. Sådana skillnader kan förklara mer av färdmedelsvalet än skillnader i tidsåtgång och monetära kostnader. De minskar därför möjligheten till säkra uppskattningar av hur tidsbesparingar värderas i monetära termer. Dessa svårigheter har man i viss mån kommit ifrån i t ex undersökningar av bilisters vägval på sträckor, där det förelegat en valsituation mellan en snabbare väg och en väg med lägre kostnader i övrigt (t ex mellan en högklassig, avgiftsbelagd motorväg och en avgiftsfri väg med lägre standard).

Det är resultat från empiriska undersökningar av ovan beskrivet slag, som legat till grund för de tidsvärden, vilka kommit till användning bl a i Vägplan 1970 samt i Friedlaenders och Janssons studier.

Den mest direkta metoden att utröna hur vägtrafikanterna värderar sin restid i olika situationer vore naturligtvis att fråga dem om deras betalningsvillighet för en restidsförkortning. Frågorna måste emellertid då utformas så att de inte upplevs som för svåra för intervjupersonerna och så att man får uppriktiga svar. Detta vållar så stora problem att man förmodligen även i fortsättningen

¹⁹ För översikter se t ex *Economic Evaluation of Travel Time, and Theoretical and Practical Research on an Estimation of Time-saving*. (Report of the sixth round table on transport economics.) Economic research center, ECMT, Paris 1969.

får lita till uppskattningar, som bygger på tolkningar av faktiskt beteende.

Kostnadsposten I A2 ovan avser värdet av tidsåtgången för en viss resa. När det gäller de praktiska beslutssituationer, i vilka sådana värden framförallt fordras — dvs vid investeringsbeslut och vid uppskattningar av trängselkostnader — tillkommer en mängd problem. Restidsvärderingen skiljer sig högst avsevärt mellan olika individer och för samma individ mellan olika tillfällen. Den relativa fördelningen av trafiken på person- och godstrafik varierar, personbeläggningen skiljer sig åt mellan fordonen etc. För en beskrivning av hur man kan ta hänsyn till sådana faktorer hänvisas till Vägplan 1970 och Janssons studie.

Trängselkostnader. Med trängselkostnader avses den ökning av trafikanternas restids- och fordonskostnader, som är en följd av att de inte har möjlighet att själva bestämma sin hastighet och sitt körsätt i samma utsträckning, när de måste dela väg- och gatuutrymme med varandra, som om de varit ensamma på vägen. Trängselkostnadsdelen är sålunda skillnaden mellan de faktiska tids- och fordonskostnaderna och dem, som skulle uppstått om fordonet kunnat framföras utan påverkan från annan trafik. På analogt sätt talar man ibland om den totala trängselkostnaden för att avveckla en viss trafikmängd. Denna kostnad är av intresse vid bedömning av omfattande kapacitetsinvesteringar.

Trängselkostnader av betydande storlek förekommer främst i tätortstrafiken, vid tillfällena då fordonstätheten är hög. Men även på landsvägarna kan trängselkostnader uppstå, om än i avsevärt mindre omfattning. Blotta vetskapen om att det finns andra trafikanter ute på vägarna, kan få den enskilde föraren att hålla lägre hastighet, än han skulle gjort om han varit ensam. Denna effekt är förmodligen i praktiken försumbar. Där emot kan de fördröjningseffekter, som uppstår genom omkörningssvårigheter i trafikströmmar med en från hastighetssynpunkt blandad trafik, vara av mer betydande storlek.

Av intresse för prispolitiken är i första hand den marginella trängselkostnaden, dvs de extra tids- och fordonskostnader, som ett ytterligare fordon förorsakar övriga trafikanter. Denna kostnad varierar uppenbarligen i mycket hög grad beroende på det aktuella fordonets typ, utformningen av det använda väg- och gatunätet samt den rådande trafiksituationen. Eftersom tidskostnadselementet är det helt dominerande i trängselkostnaderna, erfordras i första hand en kartläggning av hur tillskott av fordon påverkar medelhastigheten för den övriga trafiken. Också fordonskostnaderna är beroende av hastigheten, men framförallt direkt av körrytmen.

När det gäller sambanden mellan fordonsflöden och hastighet finns ett stort trafiktekniskt material att tillgå. Viktiga delar av detta finns presenterat av bl a Jansson, Smeed-kommittén²⁰ och dåvarande väginstitutet.²¹ I dessa studier behandlas också relativt utförligt olika metoder för att beräkna trängselkostnader. När det gäller beräkningar av marginella trängselkostnader utanför tätortsområden finns ett omfattande material i EG:s pilotstudie.²²

Om man har uppskattat hur en ytterligare (marginell) färd av viss typ påverkar medelhastigheten (restiden) för övriga fordon i en viss situation, återstår att värdera ökningen i tidsåtgång och beräkna hur fordonskostnaderna påverkas. Både personbeläggning och fordonskostnader skiljer sig åt mellan fordonen, och det föreligger dessutom skillnader i tidsvärdering resenärerna emellan. Man måste därför uppskatta den berörda trafikens sammansättning i relevanta avseenden. I Janssons uppskattning av trängselkostnaderna för olika delar av stockholmstrafiken har beaktats *dels* uppdelningen på personbilar och bussar, *dels* att det för respektive fordonskategori föreligger skillnader i fordonskostnader, genomsnittlig personbeläggning

²⁰ Road Pricing.

²¹ Edholm, S och Kolsrud, B, Tekniska metoder för avgiftsuttag i vägtrafiken. Statens väg- och trafikinstitut, Rapport nr 7. Stockholm 1972.

²² Rapport sur l'étude prévue par l'article 3 de la décision du Conseil 65/270/CEE du 13 maj 1965.

och trafikanternas genomsnittliga tidsvärdering. Problemet med värderingen av restidsförändringar, som behandlades ovan under Restidskostnader, är givetvis helt centralt vid beräkningen av trängselkostnader.

Det är framförallt för storstädernas centrala områden och för deras hårt belastade infartsleder, som beräkning av trängselkostnader har genomförts. Endast vid höga fordonstätheter ger den hastighetssänkning ett marginellt fordon kan orsaka upphov till någon trängselkostnad av betydelse. Som nämndes ovan, behandlas dock marginella trängselkostnader ingående även i pilotstudien, där trafik utanför tätortsområden studerats.

Lavalkommittén har genomfört en något annorlunda typ av trängselkostnadsberäkning. Man har frågat sig hur mycket kortare den genomsnittliga körtiden per kilometer för den lätta trafiken på det franska riksvägsnätet skulle ha varit, om det inte förekommit blandad trafik. Genom undersökningar har man kartlagt, hur ofta och länge lätta fordon tvingas vänta på tillfälle att köra om olika kategorier av tyngre och långsammare fordon. Med hjälp av dessa data har man beräknat den totala tidsförlust i timmar, som förekomsten av tung trafik förorsakar den lätta trafiken. Genom att använda en genomsnittlig tidsvärdering för lätt trafik har man därefter beräknat en "total trängselkostnad", hänförlig till den tunga trafiken. Man har antagit att de tidsförluster, som de tunga fordonen förorsakar varandra inbördes, är försumbara på grund av det förhållandevis ringa antalet sådana fordon. Genom att indela fordonen i tre viktklasser och bedöma dessa klassers relativa fördröjningseffekt per km, har man räknat fram den "genomsnittliga trängselkostnaden" per km för de tre klasserna.

Beräkningar av olika fordonsklassers totala fördröjningseffekter för övriga fordon kan vara värdefulla, om det gäller att besluta om ett eventuellt förbud mot trafik med en viss fordonskategori på vissa delar av vägnätet och/eller under vissa tider. Däremot förefaller det tveksamt, om den "genomsnittliga

trängselkostnaden" beräknad på ovan angivet sätt har något större intresse från prissättningsynpunkt. Lavalkommittén är emellertid, såvitt känt, den enda av de transportutredningar, vilka analyserat trängselkostnader, vars arbete lett fram till en skatteändring. Den skisserade metoden kan därför ändå ha ett allmänt intresse.

Olyckskostnader. Varje färd är förknippad med en viss olycksrisk, och när trafikolyckor inträffar, medför de uppoffringar för samhället i form av resursförbrukning och i en del fall mänskligt lidande.

I kostnadsuppdelningen i 3.2 ingick olyckskostnaderna som en post inom samtliga fyra grupper av kostnadsbärare. Det kan därför vara lämpligt att diskutera dessa i ett sammanhang, i synnerhet som de principiella problemen vid en beräkning av olyckskostnaderna i huvudsak är desamma, oavsett vem som är kostnadsbärare.

Vad man i första hand önskar uppskatta är *dels* den förändring av riskerna för att olyckor av olika slag skall inträffa, vilken förorsakas av att ytterligare en färd genomförs, *dels* de kostnader som sådana olyckor medför. Båda dessa led är uppenbarligen förknippade med stora svårigheter. När det gäller det andra ledet, dvs värderingen av trafikolyckor av olika typ, finns en omfattande litteratur, vilken till stor del är redovisad hos Mattsson. Däremot förefaller tillgången på relevant material vara mycket begränsad, när det gäller olycksriskernas samband med variationer i olika fordonskategoriers utnyttjande av vägnätet. Detta torde i första hand bero på att det framförallt är i samband med väginvesteringar, som olyckskostnaderna explicit har ingått i beslutsunderlaget. I det sammanhanget har man främst varit intresserad av hur olika vägutformningar, belyningsanordningar etc påverkar olycksriskerna, medan inverkan av marginella förändringar i vägutnyttjandet haft mindre intresse. Vissa studier har dock gjorts rörande sambanden mellan å ena sidan olika typer av olyckor, å andra sidan trafikens intensitet och sammansättning i skilda

miljöer. För en kort diskussion av problemen med olycksrisker och dessas samband med trafikmängder på ett speciellt område – pendling i tätorter – hänvisas till Jansson, I Vägplan 1970 och hos t ex Friedlaender finns uppgifter om olycksfrekvenser på vägar av olika typ.

När det gäller det andra ledet i en beräkning av olyckskostnaderna – dvs värderingen i pengar – är svårigheterna inte i första hand betingade av bristen på empiriska studier. Avgörande är i stället de mycket stora principiella värderingsproblemen i samband med dödsfall och andra personskador. En utförlig diskussion av dessa problem återfinns hos Mattsson, där också övriga olyckskostnader ingående behandlats. Målsättningen för Mattssons studie var visserligen, liksom för många andra arbeten på detta område, att beräkna vägtrafikolyckornas totala samhällsekonomiska kostnader. Som Mattsson understrukt, är detta en storhet vars direkta relevans för verkliga beslutssituationer kan ifrågasättas. Men det omfattande datamaterial och beräkningsarbete som återfinns hos Mattsson, torde vara mycket värdefullt vid en uppskattning av olika slags olyckskostnader.

När det gäller fordons- och andra egenomsskador föreligger inga principiella värderingsproblem. Detta gäller i stort sett även för de sjukvårdskostnader, som vård av trafikskadade medför. Man kan visserligen diskutera om alla kostnader för en patient i slutenvård bör inräknas i den samhällsekonomiska merkostnad, som hänförs till en olycka. De diskutabla posterna är emellertid försvinnande små i förhållande till de odiskutabla kostnader, som insatsen av vårdande personal, läkemedel, ambulanstransporter, etc innebär för samhället. Inte heller är värderingen av den resursåtgång, som en olycka kräver för utredningar och annan administration inom polisväsendet, försäkringsbolagen och i förekommande fall inom domstolsväsendet förknippad med några principiella problem. Däremot kan givetvis rent praktiska mätproblem föreligga.

När det däremot gäller övriga konse-

kvenser av en trafikolycka med mer eller mindre allvarliga personskador, är värderingsproblemen mycket stora. Man kan ifrågasätta det meningsfulla i att betrakta de värden i kronor, man på ett eller annat sätt räknar fram, som mått på den samhällsekonomiska olyckskostnaden. I princip skulle man naturligtvis kunna tänka sig någon teknik, där man frågade människor vad de skulle vara villiga att betala för att i olika grad minska risken för att de själva eller någon anhörig skulle skadas på visst sätt eller dödas i en trafikolycka. Motsvarande fråga skulle kunna ställas när det gäller risken för att bli medvållande i någon annans skada eller död. I praktiken kan ett sådant förfarande emellertid inte vara någon framkomlig väg, då de flesta torde sakna förmåga att ge svar på sådana hypotetiska frågor där livsavgörande konsekvenser ingår. Det är alltså inte möjligt att beloppsmässigt bestämma denna viktiga delpost i den samhällsekonomiska olyckskostnaden – kostnaden för det personliga lidande, som svåra personskador och dödsfall medför. Det sagda innebär inte att det skulle vara meningslöst att med hjälp av explicit uttryckta vikter väga samman *vissa* av de konsekvenser som en olycka medför, till en enda storhet. Förutsättningen är emellertid då, att det klagörs vad denna storhet kan sägas mäta och inte mäta.

Förutom de tidigare berörda, värderbara konsekvenserna av en olycka, brukar man i den samhällsekonomiska olyckskostnaden väga in det produktionsbortfall, som tillfällig eller bestående arbetsoförmåga medför. När det gäller bortfallet från skadade som överlever, inkluderar kalkylen i allmänhet det beräknade bruttoproduktionsbortfallet. För de dödligt skadade har man i vissa studier räknat med produktionsbortfall med avdrag för vad den döde beräknats konsumera, om han överlevt. Andra, exempelvis Mattsson, räknar bruttobortfallet även för de dödade. Den storhet man får, när man väger samman en olyckas konsekvenser utan att kunna ta hänsyn till personligt lidande, kan inte i någotdera fallet göra anspråk på att vara någon total samhällsekonomisk olycks-

kostnad. Det synes därför vara av mindre betydelse om man räknar brutto eller netto, så länge den som ska använda kalkylen för eventuella beslut är klar över hur beräkningen gjorts.

En sammanvägning av en olyckas konsekvenser i form av sjukvårds-, egendoms- och administrationskostnader samt produktionsbortfall från skadade och dödade ger ett mått som man skulle kunna kalla samhällets materiella olyckskostnad. Denna kan användas i kalkyler, men bara om man konsekvent beaktar att den endast utgör en delpost och i alla fall där personskador förekommer är en grov underskattning av den sanna samhälls-ekonomiska olyckskostnaden. En metod att i viss mån ta hänsyn till de immateriella kostnaderna, vars fördel framförallt skulle vara att man i högre grad möjliggjorde jämförbara kalkyler inom olika sektorer av samhället, vore att på politisk väg försöka fastställa värden för den ickemateriella uppoffringen vid olika grava personskador och dödsfall. En summering av sådana värden och den materiella olyckskostnaden ger ett slags totalkostnad. Denna har dock relevans endast i relation till just de politiska värderingar, som speglas i de värden, man åsatt konsekvenserna för de olycksdrabbade personerna.

Den ovanstående diskussionen har berört några av de problem, som är förknippade med en uppskattning av den förväntade samhälls-ekonomiska olyckskostnaden av att en trafikant beslutar sig för att genomföra en viss resa eller transport. I 3.2 var denna kostnad uppdelad på samtliga fyra kategorier av kostnadsbärare. Behovet av en sådan uppdelning, och hur den lämpligen sker, är avhängigt av vad uppskattningarna ska användas till. Om avsikten är att påföra trafikanten en avgift motsvarande den kostnad hans beslut förorsakar andra än honom själv, är endast kostnader under II–IV av intresse. Det kan emellertid också finnas anledning att ta hänsyn till att det föreligger stora problem för den enskilde att bedöma risken för att hans färd skall medföra en olycka av visst slag. Det förefaller rimligt att

anta att den enskilde ofta undervärderar risken, och att han följaktligen underskattar sin egen förväntade olyckskostnad. Detta förhållande kan ge underlag för försök att styra individens beslut, eventuellt bl a genom trafikavgifter.

Om man i första hand är intresserad av de kostnader, som en olycka förorsakar det allmänna, är värderingen förhållandevis enkel. Det är då endast fråga om materiella kostnader som sjukvårds-, administrations- och egendomskostnader, i den mån dessa kostnader inte bestrids direkt av den enskilde eller av försäkringsbolag. I förekommande fall ingår dessutom nettobortfall av skatter på grund av personskador. I den uppskattning, som gjorts i den engelska utredningen Road Track Costs, av kostnader som vägtrafiken "förorsakar det allmänna", har man inkluderat olyckskostnaden på detta sätt, med undantag för skattebortfallet.

De olyckskostnader som en marginell trafikant förorsakar andra trafikanter, är av två slag. Dels påverkar hans resa olycksriskerna för dem som samtidigt utnyttjar samma vägsträcka, dels får alla trafikanter indirekt via försäkringssystemet gemensamt bära merparten av den materiella samhälls-ekonomiska olyckskostnad, som en enskild trafikant förorsakar, åtminstone när det gäller egendomsskador. Det sistnämnda förhållandet är emellertid av finansiell natur – en ren omfördelning – och försäkringskostnaderna har därför inte medtagits i den uppställning som presenterades i 3.2.

Slutligen bör påpekas att en relativt stor del av personskadorna drabbar fotgängare och cyklister. Detta förhållande har visst intresse i diskussionen av fördelningsmotiverade krav på kostnadstäckning för biltrafiken, och kommer att beröras i kapitel 13.

Immissionskostnader. I kostnadsuppräknningen i avsnitt 3.2 har medtagits ytterligare en typ av uppoffring som den enskilde trafikanten ådrar sig genom att företa en resa. Det gäller det obehag som kan vara förknippat med att man utsätter sig för det egna fordons och övrig trafiks emissioner av tex buller och avgaser. Genom att företa resan

bidrar trafikanten också till att öka immissionskostnaderna för medtrafikanter, för andra enskilda som uppehåller sig eller har egendom nära vägen och för det allmänna. Ett ytterligare exempel på sådana sk externa effekter utgör nedsmutsning vid visst väglag av personer, byggnader osv.

Beräkningen av immissionskostnaderna är förknippad med mycket stora svårigheter, vilka gäller både kvantifiering av effekterna och värdering av dessa. Dessa problem tas upp till behandling i Bilaga A, varför de inte vidare ska diskuteras här. Man har inte i någon av de ovan refererade utredningarna tagit hänsyn till buller- och avgas effekter från trafiken. I Vägplan 1970²³ återfinns dock en diskussion av hur man i princip skulle kunna ta sådan hänsyn. I Road Track Costs har man markerat sitt intresse genom att referera uppskattningar av de totala trafikbullerkostnaderna och de totala luftföroreningskostnaderna (oavsett föroreningskällan) i Storbritannien. I Sverige arbetar FN trafikbullerutredningen, vars resultat kan komma att bli värdefulla för kostnadsberäkningar på detta område.

Trafikberoende drifts- och underhållskostnader. Beträffande kostnader för vilka det allmänna är kostnadsbärande, är givetvis i första hand de trafikberoende underhållskostnaderna av intresse, om det gäller att konstruera ett effektivitetsinriktat avgiftssystem för vägtrafiksektorn. Vad man då önskar mäta är storleken på den underhållskostnad, som en färd med ett visst fordon förorsakar det allmänna i egenskap av väghållare. Enligt Bergendahl²⁴ är det mycket svårt att avgöra hur stor del av underhållskostnaderna som är trafikberoende. Denna åsikt bestyrks vid ett studium och en jämförelse av några av de senaste årens europeiska utredningar på vägkostnadsområdet, tex Fordonsbeskattningen,²⁵ Road Track Costs, Lavalrapporten²⁶ och den norska Killirapporten.²⁷ I dessa utredningar har man valt att behandla vissa av väghållarens driftsutgifter som trafikberoende, vissa som körlängdsberoende och andra som körlängds- och axeltrycksberoende.

de. Någon egentlig diskussion av de förhållanden, som ligger bakom den i respektive utredning valda indelningen, redovisas emellertid inte i rapporterna. De inbördes skillnaderna i valet av indelning understryker de nämnda svårigheterna.

När det gäller det egentliga underhållet av vägytan, tycks samtliga de ovan nämnda utredningarna betrakta detta som i huvudsak trafikberoende. En viss del bör rimligtvis vara förorsakat av enbart klimatiska förhållanden, men denna del är eventuellt negligerbar. Om tillsvidare antas att samtliga utgifter för reparation av vägytan och endast dessa är trafikberoende, återstår ändå frågan hur man med hjälp av en sådan totaluppgift bör beräkna den marginella vägsitagekostnaden för en viss färd.

I de nämnda utredningarna har man för att fördela dessa utgifter använt de sk AASHO-försökens resultat, om än i delvis modifierad form. Dessa försök visade bl a att det finns ett samband mellan det relativa antalet axelpasseringar med visst axeltryck i förhållande till antalet passeringar med ett annat tryck som en belagd väg tål. Dessutom visades att detta samband är i stort sett oberoende av vägbelägningens tjocklek och vägkroppens styrka. Man kan därför generellt ange den relativa slitageeffekten av en axelkilometer med visst axeltryck i förhållande till exempelvis en axelkilometer med axeltrycket ett ton.²⁸ Känner man den trafikberoende underhållskostnadens totalbelopp för en väg och antalet axelkilometer med olika axeltryck, som har passerat på vägen, är det möjligt att räkna fram hur stor underhållskostnad i kronor och ören, som kan hänföras till en viss axelkilometer. Där-

²³ SOU 1969:57, sid. 266.

²⁴ Bergendahl (1967).

²⁵ SOU 1969:45

²⁶ Premier rapport de la Commission d'étude des coûts d'infrastructure.

²⁷ Instilling fra Samferdseldepartementets bilavgiftsutvalg 1963.

²⁸ AASHO-försökens resultat var att den relativa slitageeffekten förhåller sig som axeltrycken upphöjt till 3,5. Lavalkommittén använde potensen 4 och bilskatteutredningen potensen 2,5.

med kan också kostnaderna för en färd beräknas, om man känner fordonets bruttovikt, axelarrangemang och viktfordelning på de olika axlarna.

Det närmast föregående resonemanget ger en principiell bild av existerande metoder för beräkning av de trafikberoende underhållskostnaderna för enskilda fordon. I praktiken möter man givetvis åtskilliga problem, bl a genom bristen på relevant strukturerade data. Man tvingas därför göra en mängd schablonmässiga antaganden. (Jfr diskussionen av kör längds- och axeltrycksberoende kostnader i betänkandet Fordonsbeskattningen, SOU 1969:45.)

Att avgöra vilka övriga drifts- och underhållskostnader som kan anses vara trafikberoende, och hur de beror av de använda fordonens egenskaper, är mycket svårt. Som exempel på problem i detta sammanhang kan nämnas behandlingen av sådana relativt betydande kostnader av övervägande kollektiv natur som de för sandning, snöröjning och drift av färjor. Det är uppenbart att sådana kostnader till mycket stor del är fasta och endast i mindre utsträckning påverkas av marginella variationer i trafikmängd. I vissa av de refererade utredningarna har dessa kostnader helt hänförs till kategorin "kör längdsberoende". Att fördela kostnader för kollektiva nyttigheter efter utnyttjande kan framstå som motiverat utifrån vissa rättviser eller inkomstfördelningsvärderingar. Om man däremot vill fastställa de av olika färder faktiskt förorsakade — dvs i reell mening kör längdsberoende — kostnaderna ger emellertid de i dessa utredningar använda fördelningsnycklarna föga ledning.

Av trafikmängden oberoende drifts- och underhållskostnader. Har man löst frågan om vilka drifts- och underhållskostnader, som är trafikberoende, innebär ett fastställande av de trafikberoende drifts- och underhållskostnadernas totalbelopp givetvis inga större svårigheter. Frågan om eventuella uppdelningar av dessa kostnader är emellertid förknippad med en mängd problem. Detta sammanhänger med frågan huruvida olika av trafikmäng-

den oberoende kostnader kan anses vara hänförliga till motorfordonstrafiken överhuvudtaget. Dessa överväganden har emellertid uppenbarligen karaktären av rimlighetsbedömningar. Vilka svårigheter, som kan uppstå vid beräkningen av den motoriserade vägtrafikens totala drifts- och underhållskostnader, beror bl a av de kriterier, som används för att avgöra vad som är "rimligt" att hänföra till vägtrafiken i stort. Dessa kriterier ska inte diskuteras här; de behandlas i stället i betänkandets senare del (kapitel 10 ff).

De fördelningsnycklar som kommit till användning i vissa utredningar för fördelning av trafikberoende drifts- och underhållskostnader mellan olika fordonskategorier och enskilda fordon berördes i föregående avsnitt. Att på objektiva, kostnadsbaserade grunder fördela sådana kostnader, låter sig definitionsmässigt inte göras. De fördelningsnycklar som kommit till användning måste i stället baseras på rättviser och inkomstfördelningsresonemang. En principiell diskussion av inkomstfördelningsproblemen återfinns i kapitel 7.

Vägbyggnadskostnader. De allmänna resonemangen rörande de av trafikmängden oberoende drifts- och underhållskostnaderna är tillämpliga också på vägbyggnadskostnaderna. De enda problem, som torde vara förknippade med beräkningen av de totala investeringskostnaderna för vägsektorn, är avgränsningen av denna sektor och gränsdragningen mellan underhållsåtgärder och investeringar. Dessa problem saknar intresse från synpunkten av ett effektivitetsinriktat prisystem men kan vara av stor betydelse för sådana "kostnadsfördelningsstudier", i vilka man använder olika fördelningsnycklar för investerings- och underhållskostnader. Om man, som i texten engelska Road Track Costs och flera EG-studier, är intresserad av kapitalkostnaden för vägsektorn, uppstår dessutom problem med periodiseringen av utgifterna.

När det gäller att fördela de totala investeringskostnaderna mellan kapacitetsutbygg-

nad och kvalitetsförbättring, blir fördelningen med nödvändighet schablonmässig. I betänkandet Fordonsbeskattningen²⁹ har man delat upp investeringsutgifterna i bärighets-, kapacitets- och fasta investeringsutgifter. Till bärighetsinvesteringarna har förts alla utgifter för överbyggnad och beläggning. Där emot har utgifterna för marklösen, terrasserings och byggande av mindre broar helt räknats till kapacitetsinvesteringarna. Det är således här fråga om en helt annan användning av begreppet kapacitetsinvestering än den som skisserades i 3.2.

Uppdelningen på bärighets- och kapacitetsinvesteringar är betingad av att man önskar använda olika fördelningsnycklar för de båda komponenterna. Kapacitetsinvesteringarna fördelas efter fordonens utrymmeskrav och körsträcka. För bärighetsinvesteringarna har man utgått från de merkostnader, som beräknas vara en följd av att vägarna dimensioneras för axeltryck över en viss gräns (=5 ton i bilskatteutredningens kalkyl). Merkostnaden fördelas sedan i princip på alla axelkilometer med axeltryck överstigande denna gräns, medan grundkostnaden fördelas lika på alla axelkilometer. I Road Track Costs har en liknande fördelningsmetod använts för investeringskostnaden, medan man i Killirapporten³⁰ fördelar kostnaderna endast efter fordonens utrymmeskrav och körsträcka. De rättvise- eller andra motiv, som kan ligga bakom utformningen av dessa fördelningsnycklar, skall inte diskuteras här.

Avsikten med kostnads genomgången i detta kapitel har varit att ge en bakgrund till diskussionen av kostnadsbaserade prissättningssystem för vägtjänster i de följande kapitlen. Detta har varit bestämmande för den inledningsvis gjorda indelningen av kostnaderna och för var tyngdpunkten lagts i det översiktliga resonemanget om kostnadernas karaktär och möjligheterna att uppskatta dem. En mer ingående diskussion av de för prissättningen relevanta kostnaderna återfinns i de närmast följande kapitlen. De kostnader, som saknar direkt relevans för ett enbart effektivitetsinriktat prissättningssystem, men som är av intresse från andra

synpunkter, skall behandlas i kapitlen 10–15. Där har medtagits alla kostnader och utgifter, som rimligen kan vara av intresse med hänsyn till ett kollektivt betalningsansvar, dvs från rättvise- och inkomstfördelningssynpunkt i samband med vägtrafiken.

²⁹ SOU 1969:45.

³⁰ Instilling fra Samferdseldepartementets bilavgiftsutvalg 1963.

Vid utformningen av ett pris- eller avgiftssystem för vägtjänster måste önskemål beträffande inverkan på resursanvändningen vägas mot andra hänsyn. De senare kan antingen vara av avgiftsteknisk natur, eller vara uttryck för andra ekonomisk-politiska mål. För denna avvägning är det av stor betydelse hur stark inverkan avgiftspolitikerna kan få på transportkonsumenternas handlande. Då avses inverkan såväl på den samlade transportefterfrågan som på färdmedelsvalet, valet av restidpunkter osv. Det är i första hand på de områden inom trafiksektorn, där betydande priskänslighet föreligger, som en kostnadsanpassad avgiftsstruktur är av vikt för den samhällsekonomiska effektiviteten. På områden med låg priskänslighet kan hänsyn lättare tas till andra önskemål.¹

Det är således nödvändigt att söka klarlägga förekomsten av alternativ och graden av utbytbarhet (substituerbarhet) för olika typer av transporter. Avgiftspolitikens betydelse som styrsystem för resursanvändningen bestäms av transportefterfrågans priskänslighet i flera olika dimensioner. I nästa kapitel skall behandlas inverkan på de samhällsekonomiska kostnaderna inte endast av valet av transportmedel utan också av exempelvis transporternas förläggning i tiden. Trafikens fördelning i städerna mellan rusningstid och övriga tider på dagen kan, lika väl som färdmedelsvalet, mycket starkt påverka de samhällsekonomiska kostnaderna. Detta slags samband mellan trafikmängder och

kostnader kan delvis belysas med hjälp av material från olika utredningar. När det gäller frågan hur trafikens omfattning och uppdelning mellan färdmedel i sin tur påverkas av priserna är bristen på data däremot nästan fullständig.

Avsikten med detta kapitel är att presentera en preliminär genomgång av frågor rörande transportefterfrågans priskänslighet. Till största delen är framställningen en översikt över tänkbara metoder att åstadkomma skattningar av priskänsligheten. Bristen på konkreta undersökningsresultat – särskilt på godstransportsidan – gör det omöjligt att nu med rimlig grad av precision uttala sig om priskänsligheten för olika slags transporter i Sverige. De mått på priselasticiteter, som kan hämtas från olika utländska studier, är i allmänhet mycket osäkra. Dessutom är det svårt att bedöma i vad mån erfarenheter från andra länder med delvis olikartade trafikförhållanden kan läggas till grund för utsagor om läget i Sverige. Redovisningen i det följande är alltså främst avsedd att belysa möjligheterna att genom särskilda undersökningar få fram information om trafikefterfrågan, inte att utifrån redan utförda studier beskriva efterfrågeförhållandena. Dock skall, när det gäller persontransporter i tätorter, redovisas bl a vissa resultat från en svensk

¹ En relativt omfattande, analytisk behandling av priskänslighetens betydelse och avvägningsproblemens innebörd i övrigt ges i kapitel 9, särskilt avsnitten 9.2 och 9.4.

studie, som avser förhållandena i Stockholmsregionen.

Kapitlets första avsnitt inleds med en kort, allmän diskussion av transportefterfrågans utmärkande drag. Intresset kommer därefter i stor utsträckning att inriktas på utbytbarhets- och komplementaritetförhållandena inom transportsektorn, dvs hur olika slags transporter kan ersätta eller komplettera varandra, sett från resenärernas och andra förbrukares synpunkt. En stor del av de efterfrågestudier, som utförts i olika länder, gäller färdmedelsval, vägval, val av res tidpunkter etc. De undersökningar av den samlade trafikefterfrågans bestämningsfaktorer, som gjorts i samband med olika trafik-alstringsstudier, har bedömts ha mindre intresse för en diskussion rörande avgiftspolitik. Sådana undersökningar har sitt viktigaste användningsområde som underlag för planering av trafiksystem och för samordning av dessa med bebyggelseplaneringen.

I avsnitten 4.2 och 4.3 beskrivs mätproblemen och tillgången på data mer utförligt i fråga om två kategorier av transporter. Den första kategorin är korta persontransporter i tätorter, i första hand pendlingsresor, den andra är långväga godstransporter. Dessa två delområden har i olika transportutredningar betraktats som jämförelsevis betydelsefulla, bl a från avgiftspolitisk synpunkt. De har också, jämfört med andra delområden på person- resp godstransportsidan, relativt ofta blivit föremål för statistiska efterfrågestudier. Huvudvikten har i båda avsnitten lagts på färdmedelsvalet.

Färdmedelsvalet vid persontransporter i tätorter har behandlats i en rad studier från olika länder. Redovisningen i avsnitt 4.3 är indelad i två delavsnitt. I det första ges en redogörelse för uppbyggnaden av olika existerande modeller och för den statistiska teknik som används. Det andra delavsnittet utgör en översikt av resultaten från en amerikansk undersökning och från den ovan omnämnda svenska undersökningen. Den senare har utförts inom Stockholms stads generalplaneberedning.

Godstransportavsnittet (4.3) inleds med

en principdiskussion, som rör företagens valmöjligheter och beteende, när det gäller transportmedelsval i olika situationer. Mot denna bakgrund diskuteras därefter uppläggningsen av olika studier på området, bl a möjligheterna att åstadkomma en lämplig avgränsning och indelning av transporter i olika delmarknader. Avsnittet avslutas med en kort redovisning av resultat från några utländska undersökningar rörande efterfrågan på godstransporter.

4.1 Allmänt om efterfrågans priskänslighet

4.1.1 Efterfrågefunktioner

I traditionell ekonomisk teori arbetar man på konsumentvarusidan med efterfrågefunktioner, där priserna på olika varor och konsumenternas inkomster är argument ("bestämningsfaktorer"). Den samlade efterfrågan för en viss vara eller tjänst kan representeras exempelvis av en funktion av typen:

$$(1) X_i = f(p_1, p_2 \dots p_i \dots p_n, Y)$$

där X_i anger efterfrågad mängd av varan nr i under en viss period, $p_1 \dots p_n$ är priserna per enhet av olika varor och Y ett mått på konsumenternas inkomstnivå.

Här skall närmast redogöras för några förhållanden, som kan göra det svårt att använda funktioner av denna enkla typ vid studier av transportefterfrågan.

Funktionen (1) gäller för konsumentvaror, vilka efterfrågas för sin egen skull, dvs för det värde man tillmäter konsumtion av varorna. Transporttjänster är emellertid — även i de fall tjänsterna utnyttjas direkt av hushållen — i allmänhet att betrakta som resursinsatser, vilka syftar till konsumtion av andra varor och tjänster. Persontransporter är sålunda i en del fall avsedda att direkt möjliggöra eller underlätta annan konsumtion, som värderas av hushållen (inköps- och fritidsresor). I andra fall är resorna till för att möjliggöra hushållsmedlemmarnas förvärvs-verksamhet eller utbildning (flertalet sk pendlingsresor).

Efterfrågan på resor eller transporter är

alltså här liksom på godssidan främst en sk härledd efterfrågan. Detta är inget hinder mot att arbeta med efterfrågefunktioner, men dessa funktioner kommer att se något annorlunda ut än den ovan angivna.

Betydande svårigheter föreligger att avgränsa olika kategorier av transporttjänster och mäta förbrukningen av sådana tjänster på ett enkelt och entydigt sätt. Förbrukningen måste specificeras i flera olika dimensioner. För en fullständig beskrivning kan det vara nödvändigt att ange bl a vad som skall transporteras och i vilka kvantiteter (vikt och/eller volym), mellan vilka orter transporten skall gå och vid vilken tidpunkt. I större delen av litteraturen på området görs den förenklingen, att de förbrukade mängderna mäts i personkilometer för persontransporter och i tonkilometer för godstransporter. Dessa mått skall även användas i huvuddelen av den följande framställningen, även om de inte är entydiga. Indelningen efter transportavstånd och godsslag skall diskuteras i avsnittet rörande godstransporter.

Den grundläggande orsaken till att efterfrågan på transporter uppstår är den geografiska spridningen av produktions- och konsumtionsaktiviteter. Ett starkt samband föreligger alltså mellan lokaliseringvalet och efterfrågan på transporter. I ett långsiktigt perspektiv kan valet av lokalisering av t ex boende och produktion inte betraktas som bestämt oberoende av förhållanden på transportsidan (transportkostnaderna i vid mening). En prishöjning för transporttjänster överlag kan visserligen redan på kort sikt antas medföra en minskning av den samlade transportefterfrågan, genom att man avstår från vissa fritidsresor, minskar antalet inköpsresor osv. På längre sikt kan effekten – vid en bestående prisändring – bli förstärkt bl a genom att hushåll och företag ändrar sina lokaliseringar.

Valet av bostadsort kan antas i görligaste mån ske bl a med hänsyn till arbetsplatsens lokalisering. Vid valet av lokalisering för olika slags anläggningar måste företagen beakta råvaru- och avsättningsmarknadernas geografiska läge liksom tillgången på arbets-

kraft inom olika geografiska områden. Såväl hushåll som företag har anledning att göra en avvägning mellan de transportkostnader och de övriga för- och nackdelar, som är förenade med olika lokalisering.

För hushållen rör det sig om en bedömning, där åtkomligheten hos – eller kostnaderna för att nå – olika resedestinationer vägs mot bostadshyran i olika områden och bostädernas kvalitetsegenskaper. Destinationerna är bl a arbetsplatser, inköpsställen och olika fritidsaktiviteter. Även inom ramen för ett i huvudsak givet bostadsbestånd kan hushållens fördelning mellan bostadsområden – t ex med varierande avstånd från resp arbetsplats – påverkas av trafikavgifternas nivå. Denna lokaliseringseffekt utgör också ett av skälen till att den samlade mängden persontransporter påverkas av ändrade trafikavgifter. I de nedan refererade undersökningarna har dock förutsatts, att denna lokaliseringseffekt på trafikflödet är liten, jämfört med de omdispositioner av persontransporterna, som avgiftsändringarna kan åstadkomma redan inom ramen för givna boendeförhållanden.

Företagen kan stå inför val beträffande dels antalet anläggningar, dels lokaliseringen av dessa. En koncentrerad anläggningsstruktur kan betingas av stordriftsfördelar i produktionen. Sådana fördelar måste emellertid vägas mot ökade transportkostnader vid det större transportarbete, som en koncentration kan medföra.² Företagens val av anläggningsstorlek och lokalisering får ses som resultat av en avvägning, där produktions- och transportkostnaderna i olika alternativ beaktas. Transportkostnadsnivån för olika färdmedel blir då en av de faktorer som vid sidan av råvaru- och avsättningsmarknadernas läge och produktionskostnaderna vid skilda anläggningsstorlekar får betydelse för lokaliseringvalet. Avgiftsändringar på transportområdet, vilka förväntas bli bestående över en längre period, kan därför via lokaliseringsva-

² Jfr. G. Ribrant: Stordriftsfördelar i industriproduktionen, SOU 1970:30 bl a sid 44 ff.

S. Godlund: Transporter i samhället, 1960.

let påverka såväl det samlade transportarbetet i landet som dess regionala fördelning. Även avgiftsnivån för persontransporter kan ha betydelse. Den lokala arbetskraftstillgången får vid låga avgifter mindre vikt genom att pendling då lättare kan ersätta lokal rekrytering.

För hushåll och företag, som redan valt lokalisering, "binds" valet av transportmängder och destinationer för olika slags resor och andra transporter i viss utsträckning. Valfrihet även sedan lokaliseringen bestämts föreligger däremot i större utsträckning när det gäller val av transportmedel, färdtidpunkter och färdvägar. Som kommer att illustreras i de följande avsnitten varierar graden av sådan valfrihet påtagligt, dels mellan olika transportändamål, dels mellan olika regioner.

De ovan diskuterade beroendeförhållandena mellan å ena sidan transportstandard och transportkostnader, å andra sidan hushållens och företagets lokaliseringsval, bör givetvis i görligaste mån beaktas vid utformningen av en prispolitik för vägtrafiktjänster. Problemet i samband med lokaliseringsval kommer också att i någon utsträckning beröras i de följande kapitlen. Dock torde detta slags beroendeförhållanden i främsta rummet aktualisera en samordning mellan statlig lokaliseringsplanering — för produktionsanläggningar och bostäder — och transportinvesteringar. I den främst avgiftspolitiskt inriktade genomgången av efterfrågeförhållanden i detta kapitel kommer lokaliseringen att behandlas som given, oberoende av de betraktade avgiftsförändringarna.

Allmänt kan efterfrågan på en viss typ av transporttjänster med ett visst transportmedel uppfattas som en funktion av följande storheter:

priset för detta slags transport med det aktuella transportmedlet och med alternativa transportmedel,
tidsåtgången för transporten med det aktuella transportmedlet och med alternativa transportmedel,
andra kvalitetsegenskaper hos det aktuella

transportmedlet och hos alternativa transportmedel, samt
olika, s k efterfrågegenererande faktorer.

Den sistnämnda typen av bestämningsfaktorer betingas av att efterfrågan på transporttjänster är en härledd efterfrågan, som sammanhänger med produktions- och konsumtionsaktiviteternas lokalisering. De efterfrågegenererande faktorerna representerar således främst omfattningen och den geografiska fördelningen av de aktiviteter, som har samband med den aktuella typen av transporttjänster.

Sambanden kan illustreras med följande enkla exempel. Som utgångspunkt väljs en bestämd vara i en bestämd ortrelation, t ex Stockholm—Göteborg, och för denna betraktas efterfrågan på biltransport under en period.

Efterfrågan beror av fraktpriser och tidsåtgång vid lastbilstransport samt av fraktpriser och tidsåtgång med andra (alternativa) transportmedel. Övriga kvalitetsegenskaper hos de aktuella transportmedlen kan rimligtvis betraktas som konstanta och behöver därför ej specificeras som egna argument i efterfrågefunktionen. Här antas att tåg är det mest aktuella, konkurrerande transportmedlet på den aktuella sträckan och bortses tills vidare från andra alternativ.

Viktiga efterfrågegenererande faktorer är marknadsförhållandena (utbud och efterfrågan) för varan i fråga i sändar- och mottagarregionerna. Efterfrågan påverkas också av marknadsförhållandena i andra regioner och fraktpriserna i andra ortrelationer, men för enkelhets skull bortses här från detta slags indirekta effekter.

Som grova mått på (index för) utbudet kan utnyttjas de producerade mängderna av varan i båda regionerna. Som index för efterfrågan kan regionernas folkmängd användas, om varan är en konsumtionsvara. Om varan i stället är en produktionsfaktor, dvs insatsvara i produktionen, används produktionsvolymen för de varor där den ingår.

På liknande sätt kan efterfrågefunktioner uppställas för andra varor och andra sträckor. Även när det gäller persontransporter kan man på liknande sätt göra förutsättningar beträffande efterfrågefunktionernas innehåll. För olika typer av resor uppträder då priser, tidsåtgång och olika efterfrågegenererande variabler som argument eller

bestämningsfaktorer i funktionerna.

I fortsättningen gäller diskussionen ofta konkurrens mellan endast två färdmedel, och de använda efterfrågefunktionerna är då i allmänhet av typen:

$$(2) X_1 = g_1(p_1, p_2, D)$$

$$X_2 = g_2(p_1, p_2, D)$$

där X_1 och X_2 är efterfrågan på transporttjänster med två olika transportmedel, nr 1 och nr 2. p_1 och p_2 är motsvarande priser, och D representerar en uppsättning (vektor) av värden på andra bestämningsfaktorer. Denna mycket generella form – som bl a innefattar exemplet ovan – kan gälla olika slags persontransporter eller transporter av en viss vara eller varugrupp. Den kan också avse antingen en bestämd Ortsrelation (sträcka) eller en summa av transporter i alla sådana relationer.

I ovanstående funktioner har inte explicit beaktats att efterfrågan under en viss period kan påverkas av priser och andra förhållanden under föregående perioder. Sådana "läsningar" eller begränsningar i valet av färdmedel, restid och restidpunkt kan vara förorsakade av t ex stelhet i fråga om arbetstider eller av att konsumenterna köpt bil för att använda den under en period och därmed inte är villiga att senare övergå till annat färdmedel vid måttliga avgiftsändringar. Man kan här skilja mellan kortsiktig och långsiktig priskänslighet, en distinktion som har betydelse för diskussionen om val av avgiftssystem och som skall belysas i avsnitt 4.3.1.

Om man summerar X_1 och X_2 ovan, fås den totala efterfrågan på den aktuella delmarknaden:

$$X = X_1 + X_2 = g(p_1, p_2, D)$$

Den uppläggnings, som hittills valts i detta kapitel, gäller ett aggregerat beteende. Diskussionen har förts i termer av den samlade efterfrågan på ett visst slags transporter från hela den berörda gruppen av hushåll eller företag, dvs marknadsefterfrågan. När det gäller studier av t ex transportmedelsvalet görs ofta mikrosituationen, dvs det enskilda hushållets eller företagets valsituation, till utgångspunkt för analysen. Så är också fallet i de följande resonemangen kring marknadsindelning och modellval.

4.1.2 Utbytbarhet och indelning i delmarknader

Man kan på transportområdet särskilja ett stort antal delmarknader, alltefter vad som skall transporteras, på vilken sträcka och vid vilken tidpunkt transporten skall äga rum. Däremot erbjuder indelningen i trafikgrenar inte någon lämplig grund för marknadsindelning. Olika transportmedel är i många fall utbytbara mot varandra för en bestämd transport; de konkurrerar med varandra på samma delmarknad. Sådan utbytbarhet utgör grunden för användning av prissättningen på t ex väg- och järnvägstjänster för att uppnå en effektiv uppdelning av trafiken.

Det är uppenbart, att de skilda transportmedlen – bil, buss, tåg och flyg – kan ha betydande relativa fördelar, då det gäller att tillgodose olika slags transportbehov. Avgörande faktorer kan exempelvis vara skillnader i fråga om sådana kvalitetsegenskaper som snabbhet, säkerhet och bekvämlighet. I många fall kan därför efterfrågans fördelning mellan trafikgrenar bli i huvudsak opåverkad av måttliga förändringar i prisrelationerna.

Det förekommer också situationer med komplementaritet, dvs att olika transportmedel kompletterar varandra i produktionen av en resa eller annan transport. I en del fall kan visserligen ett enda transportmedel svara för transport "från dörr till dörr". Vid exempelvis järnvägstransport av gods är det emellertid nödvändigt, att kompletterande uppsamling av gods och distribution per lastbil genomförs, såvida man inte har tillgång till stickspår från leverantör eller till mottagare. Liknande kombinationer förekommer på persontransportsidan, t ex järnväg och matarbuss eller järnväg och egen bil vid pendling.

Det är emellertid också uppenbart, att olika transportmedel i andra situationer kan vara näraliggande alternativ (substitut) till varandra. Att så är fallet för väg-, järnvägs- och sjöfrakt då det gäller många långväga godstransporter torde vara obestridligt. Särskilt konkurrensförhållandet mellan väg och

Tabell 4:1 Exempel på marknadsindelning

Marknader	Viktiga konkurrerande transportmedel
Godstransporter på långa avstånd	Flyg, båt, tåg, lastbil
Godstransporter på medellånga avstånd	Tåg, lastbil
Godstransporter på korta avstånd	Lastbil
Persontransporter på långa avstånd	Flyg, tåg, personbil, buss
Persontransporter på medellånga avstånd	Tåg, personbil, buss
Persontransporter på korta avstånd	Tåg (tunnelbana, spårvagn), personbil, buss, cykel

järnväg för sådana transporter har blivit en huvudfråga i den transportpolitiska diskussionen. Betydande utbytbarhet mellan olika transportmedel kan emellertid tänkas föreligga även i fråga om andra slags transporter, särskilt i en långsiktig anpassning. Ett exempel av stort intresse i detta sammanhang utgör konkurrensen mellan bil och kollektiva färdmedel vid persontransporter i tätorter.

Vid undersökningar av t ex transportmedelsvalets känslighet för ändringar i priser och tidsåtgång är det nödvändigt att indela transportsektorn i delmarknader med hänsyn bl a till det transporterade godsets egenskaper och transportsträckan. Som framgått av diskussionen i föregående avsnitt är antalet delmarknader i princip mycket stort, men en sammanslagning till större "marknader" är möjlig vid vissa typer av efterfrågestudier. Valet av indelning kommer att diskuteras mer utförligt i samband med redogörelserna för olika undersökningar i de följande avsnitten. Här skall endast skisseras en översiktlig kategoriindelning av transporterna i syfte att något belysa konkurrensbetingelserna.

I tabell 4:1 skisseras en mycket grov indelning efter transportslag och transportavstånd vilken kan illustrera förekomsten av utbytbarhet mellan olika transportmedel.

Förutom efter längd kan godstransporterna indelas efter godsets hållbarhet, efter bräcklighet och hanterbarhet i övrigt samt efter sändningsstorleken. Persontransporter kan indelas i pendlingsresor, inköpsresor, resor i arbetet samt nöjes- och rekreationsresor.

Det finns givetvis ett flertal områden, där det framstår som angeläget att kartlägga

effekterna på färdmedelsvalet av olika slags pris- och kvalitetsförändringar. Framställningen i detta kapitel har dock till största delen koncentrerats till två områden, där bristen på undersökningsresultat är något mindre besvärande än eljest, nämligen *dels* pendlingsresor i tätorter, *dels* godstransporter på långa avstånd. Syftet är i första hand att söka belysa prisernas betydelse för utnyttjandet av existerande väg- och gatunät, dvs för anpassningen på kort sikt. Av intresse är också att belysa de skillnader i fråga om valmöjligheter på transportområdet, som kan föreligga mellan olika grupper av hushåll eller mellan företag i olika regioner. Sådana skillnader har, liksom den sammanlagda efterfrågans priskänslighet, betydelse för de avvägningar vid prisbestämningen, som diskuteras i kapitel 9.

Som tidigare framhållits kan utbytbarhet föreligga även inom ramen för en enda trafikgren, nämligen mellan resvägar och mellan restidpunkter. Särskilt de förskjutningar av färderna i tiden, som kan bli följden av ändrade prisrelationer – t ex vid s k peak-load pricing – har stort intresse från synpunkten av ett effektivt prissystem. Efterfrågan på väg- och gatuutrymme förändras mellan dygnets timmar, mellan veckodagar och mellan olika årstider på ett sätt, som omöjliggör en kontinuerlig anpassning av kapaciteten. Särskilt i tätortstrafiken förekommer dagligen markanta variationer i fråga om utnyttjandegraden för den existerande trafikapparaten. Strömmen av pendlare med arbete i centrum och bostad i stadens ytterområden – och av andra pendlare, som passerar genom centrum – leder till hög

belastning närmast före och efter arbetstid. För morgonens rusningstid i Stockholm gäller att av alla resor till innerstad (oavsett färdmedel) mellan kl 7 och kl 9 är ungefär 75 % arbetsresor. Omkring två tredjedelar av alla arbetsresor in till staden äger rum mellan nämnda tidpunkter. Vad angår enbart *bilresor* till Stockholms innerstad mellan kl 7 och kl 9 är ungefär 80 % av dessa arbetsresor. Motsvarande andel under kvällens rusningstid är betydligt lägre, nämligen 65–70 %.³

Med peak-load pricing avses en *tex* över dygnet eller över året varierad prissättning, där relativt höga priser uttas under perioder med toppbelastning. En redogörelse för hur sådana system kan utnyttjas vid avgiftssättning för olika i offentlig regi producerade tjänster ges i kapitel 5. De problem, som föreligger vid utnyttjande av peak-load pricing på vägtrafikområdet, diskuteras mer utförligt i kapitlen 8 och 9.

En viktig fråga i samband med detta slags avgiftspolitik är, hur stark priskänslighet som föreligger vid valet av restidpunkt för olika slags transporter. När det gäller tätortstrafiken torde i första hand inköps- och fritidsresor kunna förskjutas i tiden, om prisincitament införs i form av peak-load pricing. På längre sikt kan möjligen också arbetsresornas tidsförläggning påverkas, genom att arbetstiderna för vissa grupper tidigare- eller senareläggs. Frågan om hur starka sådana ”kors-effekter”, som föreligger mellan olika restidpunkter, kan besvaras endast genom studier av faktiskt beteende, eventuellt i kombination med intervjuer. För närvarande saknas tyvärr undersökningsresultat på detta speciella område nästan helt.

4.3.1 Några avgränsnings- och definitionsfrågor

Redovisningen av undersökningsresultatet i de följande avsnitten kommer till stor del att ges i form av sk priselasticiteter. Innebörden av sådana tal skall här kortfattat beskrivas mot bakgrund av en översiktlig studie av priskänsligheten på hela den amerikanska

marknaden för bl a vissa transporttjänster och varor med anknytning till transporter.⁴ I denna undersökning redovisas resultat i form av direkta priselasticiteter (egenpriselasticiteter) för de olika tjänsterna. Sådana priselasticiteter anger med hur många procent efterfrågan på ifrågavarande transporttjänst ändras, när priset på samma tjänst höjs med en procent, under förutsättning att alla övriga bestämningsfaktorer hålls konstanta.⁵ Direkta priselasticiteter är i de flesta fall negativa tal; efterfrågan minskar då priset höjs. Priskänsligheten har undersökts dels i ett kortsiktigt perspektiv (ca ett år), dels för längre sikt (ca fem år).

Några av huvudresultaten framgår av följande tabell.

Tabell 4.2. Priselasticiteter enligt Houthakker—Taylors undersökning.

	Priselasticiteter	
	kort sikt	lång sikt
Köp av nya och begagnade bilar	- 1	- 0,2
Drivmedel	- 0,2	- 0,5
Bilförsäkringar	- 0,6	- 1,6
Spårvagns- och lokala bussresor	- 1,0	-
Taxiresor	- 0,4	-
Lokala järnvägsresor	- 0,7	- 0,8
Järnvägsresor mellan städer	- 1,2	- 2,7
Flygresor	- 0,6	- 2,4

³ Enligt råtabeller till Trafikundersökningen 1971, som utförts av stadsbyggnadskontorets prognosbyrå i Stockholm.

⁴ H. S. Houthakker och L. D. Taylor: Consumer demand in the United States 1929–1970.

⁵ Den direkta priselasticiteten för transporttjänsten nr 1 kan således skrivas:

$\frac{\delta X_1 / X_1}{\delta p_1 / p_1}$, där täljaren $\frac{\delta X_1}{X_1}$ anger den relativa ändringen av mängden trafiktjänster, *tex* av antalet resor av visst slag, medan nämnaren $\frac{\delta p_1}{p_1}$ anger den relativa prisändringen för samma tjänst.

De här redovisade resultaten ligger i en del fall väsentligt högre än i andra undersökningar på området, när det gäller priskänslighetens styrka. Särskilt elasticitetstalen för järnvägsresor mellan städer och för flygresor är påfallande höga.⁶ Lägsta värdet uppvisar drivmedel med 0,2 och 0,5 procents efterfrågeminskning för varje procents prishöjning på kort resp lång sikt. Drivmedelsprisets inverkan har särskilt intresse på grund av dess nära samband med körlängdsberoende vägtrafikavgifter.

Resultaten visar nästan genomgående markanta skillnader mellan kort och lång sikt med starkare priskänslighet på lång sikt. Det enda undantaget från denna regel utgör köp av nya och begagnade bilar. Elasticiteterna har beräknats utifrån en dynamisk modell, där efterfrågan för varor bl a antagits vara beroende av beståndet vid respektive tidpunkt. En sk lagerjusteringseffekt kan då förklara skillnaden mellan konsumentkapitalvaror (t ex bilar) och direkt konsumtion av transporttjänster; tidpunkterna för bilbyte kan förskjutas vid kortsiktiga prisvariationer. För samtliga medtagna transporttjänster framstår effekterna som påtagligt större på lång sikt, dvs om prisändringen blir bestående. Skillnaden mellan kort och lång sikt får här ses som resultat av olika slags trögheter i anpassningen.

I den följande framställningen kommer inte endast de direkta priselasticiteterna utan också olika sk korspriselasticiteter att förekomma. Sådana elasticiteter mäter inverkan på *andra* varors eller tjänsters efterfrågan av att ett visst pris ändras.⁷ Kortpriselasticiteterna är positiva tal, om de två berörda varorna är substitut (alternativ) till varandra från köparens synpunkt, negativa om varorna är komplement till varandra.

Som underlag för en diskussion av effektiv avgiftspolitik torde det vara nödvändigt att bedöma utbytbarheten och efterfrågans priskänslighet över ett tämligen brett prisintervall. Priskänsligheten kan nämligen tänkas variera avsevärt mellan olika delar av efterfrågefunktionerna. Detta gäller särskilt i de fall, då andra transportalternativ förekom-

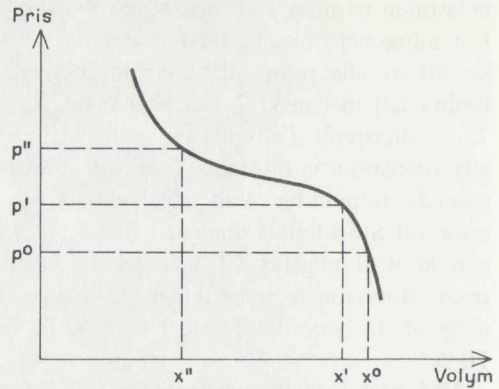


Diagram 4:1

mer, vilka av många resenärer betraktas som nära substitut till det studerade transportmedlet. Problemet illustreras för ett starkt förenklat fall i diagram 4:1. Detta avser en kategori av bilresor, för vilka näraliggande alternativ antas vara tillgängliga i form av kollektivresor med buss eller tunnelbana.

Vid de prisförhållanden, som i utgångsläget råder för bilresor och bussresor, är efterfrågan på bilresor x^0 . Priskänsligheten för bilresor i utgångsläget antas vara låg. En prishöjning från p^0 till p' – samtidigt som priset för kollektivresor hålls oförändrat – leder till endast mindre nedgång i antalet bilresor (till x') och till en liten överströmning av trafik till kollektiva färdmedel.⁸ Om priset i stället höjs till p'' uppkommer däremot en stark minskning av antalet bilresor (från x^0 till x''), främst beroende på att många trafikanter vid den nya prisrelationen betraktar kollektivresor som ett överlägset alternativ. Den sammanlagda mängden resor kan då antas minska något, men den väsentliga effekten är en betydande överströmning

⁶ I den följande texten kommer elasticiteterna att karakteriseras som höga eller låga med hänsyn till *absolutvärdets* storlek; exempelvis kommer en priselasticitet om $-1,0$ att betecknas som "högre" än elasticiteten $-0,5$.

⁷ Korspriselasticiteten av priset på transporttjänsten nr 1 för efterfrågan på tjänsten nr 2 är alltså $\frac{\delta X_2/X_2}{\delta P_1/P_1}$, där täljaren $\frac{\delta X_2}{X_2}$ anger relativ ändring av efterfrågan på tjänst nr 2, medan nämnaren $\frac{\delta P_1}{P_1}$ anger den relativa prisändringen för tjänst nr 1.

⁸ Prisändringar för bilresor medför på marknaden för kollektivresor att efterfrågekurvan förskjuts.

till de konkurrerande transportmedlen. Ytterligare prishöjningar för bilresor antas ha jämförelsevis svag effekt på efterfrågan beroende på att ifrågavarande resenär av olika skäl inte betraktar kollektivresor som ett reellt alternativ (jfr diskussionen i avsnitt 4.2.1).

En konsekvens av detta slags efterfrågeförhållanden är, att avvikelser mellan pris och samhällsekonomisk kostnad för t ex vägutnyttjande kan ha mycket varierande betydelse från resursanvändningssynpunkt i olika intervall. Om den för bilresor relevanta kostnaden i exemplet ovan motsvarar p' , är priset p^0 visserligen felaktigt, sett från synpunkten av ett effektivt utnyttjande av transportapparaten. Avvikelsen innebär emellertid tämligen små effektivitetsförluster, eftersom det alltför låga priset endast i liten utsträckning ökar antalet bilresor. I de fall andra ekonomisk-politiska skäl anses tala för det lägre priset, kan dessa skäl då tänkas väga över i en allmän bedömning. Om däremot en anpassning av priset till de samhällsekonomiska kostnaderna för bilresor skulle motivera en prishöjning ända till p' , kan det lägre priset innebära en betydande snedvridning av resursanvändningen; transportförsörjningen skulle kunna ske till väsentligt lägre reell kostnad. Riskerna för sådana effekter kan vara betydande vid ett otillräckligt differentierat och icke kostnadsanpassat avgiftssystem; detta problem skall utförligt behandlas i kapitlen 5 och 6.

I ovanstående exempel antogs, att den totala reseefterfrågan på den aktuella delmarknaden påverkades endast obetydligt vid en prishöjning på bilresor; den helt dominerande effekten antogs vara en överströmning till andra färdmedel. Som kommer att framgå av resonemangen i kapitel 9 kan det i vissa fall ha stor betydelse för utformningen av en effektiv avgiftspolitik på vägtrafikområdet, hur effekten av prisändringar fördelas mellan överströmning och inverkan på den totala transportmängden. Bland annat får detta betydelse i de fall, då krav beträffande finansiell kostnadstäckning tillämpas för vägssektorn och för andra trafikgrenar. Det finns således anledning att intressera sig för storleken hos såväl de direkta priselasticiteterna som korspriselasticiteterna mellan olika tjänster inom transportsektorn. Det är dock endast undantagsvis möjligt att från nu till-

gängliga efterfrågestudier erhålla skattningar av en prisändrings effekter på efterfrågan i alla för prissättningen relevanta dimensioner.

4.2 Val av färdmedel vid pendlingsresor

När det gäller transportefterfrågan i samband med resor till och från arbetet har många undersökningar ensidigt koncentrerats på färdmedelsvalet. Mer eller mindre underförstått har det förutsatts, att den totala efterfrågan på sådana resor är given och inte påverkas av priserna eller av de sammanlagda färdkostnaderna för transportererna. Sådana modeller för färdmedelsval skall diskuteras i de två närmaste delavsnitten. Den nämnda förutsättningen gäller dock inte alla undersökningar på området; exempel finns på modeller, som medger samtidig bestämning av resvolym och färdmedelsval för bestämda resändamål. Ett sådant exempel är G. Krafts "modell för reseefterfrågan",⁹ vilken kortfattat skall behandlas i avsnitt 4.2.3 nedan.

4.2.1 Trafikanternas valsituation

De olika modeller för färdmedelsval, som utvecklats under senare år,¹⁰ är oftast avsedda att tillämpas på de enskilda individer-

⁹ Kraft, G.: Demand for intercity passenger travel in the Washington-Boston corridor, US Dept of Commerce, 1963, samt Domencich, T. och Kraft, G.: Free Transit, 1970.

¹⁰ Jfr exempelvis följande litteratur:

Quarmby, D. A.: Choice of travel mode for the journey to work. Some findings. Journal of Transport Economics and Policy sept 1967.

Wohl, M., Martin, B. V.: Traffic System Analysis, 1967.

Warner, S. L.: Stochastic choice of mode in urban travel: A Study in binary choice, 1962.

Lave, C. A.: A behavioral approach to modal split forecasting, Transportation research, vol 3, 1969.

Stopher, P. R., Lisco, T. E.: Modelling Travel Demand. A disaggregate behavioral approach; issues and applications, 1970.

McGillivray, R. G.: Demand and Choice Models of Modal Split, Journal of Transport Economics and Policy, May 1970.

Domencich, T., Kraft, G., Valette, J.-P.: Estimation of Urban Passenger Travel Behaviour: An Economic Demand Model, 1971.

nas faktiska beteende. Man söker avgränsa den grupp av personer, vilkas handlande studeras, på sådant sätt att alla står inför ett reellt val, i regel mellan endast två alternativ.

Valet av färdmedel förutsätts bli bestämt genom en avvägning mellan olika komponenter – fördelar och resursuppföringar – hänförliga till de olika alternativen (jfr de efterfrågefunktioner, som uppställdes i avsnitt 4.1). Utöver det biljettpreis, som kollektivresenären betalar, medför hans resa uppföringar i form av färdtid, gångtid, väntetider, omstigningar osv. Dessa komponenter kan med hänsyn bli till resenärens tidsvärdering sammanvägas till en total färdkostnad för resan, ofta kallad "full price". Denna totala färdkostnad jämförs med motsvarande kostnad – sammansatt av drivmedelskostnader, restid osv – vid resa med bil.

Utbyttbarheten mellan kollektiva färdmedel och egen bil står i förgrunden, när det gäller färdmedelsvalet vid pendling. Det kan därför finnas skäl att i ett första steg särskilja följande grupper och utesluta dem från den statistiska analysen:

dels pendlare som – utifrån bestämda kriterier – kan anses sakna reella möjligheter att använda det ena av de nämnda färdmedlen,

dels pendlare med så kort resväg, att det kan bli aktuellt att cykla eller gå till fots till och från arbetet.

Det är emellertid inte utan vidare klart, hur dessa grupper av trafikanter skall avgränsas. Några synpunkter på tänkbara kriterier skall ges i det följande.

Pendlare som saknar egen bil är självfallet aktuella i samband med den första av de två punkterna. Huvudfrågan gäller i detta fall, vilka faktorer som bör betraktas som avgörande för beslut om innehav av bil. Att döma av olika undersökningar ökar andelen hushåll med bil påtagligt med hushållsirkomsten. I många fall kan andra motiv än pendling tänkas ensamma motivera bilinnehav, t ex bilens användning för fritidsresor. Även ändringar av prisrelationerna mellan bilpendling och kollektiva resor kan emellertid påverka bilägandet, särskilt om ändringarna förväntas

bli bestående. Det kan dock ifrågasättas, om denna inverkan är av sådan omfattning att den behövs beaktas vid utformningen av modeller för färdmedelsval.

Behandlingen av beslut beträffande bilägande i färdmedelsvalsmodeller får betydelse inte endast för den studerade gruppens storlek, utan också för vilka bestämningsfaktorer som måste tas med i analysen. Denna förenklas väsentligt, om hushållens bilinnehav kan beskrivas i en särskild modell och betraktas som bestämt "i förväg" i färdmedelsvalsmodellen. Förutsättningen om givet bilinnehav synes vara regel i undersökningar på området, och innefattar då givetvis även andra, mer långsiktiga beslut, t ex beträffande körkortsinnehav.

Vissa personer saknar helt möjligheter att framföra motorfordon. Deras enda alternativ till kollektivresor är eventuella möjligheter att resa som bilpassagerare; det rör sig emellertid här om en i hög grad imperfekt marknad.¹¹ Denna grupp bör, liksom de personer för vilka absoluta hinder föreligger att utnyttja kollektiva transportmedel, särskiljas vid efterfrågestudier av här aktuellt slag.

Även vissa bilägare kan anses sig sakna reell möjlighet att använda bil för pendlingsresor, exempelvis beroende på parkeringsproblem. Detta är dock inte ett skäl att utesluta gruppen från undersökningar av färdmedelsval. Parkeringsproblemen har vanligen den innebörden, att bilägaren betraktar tillgängliga parkeringsplatser som antingen för dyra eller för avlägsna; han räknar med en hög kostnad i form av gångtid. Den rådande situationen får då anses innefatta valmöjligheter där pris- och kostnadsförhållandena, inkl tidskostnad, för olika trafikanter bestämmer färdmedelsvalet.

Samma resonemang kan föras beträffande frågan om vissa trafikanter kan anses avskurna från *kollektiva* färdalternativ på grund av bostadens och arbetsplatsens lokalisering. Det torde då det gäller tätortstrafik endast

¹¹ Vissa frågor i samband med passagerartrafik i privatbilar har intresse, då utnyttjandegraden för väg- och gatunätet behandlas. Dessa frågor ligger dock till stor del vid sidan av de här aktuella efterfrågeproblemen, där färdmedelsvalets inverkan på antalet fordon, som utnyttjar gatunätet, är av central betydelse. Liknande synpunkter kan läggas på frågan om *vem* i ett flerpersonershushåll med bil, som kommer att utnyttja bilen för pendling. Även här kan vissa prisrelationer – bli mellan olika kollektivresor – ha betydelse, men frågan har mindre intresse för en studie av samband mellan priser och biltrafikvolym.

undantagsvis finnas anledning att på sådana grunder utesluta hushåll från undersökningarna. Långa gångavstånd och väntetider ingår bland bestämningsfaktorerna för färdmedelsvalet i de olika modellerna; dessa faktorer påverkar valet olika starkt för olika grupper av trafikanter. Däremot kan det i en del fall vara motiverat att betrakta alternativet kollektivresor som uteslutet för sådana trafikanter, som måste använda bil i arbetet.

De beräknade priselasticiteterna kommer givetvis att vara giltiga endast för den grupp trafikanter, som avgränsats utifrån de nämnda kriterierna. Man är emellertid i många fall intresserad av att uppskatta, vilka effekter en prisförändring eller annan parameterförändring kan väntas få på *hela* gruppen av pendlare i en tätort. När det gäller den typ av avgränsningar, som hittills diskuterats, innebär detta inga särskilda problem. Priselasticiteten, restidselasticiteten osv för hela gruppen pendlare erhålls genom att de icke undersökta grupperna vägs in med elasticiteten noll.

Problemen är mer komplicerade, när det gäller den andra, inledningsvis nämnda gruppen, dvs trafikanter som har tillgång till andra färdmedel, exempelvis till fots eller per cykel. Undersökningstekniska skäl talar otvivelaktigt för att denna grupp utesluts från undersökningar, där frågor i samband med storstadsbilism står i förgrunden. En sådan avgränsning kan ske t ex genom att undersökningen begränsas till att omfatta resor utöver ett bestämt minimiavstånd. Det bör samtidigt framhållas, att en sådan avgränsning kan göra resultaten tämligen meningslösa vid studier, som avser små och medelstora städer. Pendlare till fots eller per cykel är där ett reellt alternativ för huvuddelen av resorna, och svarar för en betydande andel av alla resor till arbetsplatser, skolor etc. I sådana fall måste man antingen använda modeller, där flera olika färdmedel samtidigt behandlas eller ställa flera kombinationer av färdmedel parvis mot varandra.

Som framgått av de anförda exemplen är det i allmänhet omöjligt att ange absoluta kriterier för vilka trafikanter, som har "reell valmöjlighet", när det gäller val av färdmedel. Det är av stor vikt att hålla isär skillnader i beteende och skillnader i valmöjligheter. Olika socio-ekonomiska grupper kan uppvisa klara skillnader i beteende, när det gäller valet av färdmedel, beroende t ex på skillnader i värdering av olika konsum-

tionsalternativ och/eller i fråga om inkomstnivå. Samtidigt kan emellertid även de faktiska valsituationerna skilja sig starkt mellan de olika grupperna. Det kan t ex antas föreligga starka samband mellan hög inkomstnivå, bilinnehav och bosättning i villaområden. Sådan lokalisering av bostaden kan i sin tur i allmänhet antas öka bilens användbarhet i förhållande till kollektiva färdmedel.

Omvänt uppkommer tendenser att låginkomstgrupper använder kollektiva färdmedel inte endast beroende på inkomstnivå och den mindre biltätheten, utan också därför att man oftare bor i tät bebyggelse. Det kollektiva trafiksystemet har där en relativ fördel, bl a på grund av befolkningsunderlaget. Det råder således ett komplicerat samspel mellan bostadslokalisering, trafikplanering och färdmedelsval. Detta medför, att studier av färdmedelsval, som hämtats från olika storstäder, inte utan vidare är jämförbara inbördes som beskrivningar av trafikantbeteende. Bostads- och trafikplaneringen och därmed de reella substitutionsmöjligheterna kan vara starkt skiftande. För en undersökning av en bestämd storstad aktualiserar dessa problem dessutom behovet av att utesluta gruppen av trafikanter i olika undergrupper, med hänsyn främst till bostadens lokalisering och inkomstnivån.

4.2.2 Modeller för färdmedelsval

I de flesta studier av färdmedelsvalet utgår man från följande förutsättningar:

Alla trafikanter, som ingår i undersökningen, befinner sig i en valsituation.

Trafikanterna har fullständig information om sina valmöjligheter.

Beslut om att genomföra resan och om resans destination är fattade på förhand, och berörs inte av de studerade "bestämningsfaktorerna".

En första utgångspunkt för en färdmedelsvalsmodell är en funktion, som anger den *relativa uppoffringen* för att resa med ett färdmedel jämfört med ett annat. Färdmedelsvalet vid en resa kan i princip uttryckas

som en funktion av följande tre olika slags förklaringsvariabler:

1. Reskostnad (monetär kostnad)
2. Tidsåtgång
3. Komfort och säkerhet.

Varje förändring i transportsystemet kan beskrivas i termer av någon eller några av dessa storheter. Reskostnaden innefattar såväl parkeringskostnad som övriga rörliga kostnader för den enskilde bilpendlaren. Om alternativet för bilpendlaren är att sälja bilen snarare än att lämna bilen hemma, blir det aktuellt att i resekostnaden inräkna fasta kostnader såsom för depreciering och räntor. För resor med kollektiva färdmedel utgör biljettpriset hela den monetära kostnaden.

Med tidsåtgång avses flera olika komponenter. För en kollektivtrafikresenär kan det utöver själva färdtiden exempelvis gälla gångtid, väntetid och tid för omstigningar. Man har konstaterat, att de flesta personer upplever ett större obehag av väntetid och tid för omstigningar än av den tid, som själva färden med ett kollektivt trafikmedel tar i anspråk. Vid undersökningar utifrån färdmedelsvalsmodeller av det slag, som här diskuterats, framkommer trafikanternas genomsnittliga "tidsvärden" för olika slags restid som resultat av analysen.

Komfort slutligen avser alla övriga kvalitetsegenskaper hos de olika alternativen. De viktigaste av dessa komponenter är sittplats-tillgång, antal omstigningar och turtäthet.

Sannolikheten för ett visst färdmedelsval antas vara en funktion av den sammanlagda uppoffringen – s k "full price" – vid utnyttjande av detta färdmedel, satt i relation till motsvarande uppoffring vid val av det andra alternativet. Den sammanlagda uppoffringen är för vartdera alternativet en funktion av resekostnad, tidsåtgång och komfort m m. Det är också möjligt att utgå från andra slags funktioner, där de olika färdmedlens karakteristika jämförs komponent för komponent. Den relativa uppoffringen framkommer då som en sammanvägning av relativ resekostnad, relativ tidsåtgång och relativ komfort, eller av mått på skillnaden mellan färdmedlen i dessa hänseenden.

Data kan insamlas genom enkäter och/eller intervjuer med ett urval personer inom

den grupp, vars färdmedelsval man vill belysa. Kollektivresenärerna får lämna uppgift om färdtid, gångtider, biljettpris, antal omstigningar m m för sina pendlingsresor. De får också ange sin bedömning av motsvarande kostnader för resorna, om dessa i stället hade företagits med egen bil. Från bilpendlare inhämtas på samma sätt uppgifter om deras uppoffringar för bilresorna och uppskattningar av vad det kollektiva alternativet skulle ha kostat i pengar, färdtid osv. I vissa fall kan man, i stället för att inhämta uppgifter från intervjupersonerna, göra bedömningar av faktiska förhållanden.

Genom att anpassa sannolikhetsfunktionen till observerade data är det möjligt att åstadkomma skattningar av:

dels värden i pengar av färdtid, gångtid, väntetid samt av olika komfortvariabler vid pendelresor (genomsnittliga "skuggpriser"),

dels efterfrågans elasticitet med avseende på monetär resekostnad, olika slags restid och olika komfortvariabler.

Metoden innebär i princip, att man beräknar elasticiteten för *sannolikheten* att bil väljs med avseende på var och en av de studerade kostnadskomponenterna. Sådana elasticitetstal ger svar på följande fråga: Givet en procents ändring av den aktuella kostnadskomponenten, vilken procentuell förändring av sannolikheten att genomsnittsbilisten väljer bil blir följden, om övriga rådande betingelser kvarstår oförändrade?

Elasticitetstalen kan också – något oprecist – ses som mått på den procentuella förändringen av *andelen* bilpendlare i den studerade gruppen för varje procents ändring av resp kostnadskomponent. Då det sammanlagda antalet pendlingsresor med de två färdmedlen antagits vara konstant, kan "sannolikhets"- eller "andelselasticiteterna" också tolkas som vanliga elasticiteter i absoluta tal för t ex antalet bilresor.

4.2.3 En amerikansk efterfrågestudie

I detta delavsnitt skall redovisas resultat från en undersökning av persontransporter, utförd av T. Domencich och G. Kraft på grundval av data avseende Bostonområdet år 1963.¹² I motsats till flertalet modeller för

¹² T. Domencich och G. Kraft: Free transit, 1970, sid 17 ff samt T. Domencich, G. Kraft och J.-P. Valette: Estimation of Urban Passenger Travel Behavior: An Economic Demand Model.

Tabell 4:3. Skattade efterfrågeelasticiteter för persontransporter. Boston år 1963.

Resändamål	Elasticiteter för bilresor med avseende på			
	Restid i bil	Restid utanför bil	Rörliga fordonskostnader	Vägtullar och parkeringsavgifter
Arbetsresor	- 0,8	- 1,4	- 0,5	- 0,07
Inköpsresor	- 1,0	- 1,4	- 0,9	- 0,7
	Elasticiteter för kollektivresor med avseende på			
	Restid i huvudsakligt färdmedel	Restid utanför huvudsakligt färdmedel	Biljettpris för huvudsakligt färdmedel	Övriga monetära kostnader
Arbetsresor	- 0,4	- 0,7	- 0,09	- 1,0
Inköpsresor	- 0,6	-	- 0,3	-

färdmedelsval bygger Domencich—Krafts modell inte på förutsättningen, att det totala antalet resor är givet; även denna storhet bestäms inom modellen. Undersökningen skiljer sig från de flesta andra även i det avseendet att man på förhand uppsatt gränser för de intervall, inom vilka de skattade koefficienterna "tillåts" falla. På grundval av a priori-kunskap om bl a substituerbarhet mellan färdmedlen utsluts exempelvis positiva direkta priselasticiteter och negativa korspriselasticiteter.¹³ Den utnyttjade tekniken överensstämmer med sk kvadratisk programmering.

Undersökningen ger en bild av efterfrågans känslighet för förändringar i tidsåtgång och monetära kostnader. Resultatets användbarhet för andra städer och andra tidpunkter än Boston under 1960-talet måste betraktas som starkt begränsad; som tidigare framhållits är bristande generaliseringsmöjligheter ett genomgående problem i samband med efterfrågestudierna. I det här aktuella fallet torde kollektivresornas standard relativt bilresor allmänt sett vara låg, jämfört med svenska förhållanden. Med reservation för den bristande jämförbarheten med situationen i svenska städer redovisas de viktigaste resultaten från Domencich—Krafts studie i tabell 4:3. Här följer ett kort referat av författarnas egna kommentarer till resultaten.

Elasticiteterna är i nästan samtliga fall klart högre för inköpsresor än för arbetsre-

sor, räknat i absolutvärden. Skillnaden torde avspegla den större valfrihet som föreligger i det förra fallet, när det gäller såväl antalet resor som resornas förläggning i tiden och valet av resmål (inköpsplats). Den belyser m a o betydelsen av andra valmöjligheter än de som rör färdmedelsvalet.

Efterfrågan är mer känslig för reduktioner i restid än för sänkningar med samma procental av den monetära kostnaden för resan. Detta är särskilt påtagligt för de - i fråga om monetär kostnad - billigare kollektiva resorna.

Restidselasticiteterna är i samtliga fall avsevärt högre för restid utanför fordonet än för själva färdtiden. Detta resultat stämmer överens med resultat från andra studier. Det stöder den allmänt förekommande uppfattningen, att färdtid i bil, buss etc av de flesta resenärer upplevs som en mindre uppoffring än gångtid och väntetider.

För kollektivresor är känsligheten för prisändringar jämförelsevis låg. Elasticiteten med avseende på den sammanlagda monetära kostnaden är - 0,3 för inköpsresor och en-

¹³ Dock synes metoden här inte vara konsekvent genomförd. Vissa resultat, som gäller efterfrågan för alla färdmedel tillsammans, strider mot "förhandskunskap" beträffande elasticiteternas tecken. Jfr Ruud T: En kommentar till estimering av efterspörselelasticiteter för flere transportmidler, Transportekonomiska forskningsgruppen, Stockholms universitet (stencil).

dast — 0,17 för arbetsresor.¹⁴ Resultaten tyder på att utnyttjandet av dessa färdmedel inte i högre grad kan stimuleras genom enbart prissänkningar för resorna. De innebär också att trafikföretagens intäkter och den företagsekonomiska lönsamheten skulle ökas vid biljettprishöjningar,¹⁵ vilket dock givetvis inte betyder att höjningarna nödvändigtvis skulle "löna sig" samhällsekonomiskt sett.

I tabellen har endast direkta pris- och restidselasticiteter angivits. För korspriselasticiteterna erhöles i undersökningen genomgående mycket låga värden. Detta skulle innebära, att färdmedelsvalet är föga känsligt för ändrade relativa reskostnader. För inköpsresor får de jämförelsevis höga, direkta priselasticiteterna då uppfattas främst som uttryck för anpassning av antalet resor och möjligen av förläggningen i tiden.¹⁶

Resultaten tyder också på att efterfrågan på inköpsresor per bil är mycket känslig för vägtullar och parkeringsavgifter, medan sådana avgifter endast obetydligt påverkar mängden bilresor till arbetet.¹⁷ Domencich-Kraft drar härav den slutsatsen, att vägtullar och liknande styrmedel i jämförelsevis ringa mån kan användas för att minska trafikträngseln under morgonens rusningstid, då en dominerande del av resorna är arbetsresor. I Boston utgör denna andel ca två tredjedelar, i Stockholm ca fyra femtedelar. Däremot anser man sådana styrmedel vara mer användbara för att reducera toppbelastningen under eftermiddagen och kvällen, då en större andel av bilresorna är inköpsresor eller pendlingsresor kombinerade med inköp od.

4.2.4 En undersökning av färdmedelsval i Stockholmsområdet

Stockholms generalplaneberedning har genomfört en undersökning av färdmedelsvalet vid pendlingsresor i stockholmsområdet. Undersökningen är baserad på data från Arbetskraftundersökningen år 1968 samt på vissa kompletterande data. Framtagandet av mått på färdmedelsvalets känslighet för olika

kostnadskomponenter har delvis gjorts på uppdrag av Transportekonomiska forskningsgruppen vid Stockholms universitet och Vägkostnadsutredningen. En utförlig redovisning av undersökningsmetod och resultat skall presenteras i en särskild rapport.

Undersökningen bygger på en typ av modeller, som beskrevs i avsnitt 4.2.2. Beräkningar har gjorts utifrån en rad varianter av funktionsformer och med olika specifikationer för respektive förklarande variabler. Här skall några av undersökningens resultat i fråga om olika slags elasticiteter kortfattat redovisas.

Tabell 4:4 innehåller skattade värden (estimat) och konfidensintervall för färdmedelsvalets elasticiteter. De olika förklaringsvariablerna har antagits ingå i uppoffringsfunktionen¹⁸ som differenser — restidsskillnader, skillnader i monetära kostnader etc — mellan alternativen kollektiv resa och bilresa. I tabell 4:5 redovisas resultat från en skattning, byggd på en annan modell, där man i stället använt olika slags restider och monetära kostnader, räknade i absoluta tal, som förklarande variabler.

Valet av funktionsform innebär, att de skattade elasticiteterna varierar, beroende på värdena hos de olika förklaringsvariablerna. De elasticitetstal, som anges i tabellen, är beräknade på grundval av genomsnittsvärden

¹⁴ Det senare elasticitetstalet är en sammanvägd summa av talen — 0,09 och — 1,0 i tabellen.

¹⁵ För att de finansiella intäkterna skall minska som följd av en prishöjning krävs stark priskänslighet (elasticiteten < -1).

¹⁶ När det gäller arbetsresor synes däremot en svårförklarad motsättning föreligga mellan obetydlig korspriselasticitet och de uppmätta egenpriselasticiteterna (t ex — 0,5 för bilresor med avseende på fordonskostnader). Man måste därför ställa sig något skeptisk till resultaten på denna punkt.

¹⁷ Den låga elasticiteten för arbetsresor kan dock bero på att de aktuella avgifterna är låga i utgångsläget; elasticiteten mäter känsligheten för en *relativ* avgiftsändring av viss storlek. I den mån t ex fördubbling eller tredubbling av tullar och parkeringsavgifter aktualiseras, rör det sig även här om påtagliga effekter på efterfrågan.

¹⁸ Uppoffringsfunktionen anger den sammanvägda bedömningen av "full price" vid båda alternativen (jfr diskussionen i avsnitt 4.2.2).

Tabell 4.4. Skattade elasticiteter för andelen bilresor vid pendling (alt 1).

Förklarande variabel	Färdmedelselasticitet	95% konfidensintervall
<i>Restider</i>		
total restidsskillnad	0,045 (\pm 0,020)	0,006–0,081
färdtidsskillnad	0,039 (\pm 0,021)	– 0,002–0,080
<i>Reskostnader</i>		
total reskostnadsskillnad	0,064 (\pm 0,006)	0,052–0,076
reskostnadsskillnad exkl parkeringskostnad	0,041 (\pm 0,009)	0,024–0,058

(Siffrorna inom parentes anger standardavvikelser för elasticiteterna.)

vid undersökningstidpunkten för dessa variabler.

Talen i den första kolumnen är uppskattade värden på elasticiteterna för sannolikheten att bil väljs. Innebörden illustreras av följande exempel: Om den totala skillnaden i restid – total restid i kollektivt färdmedel minus total restid med bil – ökar med en procent, ökas sannolikheten för att en genomsnittsresenär skall välja bil som färdme-

del med 0,045 procent. Resultatet kan också tolkas som att *andelen* resenärer, som väljer bil, ökas med detta procenttal. Talen i den andra kolumnen har den innebörden, att sannolikheten är 95 % för att den sanna elasticiteten skall täckas av det angivna intervallet.

Färdmedelselasticiteterna i tabellen måste genomgående betecknas som mycket låga. Elasticiteterna med avseende på mone-

Tabell 4.5. Skattade elasticiteter för bil- och kollektivandelar vid pendling (alt 2).

Förklarande variabel	Direkt elasticitet	Korselasticitet
<i>Bilresor (Bilandel)</i>		
<i>Restider</i>		
Väntetid vid kollektiv resa	–	0,113 (\pm 0,049)
Färdtid vid kollektiv resa	–	0,097 (\pm 0,045)
Sammanlagd restid vid bilresa	– 0,134 (\pm 0,045)	–
<i>Reskostnader</i>		
Kostnad vid kollektiv resa	–	0,395 (\pm 0,071)
Färdlängdsberoende kostnad vid bilresa	– 0,190 (\pm 0,040)	–
Parkeringskostnad	– 0,074 (\pm 0,007)	–
<i>Resekomfort</i>		
Antal byten vid kollektiv resa	–	0,063 (\pm 0,026)
<i>Kollektiva resor (kollektivandel)</i>		
<i>Restider</i>		
Väntetid vid kollektivresa	– 0,416 (\pm 0,050)	–
Färdtid vid kollektivresa	– 0,356 (\pm 0,045)	–
Sammanlagd restid vid bilresa	–	0,492 (\pm 0,045)
<i>Reskostnader</i>		
Kostnad vid kollektivresa	– 1,450 (\pm 0,071)	–
Färdlängdsberoende kostnad vid bilresa	–	0,699 (\pm 0,040)
Parkeringskostnad	–	0,273 (\pm 0,006)
<i>Resekomfort</i>		
Antal byten vid kollektivresa	– 0,229 (\pm 0,026)	–

(Siffrorna inom parentes anger standardavvikelser för elasticiteterna.)

tära kostnadsskillnader är något högre än motsvarande tidselasticitet. Med tanke på de jämförelsevis höga spridningstalen – i tabellen angivna som standardavvikelser – för tidselasticiteterna, bör dessa elasticiteter emellertid tolkas med viss försiktighet.

Tolkningen av dessa elasticitetstal illustreras av följande exempel: Om den sammanlagda tidsåtgången för bilresa ökar med en procent, minskar sannolikheten för att en genomsnittspendlare skall välja bil med 0,13 procent. Sannolikheten för val av kollektivt färdmedel ökar samtidigt med 0,49 procent. Att dessa tal är olika stora beror på att andelen bilresor är större än andelen kollektivresor, i undersökningen uppmättes dessa andelar till 78,6 resp 21,2 procent.

Under antagandet att den totala efterfrågeelasticiteten för arbetsresor är noll, kan de i tabellen angivna färdmedelselasticiteterna tolkas som vanliga direkta priselasticiteter och korspriselasticiteter. Detta betyder exempelvis, att om de färdberoende bilreskostnaderna – som innefattar förekommande bensinskatter och kilometeravgifter – höjs med en procent, minskas antalet bilresor med 0,19 procent, och antalet kollektivresor ökar med 0,70 procent.

En första slutsats är att elasticiteterna är signifikant skilda från noll och har "rätt" tecken, men att de genomgående är låga. Elasticiteterna med avseende på monetär reskostnad är högre än tidselasticiteterna med undantag för bilrestidselasticiteterna. Resultat från andra undersökningar tyder däremot på att den relativa känsligheten skulle vara större med avseende på restid än på reskostnad (se t ex tabellen i avsnitt 4.2.3).

Ett annat resultat är, att elasticiteten för färdlängdsberoende reskostnad med bil är högre, räknat i absolut värde, än elasticiteterna för parkeringskostnad. Detta får antas bero på att de färdlängdsberoende kostnaderna per resa är större än parkeringskostnaderna. En lika stor absolut förändring i dessa två komponenter får rimligtvis förutsättas ge samma utslag, när det gäller färdmedelsvalet.

Det är knappast möjligt att utifrån nu tillgängliga undersökningsresultat erhålla en

samlad bild av priskänsligheten hos efterfrågan på bilresor i tätorter. Skattningar av den direkta priselasticiteten i storleksordningen – 0,3 synes dock vara relativt ofta förekommande. Det framstår som klart att priselasticiteterna är jämförelsevis låga för arbetsresor, medan högre elasticitetstal framkommer för exempelvis inköpsresor.

4.3 Transportmedelsval vid långväga godstransporter

I den första hälften av detta avsnitt (4.3.1–4.3.3) diskuteras möjliga sätt att angripa frågan hur efterfrågan på godstransporter bestäms. Huvudvikten kommer att läggas på val mellan väg- och järnvägstransport. Därefter återges några resultat från statistiska uppskattningar av efterfrågeelasticiteter för sådana transporter. Det rör sig genomgående om utländska undersökningsresultat; i fråga om den svenska marknaden har detta slags studier inte genomförts på godstransportsidan.

4.3.1 Företagens valsituation

En utgångspunkt för studier av transportmedelsval är, att ett företag antas välja det alternativ, som bedöms kräva den minsta sammanlagda resursuppostringen av företaget, räknat för hela transporten "från dörr till dörr". Skillnaden i resursuppostring mellan olika transportalternativ (t ex lastbil och järnväg) för en given sändning kan indelas i två komponenter:

dels prisdifferens, dvs skillnad i monetär kostnad

dels skillnad i fråga om transporterens kvalitet.

Att prisdifferensen är av betydelse för transportmedelsvalet är tämligen självklart, eftersom lönsamhetsöverväganden rimligtvis spelar en viktig roll i företagets planering.

Kvalitetskomponenten kan i sin tur delas upp på flera olika "bestämningsfaktorer". Liksom för persontransporter kan tidsåtgången för transporten påverka valet, men

dess betydelse torde variera starkt mellan olika slags godstransporter. Tidsåtgång medför räntekostnader, och detta kan ha betydelse vid transport av vissa varor. I andra fall kan varorna ta skada vid långa transporttider. För vissa varor kan dessutom konkurrensfördelar uppkomma för den säljare, vars produkter först når fram till marknaden. Det kan alltså finnas skäl att även för godstransporter betrakta tidsåtgången som en kostnadskomponent.

Andra kvalitetsegenskaper har att göra med skillnader mellan transportmedlen i fråga om risker av olika slag. Risker för att godset förstörs eller skadas under transporten täcks delvis av försäkringar, och till denna del reduceras kvalitetsskillnaden till en skillnad i försäkringspremier, vilka eventuellt är inräknade i själva fraktpriiset. Skillnader mellan transportmedlen kan också föreligga när det gäller punktlighet i leveranserna. Denna faktor kan vara av mycket stor betydelse för valet i de fall, då risk för avbrott i mottagarens aktiviteter uppstår, om leveranserna inte kommer i tid.¹⁹ När det gäller olika kvalitetsegenskaper föreligger givetvis skillnader mellan transportmedlen, men för varje enskilt transportmedel får kvalitetsegenskaperna förutsättas vara i huvudsak oförändrade från sändning till sändning. De kan inte ses som "bestämningsfaktorer" i efterfrågefunktionerna.²⁰ Däremot har känsligheten för olika kvalitetsegenskaper betydelse för frågan om indelning med hänsyn till godsslag i olika delmarknader. Denna fråga behandlas i nästa delavsnitt.

Företagen påverkas alltså av en generaliserad kostnad för olika transportalternativ, vilken innefattar såväl pris- som kvalitetskomponenter. Förändringar i dessa kostnader kan i vissa fall leda till en nästan omedelbar övergång från ett transportmedel till ett annat. Detta kan gälla även företag med en väl integrerad produktions- och transportapparat, exempelvis oljebolag. För andra företag kan ett byte av transportsmedel vara förenat med omställningskostnader. För att en övergång skall framstå som lönsam för företaget krävs då att förändringen av kost-

nadsrelationerna kan förväntas bli bestående under en längre tid.

Fraktavtal kan slutas för kortare eller längre perioder. Avtal som slutits för längre perioder medför givetvis, att vissa företags reaktion inför ändrade prisrelationer mellan olika transportalternativ fördröjs. Detta kan delvis förklara, varför elasticitetsundersökningar byggda på tidsseriedata i allmänhet visar större priskänslighet på lång än på kort sikt.

En undersökning av företagens transportmedelsval måste avgränsas till att avse de transporter, för vilka minst ett alternativ till det valda faktiskt existerar. När det gäller godstransporter på långa avstånd står i de renodlade fallen valet mellan att utnyttja antingen lastbil från dörr till dörr eller tåg från dörr till dörr. I det senare fallet erfordras stickspår både från avsändaren till bannätet och från bannätet till mottagaren. Detta alternativ existerar inte för flertalet transporter. Alternativet till enbart biltransport blir då att utnyttja tågtransport för en längre del av sträckan i kombination med kortare biltransporter till avgångsstation och/eller från slutstation.

Under senare tid har man vid långväga biltransporter börjat övergå till att använda tunga lastbilar endast mellan terminaler. Transporterna mellan terminal och transportkund sker då med mindre fordon.

Ett företag kan i princip välja mellan att anlita speditör eller att driva biltransporter i egen regi. Inom fjärtrafiken förekommer emellertid det senare alternativet i förhållandevis begränsad utsträckning.

Om företagen väljer att transportera per järnväg, kvarstår ett val mellan att lasta och lossa godset i egen regi och att leja ett

¹⁹ Denna faktor torde ha betydelse på praktiskt taget alla varuområden. Inom byggnadsbranschen pågår särskilda utredningar med syfte att undersöka möjligheterna att förbättra leveranssäkerheten i ett system med lastbilstransporter.

²⁰ De olika slag av statistisk teknik som används baseras på att *förändringar* i förklaringsvariabeln försäkras *förändringar* i den beroende variabeln.

företag för dessa funktioner. Det kan nämnas, att SJ under senare tid byggt ut ett system för hämtning och leverans per bil av styckegods (s k tågbilgods).

4.3.2 Om indelning i delmarknader

Kategorin godstransporter innefattar transporter av mycket skilda slag. Om efterfrågeundersökningar inom detta område skall få en viss grad av autonomi – dvs kunna tilläggas giltighet för andra situationer än just den situation som rådde när undersökningen företogs – måste man gruppera transporterna efter bestämda principer.

Avgörande för hur man bör utvälja och gruppera de godstransporter, för vilka transportmedelsvalet studeras, är syftet med den aktuella undersökningen. För- och nackdelarna hos olika transportmedel varierar starkt i betydelse mellan olika *transportavstånd*, vilket medför att detta avstånd är en tänkbar grund för indelning i delmarknader. Förhållandet sammanhänger med att varje godstransport försiggår i minst två led, nämligen dels ett terminalled – som omfattar alla de aktiviteter, som är förbundna med lastning och lossning – dels själva förflyttningen av godset. Vid godstransporter på korta sträckor har lastbilen nästan undantagslöst avgö-

rande fördelar framför godståget. Detta beror främst på att lastbilar som regel kan gå från dörr till dörr, medan godstransporter per järnväg ofta kräver flera omlastningar.²¹ I diagram 4:2 illustreras detta förhållande för en produkt i ett renodlat fall.

Under ett visst transportavstånd Q_1 antas alla transporter av varan ske per lastbil, under förutsättning att den undre kurvan för lastbil gäller. I intervallet $Q_1 - Q_2$ väljs järnväg. På avstånd över Q_2 går transporterna per båt för större delen av sträckan. Om man kände Q_1 och Q_2 för olika varuslag och olika betingelser i övrigt skulle sålunda resp transportmedels användningsområde vara avgränsat.

²¹ Enligt O. C. Hiorth räknade man under 1960-talet med följande fördelning av transportkostnader för transporter av 10 ton gods för en sträcka av 10 mil.

Transportmedel	Terminalkostnader	Förflyttningskostnader
Lastbil	35 %	65 %
Järnväg	65 %	35 %
Kustfart	85 %	15 %

(O. C. Hiorth: Innenlandske transporter, 1969, sid. 17)

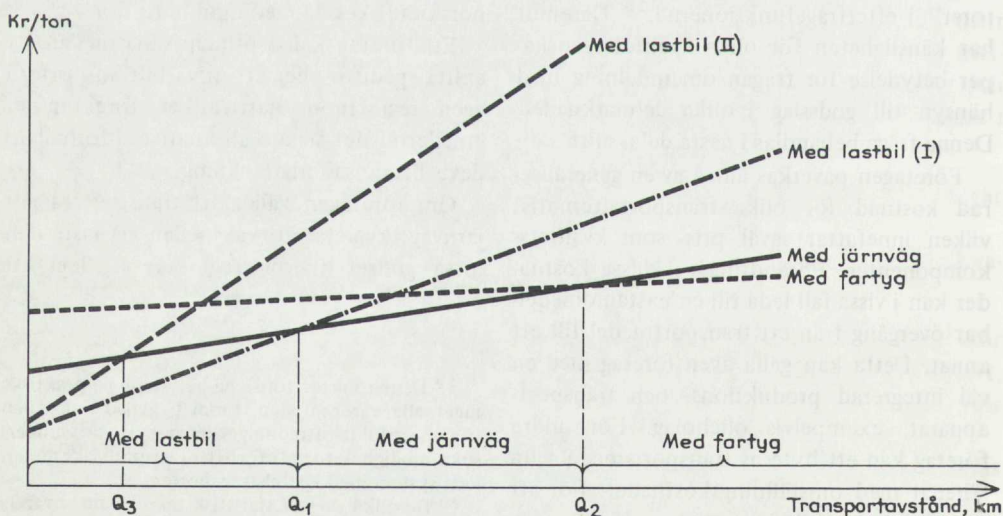


Diagram 4:2
Transportkostnad med olika transportmedel.

I området omkring Q_1 resp Q_2 kan även små ändringar i prisförhållandet mellan de konkurrerande transportmedlen — räknat inklusive terminalkostnader — antas leda till en påtaglig överströmning av godstransporter dem emellan. För den aktuella varan medför då en begränsad höjning av lastbilstaxorna att många transporter på avstånd strax under Q_1 övergår från lastbil till godståg. Detta illustreras i diagrammet av förskjutningen från Q_1 till Q_3 vid en förskjutning av kurvan för lastbil från läge (I) till läge (II). För prissättningen på såväl väg- som järnvägstjänster är det av stort intresse att söka lokalisera priskänsliga intervall för olika varuslag.

Trafikplaneringsutredningen har 1972 publicerat en kartläggning av bl a hur godstransporter på olika avstånd fördelar sig mellan väg och järnväg. På grundval av där framlagda data kan man beräkna, att det totala godstransportarbetet, mätt i tonkilometer, år 1970 fördelades med 24 % på lokala transporter och 76 % på fjärrtransporter. Gränsen har då satts vid ett avstånd på 10 mil. Den alldeles övervägande delen av de lokala transporterna, nämligen ca 95 %, gick per lastbil, medan motsvarande andel för fjärrtransporterna utgjorde ca 42 %.²²

I en diskussion av transportavstånd som grupperingsvariabel måste åtminstone följande två aspekter beaktas. För det första kan avståndsgränsen mellan exempelvis lastbil och tåg starkt skilja sig mellan olika godsslag vid givna prisrelationer. För det andra kan denna gräns i en del fall vara mycket distinkt, medan i andra fall ingen fixerad gräns kan anges. Givet transportsystem och prisrelationer kan, exempelvis för oljetransporter, en avståndsgräns observeras under vilken samtliga transporter går per lastbil medan alla transporter på längre avstånd går per tåg. I andra fall t ex för stuvbart gods, förekommer däremot, inom ett mer eller mindre brett avståndsintervall, såväl transporter per lastbil som järnvägstransporter. "Konkurrensytan" mellan de olika transportmedlen kan sägas vara större vid transporter av dylikt gods. Mot denna bakgrund kan det konstateras att även om det är lämpligt att göra en indelning i transporter på korta respektive på långa avstånd, ger inte

denna faktor ensam underlag för en adekvat marknadsindelning.

Efter vilka ytterligare kriterier bör då godstransporter på långa avstånd lämpligen indelas i delmarknader? En ofrånkomlig indelningsgrund utgör det transporterade godsets egenskaper. Här kan en indelning i olika *varugrupper*, t ex livsmedel, järn och stål, sågade trävaror, verkstadsprodukter etc, ligga nära till hands. En så grov indelning kan emellertid i viktiga avseenden vara otillfredsställande. Det finns alltför stora skillnader i transportkrav mellan exempelvis grönsaker och socker, för att det skall te sig meningsfullt att föra dessa två produktgrupper till samma delmarknad. Det kan inte uteslutas, att transporter av socker och av cement kan ställa transportkrav som är mera likartade. Mest ändamålsenligt är troligen att söka gruppera de olika varorna efter främst fysiska egenskaper, som skapar likartade transportbetingelser.

Godsets grad av *hanterbarhet* är en egenskap av relevans vid en indelning av godstransporter i olika delmarknader. Man kan här göra en grov indelning av gods i oömt och bräckligt gods. Till oömt gods räknas främst sk massgods, såsom olika slags råvaror. Kategorin kan i sin tur indelas ytterligare efter hanterbarhet i följande undergrupper:

- a gods, som kan pumpas, t ex olja
- b gods, som kan tippas, t ex malm, kol och spannmål
- c gods, som kan staplas, t ex timmer.

Bräckligt gods utgörs i första hand av färdigvaror och vissa halvfabrikat. Dessa transporter kan indelas i undergrupperna:

- d stuvbart gods, som vanligen är emballerat, och
- e gods som kräver specialhantering, t ex kyl- och frysta varor.

Godsets egenskaper i fråga om hanterbarhet har i vissa fall lett till att specialfordon utnyttjas vid såväl väg- som järnvägstransport, t ex tankvagnar eller kylvagnar.

Godstransporterna bör om möjligt också indelas efter *sändningsstorlek*, mätt i vikt och/eller volym. Sedan gammalt indelas godssändningarna i vagnslastgods och stycke-

²² Regional trafikplanering. Transportarbete, transportströmmar, trafikaneläggningar, juni 1972. Statistiken avser enbart transporter med lastbil och järnväg.

gods. Vid järnvägstransport klassas sändningar överstigande 5 ton som vagnslastgods. Oömt gods transporteras nästan uteslutande som vagnslastgods, medan för annat gods båda sändningstyperna förekommer. Vagnslastgods kan utgöras av såväl råvaror och halvfabrikat som färdigvaror. Styckegods utgörs vanligen av emballerade produkter i sändningsstorlekar understigande 5 ton. För vissa godstyper har man i syfte att förenkla transportarbetet sökt åstadkomma en enhetlig sändningsstorlek. Det s k containersystemet baseras på enhetslaster, för vilka containers fungerar som emballage.

4.3.3 Modeller för transportefterfrågan

När det gäller efterfrågan på godstransporter är särskilt två frågekomplex av betydelse, nämligen hur *dels* flödet av godstransporter, *dels* valet av transportmedel bestäms. Undersökningar på dessa områden har genomförts i flera länder, och den analytiska presentationen av resultaten har skett på olika sätt. Här kommer framställningen till största delen att avse algebraisk presentation i form av efterfrågefunktioner, medan undersökningsresultat som presenterats i diagram- eller tabellform endast undantagsvis refereras. En samtidig behandling av problemen beträffande godstransportflöde och transportmedelsval kan åstadkommas, genom att efterfrågefunktioner av typen (2) i avsnitt 4.1.1 tas som utgångspunkt. I nästa delavsnitt skall återges ett exempel på detta tillvägagångssätt.

Om huvudvikten läggs på frågan om transportmedelsval, finns två alternativ för den allmänna uppläggningsen. Det ena är att utnyttja s k mikrodata, dvs studera transportmedelsvalet för enskilda sändningar. Det andra alternativet är att utgå från aggregerade data — dvs sammanlagda godsmängder för hela grupper av transportkunder — och studera förändringar i marknadsandelarna.

För statistiska undersökningar utifrån mikrodata kan man välja mellan olika slags regressionsteknik. I många studier av godstransporter används linjär, multipel regressionsanalys, men även icke-linjära modeller förekommer, vilka är av samma slag som kommit till användning för studier av färdmedelsval vid pendling (jfr avsnitt 4.2.2).

Transportmedelsvalet analyseras i allmänhet som ett s k binärt val mellan två alternativ eller grupper av alternativ. Sannolikheten för att det ena alternativet väljs beskrivs som en funktion av olika förklaringsvariabler.²³ Tänkbara sådana variabler är transportpriser-

na inkl terminalkostnader för vart och ett av alternativen, tidsåtgången för resp alternativ osv. Den engelska undersökning, som refereras i avsnitt 4.3.5, är av denna typ.

Om man har tillgång till aggregerade data — dvs uppgifter om godsmängder för de två transportmedlen avseende vissa varuslag, ortrelationer och tidsperioder — kan man låta det ena transportmedlets marknadsandel utgöra den beroende variabeln i en regressionsanalys. Förklarande variabler är då i första hand transportpriserna. Ett exempel på detta slags analys återfinns i det avslutande avsnittet.

Det är svårt att på godstransportsidan spåra någon huvudinriktning vad angår sättet att genomföra efterfrågestudierna. I de tre följande, korta avsnitten skall ett urval av utländska godstransportundersökningar refereras och kommenteras.

4.3.4 En amerikansk makrostudie

Denna undersökning utfördes av James Sloss år 1971²⁴ och bygger på årliga transportmängdsdata från åtta kanadensiska regioner. Undersökningen omfattar perioden 1958—1963.

Den modell som utnyttjas har formen:

$$(3) Q_t = a R^b E^c T^d,$$

där Q_t är den godsmängd, som transporterats i yrkesmässig lastbilstrafik mellan städer i en region år t . R anger det genomsnittliga fraktpriset vid lastbilstransport, räknat per ton gods, medan T är motsvarande fraktpris per järnväg. E är ett mått på den ekonomiska aktiviteten i den aktuella regionen år t . a , b , c och d är konstanter, vilkas värden skall

²³ Egentligen låter man transportmedelsvalet representeras av en s k dummyvariabel eller binär variabel, t ex på följande sätt:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{om lastbil väljs som transportmedel för sändning nr } i. \\ 0 & \text{om järnväg väljs för sändningen.} \end{cases}$$

Det skattade värdet av Y för en given uppsättning av värden på förklaringsvariablerna kan tolkas som den betingade sannolikheten för val av lastbil som transportmedel, givet denna uppsättning av värden på förklaringsvariablerna.

²⁴ James Sloss: "The Demand for Intercity Motor Freight Transport: A Macroeconomic Analysis." Journal of Business of the University of Chicago. Vol XLIV, No 1, January 1971.

uppskattas med hjälp av det statistiska materialet.

Undersökningen gav som resultat följande värden för dessa koefficienter:

$$\begin{array}{ll} a = 4,62 & c = 0,97 \\ b = -1,04 & d = 1,09 \end{array}$$

Samtliga koefficienter är signifikant skilda från noll. b , c och d kan tolkas som elasticiteter: b är den direkta priselasticiteten för lastbilstransport, d korspriselasticiteten för sådana transporter med avseende på järnvägens fraktsatser, medan c är ett slags inkomstelasticitet.

Enligt de skattningar, som Sloss redovisar, skulle en höjning med en procent av prisnivån för lastbilstransporter under i övrigt lika förhållanden innebära, att efterfrågan på sådana transporter skulle minska med 1,04 procent. Ungefär samma effekt på biltransporterna – närmare bestämt en minskning med 1,09 procent – skulle bli följden om i stället järnvägens prisnivå sänktes med en procent. Såväl den direkta priselasticiteten som korspriselasticiteten måste betecknas som mycket höga. Mot bakgrund av de skäl som i de föregående avsnitten anförts för en indelning av godstransporterna i delmarknader – med hänsyn till bl a godsslag och transportavstånd – är värdet av detta slags makroanalyser emellertid mycket svårbedömt.

4.3.5 En engelsk undersökning av transportmedelsvalet

I den engelska utredningen "Industrial Demand for Transport" har transportmedelsvalet vid godstransporter studerats på grundval av data, som insamlats direkt från transportkonsumenterna.²⁵ Undersökningen omfattade utförda transporter inom 13 varugrupper. Dessutom genomfördes specialarbetningar för följande fem varugrupper: livsmedel, kemikalier, järn och stål, elektrisk utrustning samt papper. Data insamlades genom en enkät till ungefär 500 företag inom de ovannämnda branscherna med en svarsfrekvens på ca 70 %.

De frågor som ställdes var av följande typ:

Vad bestämmer valet av transportmedel, då beslut fattats om att en bestämd transport skall genomföras? Man indelade de faktorer, som antogs kunna påverka transportmedelsvalet, i tre grupper:

- 1 Faktorer med anknytning till *sändningen*, t ex vikt, volym, varuslag, destination samt tidsåtgång och pris för transporten.
- 2 Faktorer med anknytning till *godssändaren*, t ex företagsstorlek, transportens startpunkt och företagets egna transportmöjligheter.
- 3 Företagets uppfattning om priser för motsvarande sändning med alternativa transportmedel och om sådana faktorer som snabbhet, punktlighet, risk att godset skadas osv.

Den använda modellen för transportmedelsval förutsätter att det för varje sändning existerar endast två varandra uteslutande transportalternativ. Val mellan flera transportmedel har studerats parvis i följande kombinationer:

Transport i egen regi – tåg

Transport i egen regi – fristående vägtransportör

Transport i egen regi – tåg eller fristående vägtransportör

Fristående vägtransportör – tåg.

Skattningarna av olika faktorerers inverkan har utförts med hjälp av multipel regressionsanalys. Som förklaringsvariabler betraktades därvid sådana faktorer, som redovisats i grupperna 1–3 ovan. Det största förklaringsvärdet redovisades i tre av de fyra fallen för faktorn transportavstånd.²⁶ Undantaget utgjordes av val mellan fristående vägtrans-

²⁵ Utgiven av Ministry of Environment, 1970. Samtidigt med efterfrågeundersökningen utfördes en allmän undersökning för att ge dataunderlag för en kostnadsmodell.

²⁶ För de fem specialstuderade varugrupperna beräknades var för sig avståndsgränser, under vilka lastbilstransport ger pris fördelar och över vilka järnvägstransport ger pris fördelar (jfr diskussionen rörande diagram 4:2). Motsvarande gränser beräknades också för faktorn godsvikt i olika varugrupper. Undersökningsresultaten på dessa punkter kan ha ett betydande intresse.

portör och tågtransport, där faktorn gods-vikt gav största utslag. Alla övriga studerade bestämningsfaktorer framstod som relativt betydelselösa.

Andelen transporter i företagets egen regi visade sig minska starkt med ökat avstånd. Författarna menar, att orsaken till detta är att söka i företagets behov av att med kort varsel kunna disponera fordonen för närtransporter. Företagets transportbehov är ofta mycket ojämnt fördelat över tiden. Det kan därför vara svårt att uppnå ett effektivt utnyttjande av en egen lastbilspark. Även svårigheterna att konkurrera med bilspeidörer när det gäller att organisera returlaster kan ha betydelse.

Som ett huvudresultat av undersökningen angavs, att efterfrågan hade mycket låg priselasticitet. Dessutom fann man att sådana faktorer som snabbhet, säkerhet att godset ej skadas, transportberedskap etc saknade betydelse för valet mellan transportmedel. Dessa faktorer hade å andra sidan uppgivits vara betydelsefulla vid kundernas formuleringar av *allmänna* krav på en transport.

De anförda resultaten beträffande olika faktors inverkan på transportmedelsvalet framstår inte som helt övertygande. Undersökningens resultat torde i själva verket till stor del vara en följd av ett alltför ytligt betraktelsesätt. Man har uppställt ett stort antal "förklaringsvariabler", bl a avstånd och godsvikt, utan någon som helst analys av hur dessa faktorer kan inverka på transportmedelsvalet.

Att man vid undersökningen funnit ett påtagligt statistiskt samband mellan transportavstånd och transportmedelsval är klart och föga överraskande. Transportavståndet i sig kan emellertid inte rimligtvis vara en faktor, som *motiverar* transportkundernas val av tåg eller lastbil. Om avståndet statistiskt sett ger "högt förklaringsvärde", har detta sin grund i en samvariation mellan transportavståndet och en eller flera storheter, som faktiskt ger motiv för transportmedelsvalet. Troligen är det främst relationen mellan priserna, inklusive terminalkostnader, för lastbils- och för järnvägsfrakt som motiverar transportmedelsvalet. Relationen mellan de båda transportmedlens fraktpriser

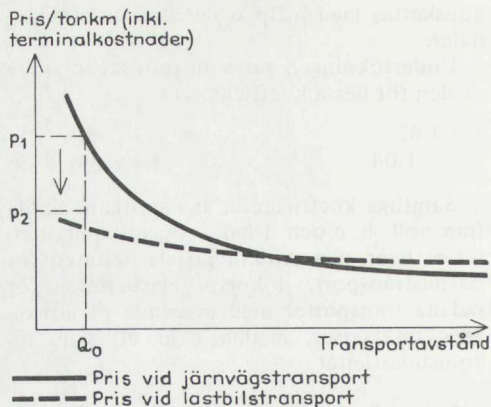


Diagram 4:3

på olika avstånd illustreras i diagrammet ovan.

Att lastbil väljs för flertalet transporter med transportavstånd understigande omkring 10 mil beror givetvis på att *fraktkostnaden* vid transport per lastbil är avsevärt lägre än vid transport per järnväg. Inte ens mycket kraftiga prissänkningar för järnvägstransporter på sådana korta avstånd — t ex från p_1 till p_2 vid avståndet Q_0 i diagrammet ovan — är tillräckliga för att medföra någon nämnvärd överströmning av godstransporter från lastbil till järnväg. Järnvägens nya lägre pris på det aktuella avståndet är nämligen trots den kraftiga prissänkningen fortfarande högre än lastbilens fraktpris. På långa avstånd förbättras järnvägens konkurrensmöjligheter på grund av att terminalledets betydelse minskar i relation till förflyttningsledets.

Ovan konstaterades att även om det finns en stark spridning i fraktpriserna på korta avstånd, behöver detta inte alls påverka transportmedelsvalet. Om man blandar observationer av fjärrtransporter med dem för lokala transporter, är det därför naturligt att man som resultat av sin statistiska analys får en låg priselasticitet. Detta gäller i synnerhet om man har relativt många observationer för korta transporter. En sådan sammanblandning föreligger i den engelska undersökningen. Härtill kommer att de prisdata som använts i undersökningen är av låg kvalitet. När det gäller specificeringen av hur prisvariablerna skall ingå i modellen, har man dessutom vid en av körningarna gjort ett direkt fel: priset för det alternativa transportsättet har inte tagits med. Då det är bestämt, att en sändning skall gå med ett av de studerade transportmedlen, måste beslutet om val av transportmedel fattas på grund-

val av en jämförelse mellan de två priserna.

Förfaringsättet beträffande priserna i kombination med den tidigare diskuterade blandningen av olika slags transporter medför, att den engelska undersökningens resultat inte kan tillmätas något större värde. "Förklaringsvariablerna" avstånd och vikt har statistiskt sett stulit förklaringsvärde från priser, tidsåtgång och andra direkta motive-
 rande faktorer.²⁷ I stället för att använda avstånd och godsvikt som "förklaringsvariabler", bör man som tidigare framhållits utnyttja dessa faktorer för att gruppera observationerna i olika delmarknader.

4.3.6 En EG-studie av transportmedelsval

Inom den europeiska gemensamma marknaden har utförts några efterfrågeundersökningar, som publicerats i den tidigare nämnda, s k pilotstudien.²⁸ Denna rapport innehåller bl a en rad elasticitetsberäkningar för godstransporter inom Paris—Le Havre-regionen.

Den analysmetod, som använts i EG-studien överensstämmer i vissa avseenden med den, som tillämpats av Gösta Lindhagen i Uthamnsutredningen.²⁹ Syftet är där att analysera, hur andelen för transport via Stockholms hamn bestäms, när det gäller exporten av containervänligt gods från ett visst geografiskt område. Som förklarande variabel används förhållandet mellan transportkostnaden vid transport via Stockholms hamn och ett vägt medelvärde av transportkostnader vid utnyttjande av förekommande alternativa hamnar och transportmedel. Lindhagens problem är således att kartlägga transportkundernas priskänslighet vid val av såväl järnväg som transportmedel.

I EG-studien har man arbetat med flera olika modellutformningar, men huvudmodellen har formen:

$$\frac{TF}{TR} = e^{\alpha} \left(\frac{PF}{PR} \right)^{\beta_1} \left(\frac{DF}{DR} \right)^{\beta_2}$$

där α , β_1 och β_2 är konstanter, vilkas värden skall uppskattas. TF och TR står för godsmängder, transporterade med järnväg resp lastbil. PF och PR står för motsvarande transportpriser, DF och DR för tidsåtgången med järnväg resp lastbil.

β_1 och β_2 kan tolkas som elasticiteter (jfr makromodellen i avsnitt 4.3.4). Det rör sig emellertid här om elasticiteter för andelen järnvägstransport³⁰ med avseende på *relativ-*

pris resp relativ tidsåtgång för järnvägs-jämfört med vägtransport.³¹ β_1 kan alltså betecknas som en andelselasticitet med avseende på relativpris, β_2 som en andelselasticitet med avseende på den relativa tidsåtgången. Om exempelvis prisrelationen mellan järnvägs- och lastbilstransport ökas med en procent, sjunker värdet av bråket $\frac{TF}{TR}$ med $-\beta_1$ procent. Koefficienterna α , β_1 och β_2 skattas med hjälp av minsta kvadratmetoden.

Resultaten av beräkningarna är mycket svåra att sammanfatta. Man har gjort in-
 mot 200 regressionsberäkningar, baserade på den ovan angivna modellen och på varianter av denna. Skattningarna av α ger genomgående positiva tal, vilket skulle innebära en större andel än hälften för järnväg vid lika pris och lika tidsåtgång. De skattade värdena för elasticiteterna avseende relativpris och relativ tidsåtgång, dvs β_1 och β_2 , är i flertalet fall negativa tal.

I stället för att återge ett stort antal beräkningsresultat väljs här ett enda exempel. Även om avsikten varit att försöka finna ett typiskt resultat, måste valet betraktas som tämligen godtyckligt.³²

²⁷ Denna konsekvens av utredningens metodval påpekas även i en anmälan av D. N. M. Starkie i Journal of Transport Economics and Policy, May 1971.

²⁸ "Rapport sur l'étude prévue par l'article 3 de la decision du conseil 65/270/CEE du 13 mai 1965", sid 191—247. (Commission des Communautés européennes, Bruxelles, le 12 mars 1969.)

²⁹ Lindhagen, G.: Uthamnsutredningen, sid 34—38, Stockholm 1970.

³⁰ Andelen $\frac{TF}{TR}$ är dock inte lika med järnvägens marknadsandel, som i stället är $\frac{TF}{TR + TF}$. Men om

$\frac{TF}{TR}$ är känd kan marknadsandelen lätt räknas ut, då

den också kan uttryckas på följande sätt:

$$\frac{\frac{TF}{TR}}{1 + \frac{TF}{TR}}$$

³¹ Ett annat tänkbart alternativ är att bygga modellen på skillnaden i fråga om pris resp tidsåtgång (jfr modellen för färdmedelsval vid pendling i avsnitt 4.2.4).

³² Resultaten gäller transporter av en grupp livsmedel, bestående av bl a konserver och vissa bakverk. De återfinns på sidan 33 i EG-rapportens appendixdel.

priselasticitet, $\beta_1 = -2,98 (0,17)$

tidselasticitet, $\beta_2 = -1,96 (0,11)$

Talen inom parentes anger standardavvikelser. Enligt dessa skattningar skulle en ökning av relativpriset järnväg/lastbil med en procent ge en minskning i järnvägens transportvolym relativt lastbilarnas med nära 3 procent. Motsvarande effekt av en procents ökning av den relativa tidsåtgången skulle vara en minskning med nära 2 procent.

De resultat från olika godstransportstudier som återgivits i detta kapitel får ses enbart som exempel, avsedda att illustrera olika analysmetoder. Möjligheter saknas att på grundval av dessa studier ge en sammanfattande bild av efterfrågans priskänslighet på godstransportsidan.

Enligt ekonomisk teori fyller priserna funktionen att styra hushållens och företagens utnyttjande av tillgängliga resurser i samhället. Mot denna bakgrund har länge hävdats att man vid utformningen av en prissättning, som syftar till att uppnå samhällsekonomiskt effektiv resursanvändning,¹ bör utgå från de kortsiktiga marginalkostnaderna. Denna princip motsvaras, när det gäller produktions- och investeringsbeslut, av samhällsekonomiska kalkyler – sk cost-benefitanalyser. Tillsammans erbjuder dessa prissättnings- och investeringsteorier en uppsättning handlingsregler för bl a statlig produktionsverksamhet i en marknadsekonomi.

Avsikten med detta kapitel är i första hand att söka belysa marginalkostnadsprissättningens innebörd och funktion. I det inledande avsnittet presenteras kortfattat olika kostnadsbegrepp som skall användas i det följande. Redogörelsen anknyts till diskussionen i föregående kapitel av olika kostnaders relevans vid prisbestämning och investeringsbeslut. Avsnitt 5.2 innehåller en diskussion rörande samhällsekonomiskt effektiva priser på tjänster av given kvalitet. Framställningen bygger där på den franska sk marginalkostnadsskolans arbeten, närmast i anslutning till den franska elkraftproduktionen.

Vägtrafikområdet skiljer sig i viktiga avseenden från andra områden, där offentligt producerade tjänster utnyttjas. De för prissättningen relevanta kostnaderna har i stor utsträckning att göra med *dels* trängsel och

andra interaktioner mellan fordonen *dels* miljöpåverkan och andra sk externa effekter som drabbar samhället i övrigt. Avgifternas funktion i tätortstrafik, där trängselkostnader har stor betydelse, behandlas i avsnitt 5.3. Den engelska sk Smeed-rapporten utgör det huvudsakliga underlaget. Avsnitt 5.4 innehåller en diskussion rörande landsvägstrafik, i första hand godstransporter. Utgångspunkten är där den sk Allais-rapporten och andra EG-utredningar.

Principerna för användning av vägavgifter som styrmedel, när det gäller att minska vägtrafikens olycks- och miljökostnader, redovisas i avsnitt 5.5. Kapitlet avslutas i avsnitt 5.6 med en diskussion om effektiv avgiftspolitik i situationer, då statsmakternas handlingsfrihet i fråga om prissättning och inkomstfördelande åtgärder är begränsad (sk second-best-problem). Framställningen i dessa två avslutande avsnitt har översiktsskarakter; en mer utförlig diskussion av ifrågakvarnande problem följer i kapitel 9.

5.1 Några centrala kostnadsbegrepp

I den följande framställningen spelar olika marginalkostnadsbegrepp en central roll. Synonymt med "marginalkostnad" används i

¹ En kort redogörelse för innebörden av begreppet "samhällsekonomisk effektivitet" och för de problem, som är förknippade med dess användning, har givits i kapitel 2. Hithörande frågor kommer att behandlas mer utförligt i kapitel 7.

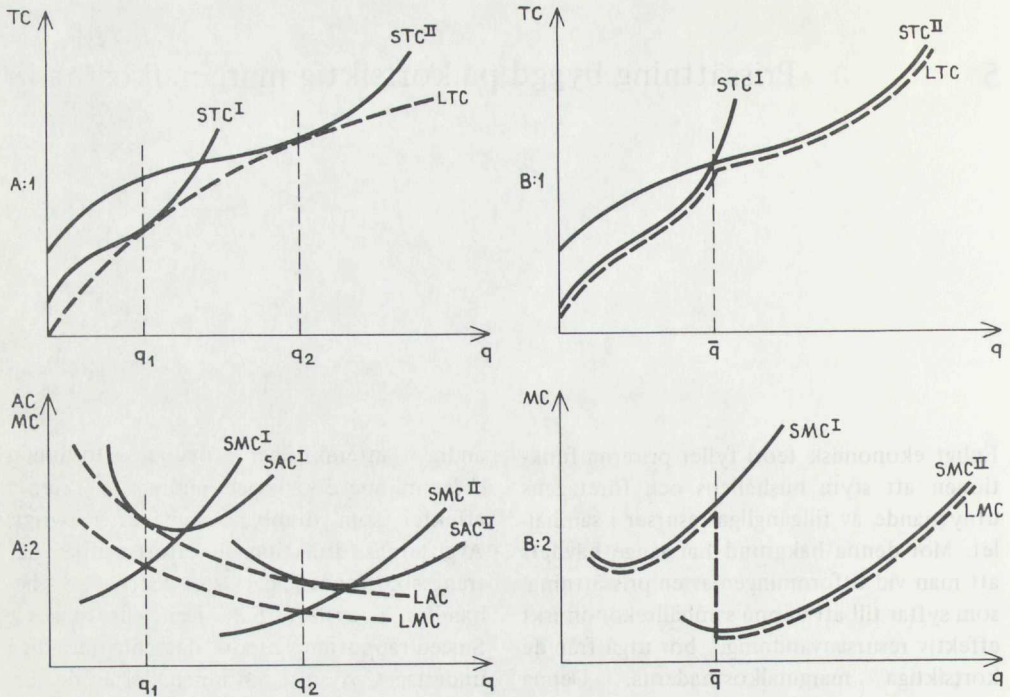


Diagram 5:1

Kommentar till diagrammet:

I A:1 och A:2 illustreras kostnadssituationen för ett företag som kan variera "kapaciteten" kontinuerligt. Den långsiktiga totalkostnadskurvan (LTC) visar sålunda den lägsta möjliga kostnaden för olika kvantiteter, q , givet att insatsen av samtliga produktionsfaktorer fritt kan varieras. Om företaget planerat att producera q_1 och sålunda anskaffat kapaciteten I visar den kortsiktiga kostnadskurvan STC^I , den lägsta kostnaden för att producera olika kvantiteter under en tidsperiod som inte tillåter variationer av "kapaciteten". Om företaget istället planerat att producera q_2 , och sålunda anskaffat kapaciteten II, hade STC^{II} varit den på kort sikt relevanta kostnadskurvan. För varje insats av den på lång sikt kontinuerligt varierbara "kapaciteten" kan ritas en STC -kurva. Envelopen till dessa utgöres av LTC . De från totalkostnadskurvorna i A:1 härledda genomsnitts- och marginalkostnadskurvorna illustreras i A:2.

Kostnadssituationen för ett företag, som i det aktuella produktionsintervallet endast kan välja mellan två kapacitetsalternativ, illustreras i B. Om man planerar för en produktion mindre än \bar{q} , väljs kapaciteten I; för större produktion väljs kapaciteten II. I B:2 har endast marginalkostnadskurvorna inritats. Som framgår är LMC diskontinuerlig vid q .

litteraturen begreppen "gränskostnad" och "mer- eller mindrekostnad". Med delvis annan innebörd förekommer begreppen "marginell väghållningskostnad" och "utvecklingskostnad", vilka skall behandlas i nästa kapitel.

Det kan vara lämpligt att inledningsvis diskutera innebörden av begreppen kortsiktig och långsiktig marginalkostnad något utförligare än som gjorts i de tidigare kapitlen. Marginalkostnadsbegreppen är de

samma, oavsett om producenten tillhandahåller en eller flera tjänster. För enkelhets skull har enproduktföretaget valts som illustrationsunderlag, tex i diagram 5.1. De särskilda problem i vägsektorn beträffande investeringsval och finansiering, vilka sammanhänger med förenad produktion av flera olika tjänster, skall diskuteras i senare kapitel.

I produktionsteorin avses med "lång sikt" en tidsperiod av sådan längd, att det är

möjligt för producenten att fritt variera insatsen av samtliga använda produktionsfaktorer. Den långsiktiga totalkostnaden anges således av den lägsta möjliga kostnaden för att producera en bestämd kvantitet – vid förenad produktion en bestämd uppsättning kvantiteter – förutsatt att man fritt kan välja insatserna av samtliga produktionsfaktorer. Man kallar ibland en långsiktig kostnadskurva för "planeringskurva" och understryker därmed dess karaktär av investeringsrelevant begrepp.

Med "kort sikt" avses en tidsperiod, under vilken någon eller några faktorinsatser måste betraktas som icke varierbara. I det följande avser begreppet genomgående, att producentens (exempelvis väghållarens) kapitalutrustning är given. Den kortsiktiga totalkostnaden anger den lägsta kostnad, till vilken en given kvantitet kan produceras vid fixerade insatser av de icke-varierbara faktorerna. Det bör framhållas att man på såväl kort som lång sikt ofta måste skilja mellan företags- och samhällsekonomisk kostnad. Då s. k. externa effekter förekommer kan nämligen kostnaderna för andra än producenten själv påverkas genom valet av produktionsvolym och produktionsmetod.

Med marginalkostnad förstås allmänt den förändring av kostnaden, som uppkommer om den producerade mängden ändras med en enhet. Långsiktig marginalkostnad (LMC) är alltså den kostnadsökning, som produktionsökningen för med sig, när insatserna av samtliga produktionsinsatser kan väljas fritt. Kortsiktig marginalkostnad (SMC) är motsvarande kostnadsökning, när man tvingas betrakta insatsen av vissa produktionsfaktorer som given.

Vid den produktionsvolym, för vilken insatserna av de icke varierbara produktionsfaktorerna – ofta uttryckt som "den valda kapaciteten" – är optimal, är SMC och LMC lika. Vid större volym, dvs då insatsen av dessa produktionsfaktorer (kapaciteten) är underdimensionerad, är SMC högre än LMC, medan motsatsen gäller vid lägre volym.

Överförd till transportsektorn har ovan redovisade terminologi här givits följande

innebörd. Beslut rörande produktion av transporttjänster – dvs rörande utnyttjande av trafikaneläggningarna – betecknas som kortsiktiga. Dimensioneringen och utformningen av vägnätet och övriga anläggningar måste nämligen här betraktas som givna. Med lång sikt förstås följaktligen en period, då det är möjligt att förändra trafikaneläggningarnas standard.

Den samhällsekonomiska kostnaden för att producera en viss vara eller tjänst definierades i föregående kapitel som värdet av de genom produktionsbeslutet i anspråk tagna resurserna i deras bästa alternativa användning. Kostnaden för att ta i anspråk en viss mängd vägtjänster mäts således av värdet av de resurser, som skulle sparas om man beslutade att inte utnyttja dessa vägtjänster. Med marginalkostnaden för vägutnyttjandet förstås den ökning i resursförbrukningen, som en ytterligare transport förorsakar.

Av det ovanstående framgår innebörden av begreppen kort- och långsiktig marginalkostnad för utnyttjande av vägtjänster. Marginalkostnaden på kort sikt är den ytterligare resursförbrukning, som uppstår genom att en trafikant beslutar att genomföra en transport, förutsatt att den utnyttjade vägens utformning är given. Med marginalkostnader på lång sikt avses den resursuppföring, som en marginell transport skulle medföra, om det vore möjligt att i varje läge anpassa den utnyttjade vägens utformning på ett med hänsyn till transportvolymen optimalt sätt.

De typer av resursuppföringar (kostnads slag), som tillsammans utgör den kortsiktiga marginalkostnaden för vägutnyttjande/transporttjänster behandlades i föregående kapitel, och fördes där till kategorin A (avsnitt 3.2). Det framhölls därvid att ett beslut att genomföra en resa eller transport på en given sträcka vid viss tidpunkt i allmänhet medför merkostnader även för andra än den enskilde beslutsfattaren själv. Delvis rör det sig här om kostnader för det allmänna genom ökat vägslitage och indirekt genom att t ex ökade olycksrisker kan ge höjda sjukvårdskostna-

der. För medtrafikanterna kan beslutet medföra trängselkostnader, om utnyttjandegraden är så hög att den marginella trafikanten påverkar hastigheten. Konsekvenser kan dessutom uppkomma för medtrafikanterna och för andra som bor eller uppehåller sig vid den aktuella vägen, genom ändrade olycksrisker och immissioner (t ex avgaser och buller).

Prissättning utifrån kortsiktig marginalkostnad kan sägas innebära att det pris, vägtrafikanten totalt får betala för en resa, bestäms av den resursbesparing – oavsett vem den tillfaller – som skulle bli följden av att han avstod från resan. Avgiften för utnyttjande av vägen sätts i det enklaste fallet lika med skillnaden mellan den samhällsekonomiska resurskostnaden för resan och den kostnad, trafikanten direkt får stå för själv. Om en motsvarande prissättning tillämpas för alla varor och tjänster, kommer resursernas användning därmed att styras i enlighet med individernas efterfrågan vid den rådande inkomstfördelningen. Endast de resor och transporter, som värderas högre än de sammanlagda merkostnaderna de förorsakar, kommer då till stånd.

Det bör understrykas, att med kostnad här genomgående har avsetts värdet av de i anspråk tagna resurserna i bästa alternativa användning. Denna samhällsekonomiska sk *alternativkostnad* överensstämmer endast undantagsvis med de kostnader som manifesteras på marknaden genom rådande priser på resurserna. Orsaken är sk marknadsimperfectioner – t ex monopolistiska förhållanden – på andra marknader. Vid prissättningen måste hänsyn tas till att priserna på andra varor – och särskilt nära substitut eller komplement till de varor som skall prissättas – avviker från de relevanta kostnaderna. Då förutsätts att tillräckliga, korrigerande åtgärder inte kan vidtas direkt på de marknader, där imperfectioner föreligger. Problemet behandlas i kapitlets sista avsnitt. Till dess avser diskussionen det fall att resurspriserna rätt avspeglar alternativkostnaderna.

Monopolism på marknader för vissa varor eller produktionsfaktorer är ett exempel på

sk "second-best-komplikationer", dvs särskilda restriktioner som läggs på prissättningen i ekonomin och kan leda till jämförelsevis komplicerade prissättningsregler. Andra sådana komplikationer har att göra med de begränsade möjligheterna att differentiera priser eller avgifter i enlighet med kostnadskillnader. Det kan här röra sig om absoluta restriktioner vad gäller antalet praktiskt möjliga eller "tillåtna" priser. I allmänhet är det dock fråga om att ett stort antal priser skulle innebära särskilda kostnader för administration, kontroll, informationsspridning osv. Som sammanfattande benämning för sådana kostnader används i det följande uttrycket *systemkostnader*. Dessa kostnader spelar en central roll för avgiftsbestämningen på vägtrafikområdet. Systemkostnaderna kommer att något beröras i slutet av detta kapitel; en utförlig diskussion från mer praktisk synpunkt ges i kapitel 8.

Avvikelser mellan pris och marginalkostnad – exempelvis för vägtrafiktjänster – kan också vara motiverade av fördelningspolitiska hänsyn, då begränsningar föreligger i möjligheterna att omfördela köpkraft med mer generella medel. Dessa problem kommer emellertid inte att diskuteras i detta kapitel. De är i stället huvudtemat för framställningen i kapitel 7.

5.2 Ett system för prissättning på elkraft

En analys av avgiftspolitiken för vägtjänster måste byggas på samma grundval som motsvarande analys för andra, statligt producerade tjänster. Som kommer att framgå i det följande tillkommer på vägtrafikområdet vissa speciella komplikationer. Från framställningsteknisk synpunkt torde det emellertid vara lämpligt att utgå från de gemensamma grunddragen för statlig pris- eller avgiftssättning och införa särskilda komplikationer efter hand. I syfte att så tydligt som möjligt beskriva prissättningsreglernas innebörd har elkraftområdet – och närmast den franska elproduktionen – valts som illustrationsmaterial. Det är nämligen utan tvivel just på detta område som hittills de samhällskonono-

miska prissättningsprinciperna mest noggrant analyserats och prövats i praktisk användning.

Den franska elkraftproduktionen förstärktes strax efter andra världskriget. Ett antal tekniker och ekonomer fick i uppdrag att med utgångspunkt i samhällsekonomiska mål utforma praktiskt användbara eltaxor. Efter en grundlig teoretisk diskussion lanserades år 1957 den nya taxan för större elkonsumenter, "le tarif vert". I fråga om praktisk utformning framstår detta avgiftssystem inte som unikt; liknande tillämpningar av prissättningsprinciperna för statligt producerade tjänster förekommer i andra länder. Då det franska exemplet otvivelaktigt är det mest kända och från ekonomisk-teoretisk synpunkt mest genomlysta, synes det emellertid mest lämpat att tas till utgångspunkt för den följande, principiella diskussionen.

Beträffande syftet med det franska avgiftssystemet kan det vara lämpligt att inledningsvis direkt citera dess två ledande konstruktörer: "Undersökningen har gjort det möjligt för oss att bestämma vilket slags differentiering av fasta avgifter och energipriser, som fångar de väsentliga dragen hos de fenomen, som avgör varje köparens kostnadsansvar".² Frågan är då, hur man skall tolka begreppet *kostnadsansvar* i detta sammanhang. Uppenbart är, som skall visas i det följande, att målet effektivt resursutnyttjande spelar central roll, men också att inkomstfördelningsfrågan berörs. Det är dessutom helt klart att man söker uppfylla ett finansieringskrav, formulerat som full kostnadstäckning för det elkraftproducerande företaget.

Eltaxornas *rörliga del* (energipriset) utgår i direkt proportion till mängden konsumerade kilowattimmar. Avgiften för en kilowattimme bestäms direkt av "kostnaden för det kol, som åtgår för att producera den i det marginella kraftverket",³ dvs i det med sämsta kolekonomi av dem som tas i anspråk. Energipriset bestäms sålunda av *kortsiktiga* marginalkostnader.

Efterfrågan på elkraft varierar mellan olika timmar, dagar och årstider. Exempelvis

är belastningen avsevärt högre under dagen än under natten och högre vintertid än sommartid. Vid toppbelastning måste man ta i anspråk en reserv av kraftverk som inte erfordras för att täcka behovet under lågsäsong. Kraftverk med låg bränsleförbrukning används året runt, medan vissa ångkraftverk med sämre bränsleekonomi måste tas i anspråk endast vintertid. Detta leder till en högre marginalkostnad, och därmed ett högre pris under toppbelastning (peak) än vid övriga tider (off peak).

Denna s.k. peak-load pricing är av betydelse för att uppnå ett så effektivt kapacitetsutnyttjande (av det givna beståndet kraftverk) som möjligt. Efterfrågetopparna pressas ner bl a genom att efterfrågan söker sig till angränsande perioder med lägre priser, och belastningen under dessa perioder ökar. Prisdifferenserna kan åstadkommas inte endast genom de rörliga avgifterna utan även med utnyttjande av fasta avgifter, vilket skall illustreras i det följande.

De rörliga avgifterna är således differentierade efter belastningsvariationer. Av praktiska skäl kan man inte arbeta med *tex* ett särskilt, marginalkostnadsbestämt pris för varje timme under året. Man har valt att arbeta med en tidsdifferentiering i fem olika priser. De rörliga avgifterna är dessutom differentierade efter platsen för utnyttjandet samt efter den spänning, i vilken elkraften levereras. Sådan differentiering efter plats och efter tjänstens art har, lika väl som peak-load pricing, en tänkbar motsvarighet på vägområdet. Här finns emellertid betydande principiella skillnader – vägtjänster kan ju exempelvis inte överföras mellan regioner – varför en närmare beskrivning av principerna för sådan differentiering förefaller mindre intressant.

De rörliga avgifterna differentieras alltså efter tre kriterier, nämligen:

² *Boiteux och Stasi*: The Determination of Costs of Expansion of an Interconnected System of Production and Distribution of Electricity; s 124 i Nelson (1964).

³ *Boiteux, M.*: Electrical Energy: Facts, Problems and Prospects, s 19 i Nelson (1964).

tidpunkten för utnyttjandet, utnyttjandets lokalisering och tjänsternas art (spänningen).

Differentieringen efter tidpunkt är den starkaste. Systemets konstruktion vad gäller tidsdifferentiering av den rörliga avgiften framgår av följande exempel. Detta avser Parisregionen och spänning 220 kilovolt (år 1971).

	Rörlig avgift centimes per kilowattimme
Vinter: timmar med toppbelastning (peak)	11:00
dagtid, vardagar	6:22
natt och söndag	3:51
Sommar: dagtid, vardagar	5:25
natt och söndag	2:93

Härtill kommer en fast avgift som beräknas utifrån de kraftförbrukande anläggningarnas *effekt*, dvs per kilowatt. Även denna avgift är emellertid differentierad efter de tider, vid vilka anläggningarna utnyttjas: "för elkraftefterfrågan, som kontrakterats för tid med toppbelastning, uttas full avgift, för eventuell tilläggsfrågan under 'full use hours' vintertid halv avgift, för tilläggsfrågan under 'full use hours' sommartid fjärdedels avgift etc".⁴ Med "full use hours" avses här dagtid utom timmar med toppbelastning. Det rör sig alltså om en mycket påtaglig differentiering efter tid också för de fasta avgifterna.

Toppbelastningen betingas inte endast av priset under den aktuella perioden utan även i betydande grad av priserna under de närmast intilliggande perioderna. Detta samband kan sägas innebära att korspriselasticiteten för efterfrågan mellan respektive perioder är hög. Genom att en hög fast avgift uttas under perioder med toppbelastning kommer efterfrågan under dessa perioder att i viss utsträckning söka sig till angränsande perioder, för vilka den fasta avgiften är lägre. Härvid kan jämvikt erhållas mellan den tillgängliga kapaciteten och efterfrågan. Elförsörjningen åstadkommes med lägre kapa-

citet hos anläggningarna och högre genomsnittlig utnyttjandegrad. En liknande effekt kan nås genom mer utpräglad peak-load prissättning i anslutning till den rörliga avgiften. Vilket system som väljs kan betingas av t ex de fördelar respektive alternativ erbjuder, när det gäller systemkostnader och finansiell kostnadstäckning.

Innebörden av den "peak-load pricing" – byggd på en kombination av fasta och rörliga avgifter – som diskuterats på de föregående sidorna, illustreras i de två diagrammen på följande sida. Dessa är principskisser, vilka inte byggts på konkret dataunderlag.

Avvikelse från marginalkostnadsprincipen synes – bortsett från de rent avgiftstekniskt betingade – främst ha gjorts av lokaliseringspolitiska skäl. Eftersom "konsumtionstätheten" är avgörande för distributionskostnaderna, skulle enligt MC-principen mer glest befolkade regioner belastas med relativt höga avgifter. Så är också fallet enligt det franska systemet. Därvid har man dock räknat om avgifterna för de 60 minst industrialiserade departementen/administrationsområdena (av totalt 90). Dessa områden har behandlats som om de nått en industrialiseringsnivå som överensstämmer med det trettionde departementet på listan. Detta innebär att för ungefär två tredjedelar av landet ligger elpriserna *under* marginalkostnaden. Detta motiveras med att marginalkostnadsteorin är en statisk teori, och att den måste modifieras med hänsyn till tillväxtfenomen.⁵ Denna formulering är svår att tolka. Troligen syftar den på uppkomsten av arbetslöshet och undersysselsättning för andra produktionsfaktorer i samband med regional strukturomvandling. Låga elpriser skulle alltså användas i stället för direkt subventionering exempelvis av arbetskraftutnyttjande i regioner, där arbetslöshet annars skulle uppstå (jfr det svenska regionala fraktstödet).

Slutligen skall diskussionen anknytas till de inledningsvis omnämnda syftena med le tarif vert. Boiteux och Stasi anför följande

⁴ Boiteux och Stasi: s 122.

⁵ Boiteux, M: Electric Energy – s 26.

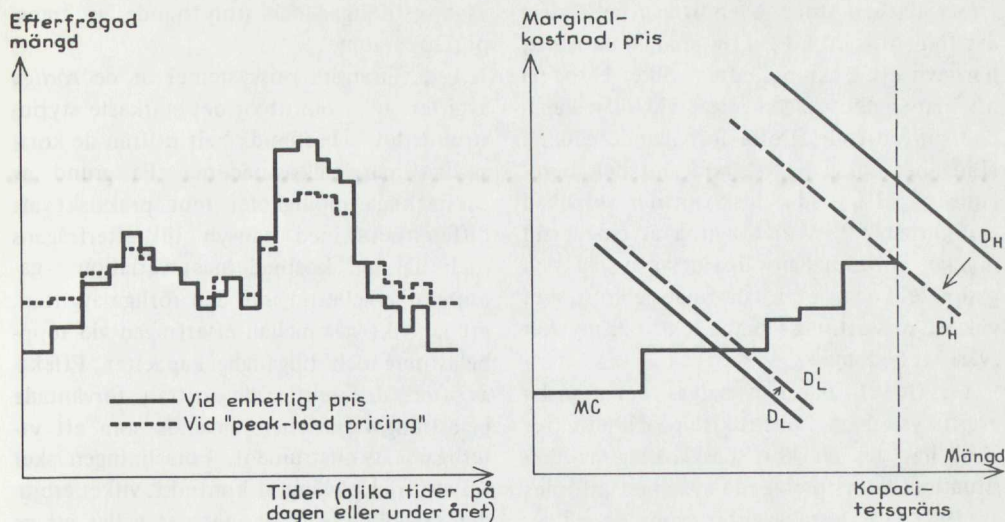


Diagram 5.2

Den heldragna kurvan i det vänstra diagrammet visar efterfrågans fördelning i tiden, om en enhetlig avgift uttas. Den efterfrågade mängden varierar då kraftigt, och det kan medföra mycket höga kostnader att tillfredsställa efterfrågan vid toppbelastning. Om de rörliga avgifterna i stället differentieras mellan tidpunkter med hänsyn till marginalkostnader uppnås en utjämnning, som illustreras av den streckade kurvan, och "kapacitetsbehovet" sänks.

I det högra diagrammet har produktionsenheterna (kraftverken) ordnats efter stigande rörliga kostnader; marginalkostnaden ökar stegvis. Efterfrågan vid toppbelastning anges av kurvan D_H , efterfrågan vid övriga tider har för enkelhets skull sammanfattats i kurvan D_L . Vardera kurvan har konstruerats under förutsättningen att priserna vid övriga tider är givna (=MC).

Om priset vid toppbelastning sätts lika med marginalkostnaden vid "det sista" kraftverket är kapaciteten uppenbarligen otillräcklig för att tillfredsställa efterfrågan. Priset måste höjas ytterligare. I "le tarif vert" sker detta genom en differentierad effektavgift, som reducerar efterfrågan vid toppbelastning (förskjuter efterfrågekurvan till läget D'_H). Därigenom kan jämvikt uppnås vid rådande energipris. Efterfrågeminskningen uppkommer delvis som en förskjutning av förbrukningen till perioder, då ingen (eller en lägre) fast avgift uttas. Detta illustreras i diagrammet av förskjutningen i sådan efterfrågan från D_L till D'_L .

när det gäller fördelningsaspekten: "Den sålunda erhållna avgiftsstrukturen är rättvis eftersom den låter varje köpare bära en större andel av de fasta avgifter, som måste täckas, i proportion till ökningarna av hans konsumtion vid toppbelastning. Men den är framförallt effektiv, då den ger köparen incitament att förskjuta sin konsumtion från perioder med toppbelastning, så snart han har möjlighet därtill."⁶

Synen på rättvis- eller fördelningsproblemet förefaller här mycket speciell. Denna aspekt på prissättningen torde behöva behandlas från helt andra utgångspunkter. Några synpunkter kommer att ges i kapitel 7 nedan.

Återstår frågan om man med den valda avgiftspolitikerna lyckats "uppfylla budgetkra-

vet", dvs uppnå finansiell kostnadstäckning. Detta har lyckats så när som på en ringa del, vilken man – något godtyckligt – valt att täcka genom ett pålägg på marginalkostnaden i den sk norra zonen. Här anförs följande reservation: "men detta underskott kan tänkas bli större under de närmaste åren, och problemet förtjänar att vidare undersökas i framtiden".⁷

Att "ekvationen gått ihop", rent finansiellt sett, måste här till stor del uppfattas som en tillfällighet. Uttaget av fasta avgifter har givetvis lämnat ett bidrag till täckning av fasta kostnader, men denna finansieringskälla kan inte utnyttjas fritt, utan att effekti-

⁶ Boiteux och Stasi: s 119.

⁷ Boiteux och Stasi: s 126.

vitetsvillkoren störs. Även uttaget av rörliga avgifter utifrån kortsiktig marginalkostnad har givit ett täckningsbidrag, vilket beror på att marginalkostnaden stiger vid ökat kapacitetsutnyttjande. Detta förhållande gäller i allmänhet också på vägtrafikområdet, beroende på bl a höjda tidskostnader vid ökad trafikintensitet. Variationerna är emellertid mycket stora mellan olika delar av väg- och gatunätet, och det totala finansiella utfallet vid MC-prissättning i denna sektor är mycket svårt att bedöma.

I syfte att närmare belysa det franska avgiftssystemets konstruktion och effekter skall här ges en kort beskrivning av den situation, som förelåg, då systemet infördes år 1957. De fasta avgifter, som då gällde, daterar sig i huvudsak från perioden 1935–1938. År 1935 infördes en fast avgift på 165 franc (gamla) per kilowatt. Denna gällde ännu i december 1956, trots att dess realvärde då minskats till en trettiondedel av det ursprungliga, beroende på inflationen. Boiteux hävdar att de ändrade relationerna mellan den fasta och den rörliga avgiften fick mycket olyckliga konsekvenser. För att framhäva detta drar han en parallell med prissättningen för bilismen.⁸

Taxestrukturen på elområdet år 1956 svarar mot den situation som skulle råda för bilismen, om bilarna såldes till mycket låga priser, samtidigt som man sökte täcka samtliga kostnader genom att öka drivmedelspriset. En mycket betydande ökning i beståndet av bilar skulle då bli följden. De människor som dagligen utnyttjar bil skulle "bli straffade" genom att åsamkas höga utgifter för drivmedel. Andra trafikanter, av typ söndagsåkare, skulle bidra till ansefliga trafiktoppar som krävde investeringar i vägar vilka underutnyttjades vid övriga tider.

Boiteux' resonemang synes förutsätta att de rörliga avgifterna – av hänsyn till andra mål för avgiftspolitikerna eller av rent avgiftstekniska skäl – inte kan fullständigt anpassas till marginalkostnadernas variationer i tid och rum. Avsaknad av en fast avgift i kombination med ett budgetkrav kan då leda till mycket påtaglig ineffektivitet i fråga om

väginvesteringar och utnyttjande av transportapparaten.

I det franska prissystemet är de rörliga avgifterna – som utgör det starkaste styrinstrumentet – bestämda helt utifrån de kortsiktiga marginalkostnaderna. På grund av otillräckliga möjligheter rent praktiskt att differentiera med hänsyn till efterfrågans (och därmed kostnadernas) variationer garanterar emellertid inte den rörliga avgiften, att jämvikt nås mellan efterfrågan vid toppbelastning och tillgänglig kapacitet. Effektagifter, differentierade utifrån förväntade belastningsvariationer, används som ett ytterligare styrinstrument. Försäljningen sker till stor del på långtidskontrakt, vilket erbjuder särskilda fördelar, när det gäller att ge producenten ökad information på förhand om efterfrågan och upprätthålla en säkerhetsmarginal vid toppbelastning. De fasta avgifterna ger också bidrag till täckning av fasta kostnader "genom att fördela kostnadsansvaret på de olika köparna i proportion till deras kontrakterade efterfrågan vid toppbelastning".⁹

Fördelarna med en tvådelad avgift har således att göra med minst tre företeelser, som alla spelar en roll på vägtrafikområdet:

1. Praktiska problem att i tillräcklig utsträckning differentiera rörliga, körlängdsberoende avgifter efter belastningsvariationer i tid och rum.
2. Osäkerhet om efterfrågans storlek (och därmed marginalkostnadernas höjd) på olika vägar vid olika tidpunkter.
3. Förekomsten av ett finansieringskrav eller fördelningspolitiska hänsyn i annan form.

Dessa problem synes göra det omöjligt att bygga ett effektivt prissystem enbart på rörliga avgifter, som är proportionella mot körlängden.¹⁰ För huvuddelen av fordons-

⁸ Boiteux, M.: The "Tarif Vert" of Electricité de France, s 129 i Nelson (1964).

⁹ Boiteux och Stasi: s 124–125.

¹⁰ Det är dock möjligt att genom olika slags kvantitetsrabatter i ett system med enbart rörliga avgifter åstadkomma en uppdelning, som i praktiken är likvärdig med en kombination fast-rörlig avgift.

beståndet kan fasta avgifter – i form av fordonsskatt, olika slags licensavgifter för körning i tätorter osv – fylla en viktig funktion som komplement till de körlängdsberoende. Detta i synnerhet om de utformas så att rumslig och om möjligt tidsmässig differentiering kan byggas in i systemet.

5.3 System för trängselavgifter (Road Pricing)

Den för prissättningen relevanta marginalkostnaden utgörs av den *sammanlagda* merkostnad, som förorsakas samhället, när förbrukningen av den aktuella varan eller tjänsten ökas med en enhet. Det är således från denna synpunkt likgiltigt om kostnadsökningen drabbar producenten (det allmänna) eller andra privata subjekt än beslutsfattaren. I den tidigare diskussionen rörande elkraft har marginalkostnaderna helt tillhört kategorin producentkostnader. Ingen hänsyn tas i "le tarif vert" till externa kostnader, t ex för immissioner. I vägtrafiken kan förhållandet emellertid antas ofta vara ett helt annat, när det gäller de kortsiktiga marginalkostnadernas fördelning. Särskilt i tätortstrafik torde huvuddelen av kostnadsökningen inte drabba väghållaren utan i stället kategorin övriga enskilda – i form av ökad tidsåtgång, förändrade olycksrisker och immissioner.

Som nämnts påverkar denna skillnad i fråga om avgiftsbördans fördelning inte avgifternas funktion som styrinstrument. Däremot blir inkomstfördelningsaspekten mer komplicerad i vägtrafikfallet. Den nämnda skillnaden synes dessutom ha medfört komplikationer för diskussionen rörande samband mellan investerings- och prispolitik på vägtrafikområdet (jfr synpunkterna på "utvecklingskostnader", kapitel 6).

På trafikområdet torde en tillämpning på frågan om tidskostnader och trängselproblem tydligast illustrera marginalkostnadsprincipens innebörd. Närmast skall därför den engelska sk Smeed-kommitténs arbete rörande trängselavgifter (Road Pricing, 1965) kortfattat diskuteras. Vissa delar av

detta arbete har refererats av Mattsson (1970), s. 227–235. Då dessutom såväl Jansson som Edholm-Kolsrud i sina förut omnämnda arbeten diskuterat rapporten, skall här endast ges ett mycket kortfattat referat. Dessutom berörs aspekter, som inte tidigare behandlats inom väggkostnadsutredningen.

Trafikträngseln under vissa perioder på en del gator och infartsleder medför höga kostnader för resenärerna. En bilist, som i en sådan situation beslutar att företa en resa, ådrar inte endast sig själv en jämförelsevis hög tids- och fordonskostnad för resan. Hans resa medför också att övriga trafikanter får ökade sådana kostnader. Den samhällsekonomiska marginalkostnaden representeras alltså till stor del av "externa effekter" på medtrafikanternas situation. Utgångspunkten för Smeed-kommitténs arbete var de nuvarande beskattningsmetodernas otillräcklighet för att dämpa trafikefterfrågan i de fall trängseln innebär effektivitetsförluster.

Kommittén diskuterar utifrån ett konkret exempel möjligheterna att styra efterfrågan och därigenom uppnå ett mer effektivt utnyttjande av trafikapparaten.¹¹ Förekomsten av negativa externa effekter innebär att trafikmängden/utnyttjandegraden är större än som är samhällsekonomiskt motiverat. Man utgår från tre alternativ:

1. Regleringar kan införas så att endast ett begränsat antal trafikanter tillåts utnyttja gatunätet. Problemet att utvälja dessa trafikanter kan lösas antingen med hjälp av kösystem (principen "first come, first served") eller efter något annat prioriteringsystem.

2. Resenärerna kan förhandla inbördes. De som har bråttom skulle då genom kompensationer, t ex i pengar förmå de övriga att avstå från utnyttjande av de knappa tjänsterna. Detta alternativ är dock i praktiken möjligt endast då antalet tänkbara förbrukare är litet. Det är därför av mindre intresse på vägtrafikområdet.

3. Priserna för utnyttjande kan höjas.

¹¹ Road Pricing, s 3–4.

Däriigenom kommer de trafikanter som inte är beredda att betala det högre priset att avstå från resan eller flytta den till en annan tidpunkt. Minskat antal trafikanter vid rusningstid minskar kostnaderna och innebär fram till en viss gräns en samhällsekonomisk vinst. En aspekt, som enligt Smeed-kommitén också är värd att beakta, är hur denna vinst kommer att fördelas mellan trafikanterna, väghållaren och samhället i övrigt.

Av de ovan anförda alternativen menar kommittén att avgiftsalternativet (3) är överlägset på vägområdet. Man förordar således att ett prissystem av peak-loadkarakter tillskapas och administreras av myndigheterna. Denna lösning utgör en direkt tillämpning av principen om prissättning utifrån kortsiktig marginalkostnad. De externa effekterna i form av ökade tidskostnader för medtrafikanterna utgör i detta fall den viktigaste posten i marginalkostnaden. I viss utsträckning förekommer detta slags kostnadspåverkan i alla trafikmiljöer — och prissättningsproblemet är därmed i princip likartat — men den har givetvis sin största praktiska betydelse i storstadstrafik vid rusningstid.

Problemen kring trängselkostnader finns sedan länge formaliserade i ekonomisk teori. I ett appendix till Smeed-rapporten illustreras denna teori med hjälp av ett diagram av nedanstående typ.¹²

Efterfrågekurvan DD anger trafikefterfrågan som funktion av trafikantens *totala*

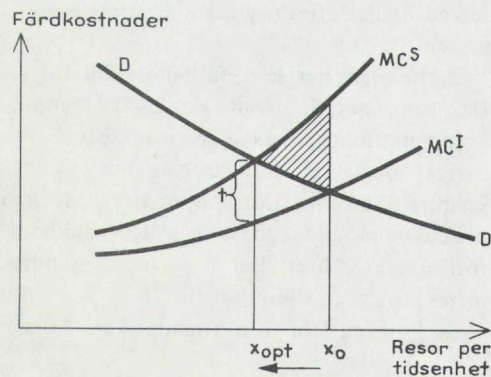


Diagram 5.3

färdkostnad ("full price"), dvs tids- och fordonskostnader plus eventuella avgifter. Sambandet mellan denna kostnad och trafikflödet anges av kurvan MC^I . Eftersom de genomsnittliga kostnaderna per resa stiger vid ökad trafikmängd, är den marginella kostnaden för kollektivet av trafikanter högre än genomsnittskostnaden. Skillnaden mellan MC^S och MC^I avspeglar alltså delvis de externa effekter i form av ökade trängselkostnader för medtrafikanterna, som varje ytterligare resa förorsakar. Här till kommer merkostnader för väghållaren och eventuellt för icke trafikanter (jfr kostnadsuppsdelningen i föregående kapitel).

Om ingen trängselavgift uttas, kommer trafikvolymen att uppgå till x_0 dvs den volym där efterfrågekurvan skär den privatekonomiska kostnadskurvan. För samhället som helhet uppkommer då en effektivitetsförlust, betingad av att de externa effekterna inte beaktas vid trafikanternas resebeslut. Efterfrågekurvan DD anger trafikantens värdering av den marginella resan. Av diagrammet framgår att denna resa vid kvantiteten x_0 värderas till ett väsentligt lägre belopp än den merkostnad (MC^S), resan förorsakar samhället. Samhällsekonomiskt sett lönar det sig att minska mängden resor ända till den punkt där trafikanternas värdering på marginalen överensstämmer med denna marginella kostnad, dvs till x_{opt} .¹³ En sådan minskning kan åstadkommas genom att trafikanterna påförs en trängselavgift, som svarar mot skillnaden mellan trafikantens och samhällets hela merkostnad för resan vid denna trafikmängd. I diagrammet krävs en trängselavgift = t .

Smeed-rapporten innehåller en kort sam-

¹² Road Pricing, appendix 1, s 46. Diagrammet bygger på förutsättningen, att tids- och fordonskostnaderna per resa är desamma för alla trafikanter. Detta innebär en kraftig förenkling, vilken dock inte påverkar slutsatserna av det följande resonemanget.

¹³ Resonemanget förutsätter, att ingen hänsyn behöver tas till realinkomsternas *fördelning*. Som visas i bilaga B representeras "den samhällsekonomiska förlusten" i detta fall av den streckade ytan i diagrammet.

manfattande diskussion rörande ett avgifts-systems effekter på resursutnyttjande, inkomstfördelning, skatteintäkter m m.¹⁴ På resursanvändningssidan har man gjort en överslagskalkyl över de sammanlagda "sammhällsekonomiska vinster", som skulle stå att vinna genom införande av ett sådant system. Kalkylen ger vid handen att dessa effektivitetsvinster skulle uppnå till 100–150 milj pund per år (avser det engelska väg- och gatunätet år 1964).

De dominerande intäktsposterna i den samhällsekonomiska kalkylen utgörs av tidsbesparingar. Mot intäkterna måste ställas förluster för den undanträngda trafiken. I en fullständig kalkyl måste hänsyn dessutom tas till systemkostnaderna; något avdrag för sådana kostnader har inte gjorts i den ovan anförda kalkylen. Dessa senare, mycket svårbedömda kostnader — för registrering av trafiken, administration och kontroll av avgiftssystemet — utgör tillsammans med eventuella icke önskade fördelningskonsekvenser de oftast anförda skälen mot "road pricing". De avgiftstekniska komplikationerna skall behandlas i kapitel 8.

Det bör också observeras att flera andra viktiga (men svårberäknade) poster utelämnats i den refererade kalkylen. Det rör sig här om inverkan av den dämpade trafikintensiteten på olycksfrekvensen och på mängden bilavgaser och vägtrafikbuller. Enligt Smeed-kommitténs bedömning torde kalkylens positiva utfall kraftigt ha accentuerats, om man kunnat ta hänsyn också till dessa effekter av åtgärden. Trängselavgifternas olika effekter på trafikintensiteten och trafikens sammansättning har också behandlats av J O Jansson i en studie, genomförd på vägkostnadsutredningens uppdrag.¹⁵

Fördelningsproblemet kommer att behandlas i kapitel 7. Här skall endast ges ett kort sammandrag av Smeed-rapportens — i sig långtifrån uttömmande — fördelningsresonemang:

Hur avgiftssystemet påverkar olika grupper realinkomster beror i stor utsträckning på hur avgiftsintäkterna kommer att användas. Om inga särskilda neutraliserande åtgär-

der vidtas, uppkommer dock enligt Smeed-kommittén för det första en förändring i den relativa inkomsten mellan stad och land till stadsbornas nackdel. Denna effekt kan emellertid bortfalla, om avgifterna uppbärs av kommunerna inom området.

Intäkterna från avgiftssystemet kan självfallet användas på en mängd alternativa sätt. Kommittén anger fyra alternativ, där intäkterna kan:

a. behandlas som en allmän skatteintäkt. Härigenom åstadkommes en transferering från berörda bilister (transportproducenter) till resten av samhället;

b. fördelas mellan lokala myndigheter för att kompensera boende i områden, där vägtrafiken är mest omfattande, för obehag i samband med trafiken;

c. användas för att subventionera kollektiva transporter, varigenom de kompenseras, som "tvingats" över från privata till kollektiva transporter. Givetvis kommer även de, som i utgångsläget använder kollektiva transportmedel, i åtnjutande av dylika subventioner;

d. användas för att reducera de gällande vägtrafikskatterna, t ex de årliga, fasta avgifterna, vilka enligt Smeed-kommittén i ringa grad avhåller bilister från att använda hårt trafikbelastade vägar. Det bör dock understrykas, att fasta avgifter kan utnyttjas och har utnyttjats i syfte att minska trafikmängden inom områden med trängsel.

Kommittén understryker att det icke är dess uppgift att uttala sig om vilken användning som bör föredras. Samtidigt betonas dock vikten av att man klarlägger effekterna på inkomstfördelningen av olika alternativa användningar som ett underlag för de politiska besluten.¹⁶

En effekt av trängselavgifter för bil- och busstrafik är ett ökat antal resenärer på tåg och tunnelbana. Härigenom uppkommer större trängsel för dem, som redan i utgångsläget använt dessa senare transportmedel.

¹⁴ Road Pricing, s 5 och s 50–53.

¹⁵ Prissättning på gatuutrymme.

¹⁶ Road Pricing, s 38 och s 5–6.

Dessa resenärer utsätts alltså för försämrade förhållanden, åtminstone på kort sikt. Det kan därför vara nödvändigt att närmare studera effekterna på dessa områden som underlag för bestämning av trängselavgifter och för diskussion av eventuella kompensationer enligt punkt 3 ovan.

För busstrafiken medför avgifterna en förbättring, vad gäller såväl snabbhet som regelbundenhet. De ändrade kostnadsrelationerna mellan bil- och bussresor medför också i allmänhet att antalet bussresenärer ökar. Vad gäller busstrafiken kan avgiftssystemet ses som ett alternativ till de system med tex särskilda bussfiler, som nu förekommer i viss utsträckning.

Som grund för en bedömning av förekommande prissystems användbarhet uppställde kommittén en lista över krav, som dessa system måste uppfylla för att kunna komma ifråga. Här återges de nio krav, som av Smeed-kommittén uppfattats som de viktigaste i det fortsatta arbetet på utarbetande av praktiskt användbara system:

1. Avgifterna skall vara nära knutna till utnyttjandet av vägarna.
2. Det skall vara möjligt att variera priserna mellan fordonsklasser, mellan olika vägar (eller områden) och mellan olika tidpunkter på dagen, veckan eller året.
3. Priserna skall vara stabila och kända av vägtrafikanterna, innan dessa påbörjar en resa.
4. Betalning i förväg skall vara möjlig, ehuru kreditmöjligheter kan vara tillåtna under vissa villkor.
5. Belastningen på de individuella vägtrafikanterna skall uppfattas som "rättvis".
6. Metoden skall vara enkel att förstå för de berörda trafikanterna.
7. Registrerande apparater skall äga en hög grad av tillförlitlighet.
8. Möjligheterna till bedrägeri skall vara starkt begränsade.
9. Systemet skall kunna tillämpas för hela landet och upp till ett fordonsbestånd på minst 30 milj.

Därutöver har kommittén uppställt ett antal egenskaper, som den betecknar som

önskvärda men inte helt nödvändiga för avgiftssystemen. Bl a har man sökt uppskatta en högsta tillåten systemkostnad. De tidigare nämnda "nettointäkterna" för samhället, som framräknats utan avdrag för systemkostnader, skulle i och för sig motivera mycket höga sådana kostnader per år. Kommittén anför emellertid att "av praktiska skäl har vi satt en godtycklig gräns vid ungefär 5 pund per fordon".¹⁷

Vid genomgången av möjliga avgiftssystem indelas dessa i *indirekta* och *direkta* system. Med indirekta system avses sådana där avgifterna inte knyts till själva väganvändningen. De läggs i stället på andra produkter eller tjänster, som är nödvändiga för produktion av vägtransporter, och vilkas användning därför är mer eller mindre korrelerad med användning av vägnätet. Direkta system bygger däremot på registrering och prissättning av själva vägutnyttjandet.

Exempel på *indirekta* system utgör det existerande, tvådelade skattesystemet. Det består av en fast del, den årliga licensen (fordonsskatten), samt en rörlig del, drivmedelsskatten. Den årliga avgiften avhåller inte bilister från att utnyttja vägarna; den hindrar snarare vissa resenärer från att bli bilister. Detta avgiftssystem gör ingen skillnad mellan situationer med olika trafikintensitet och därmed olika grad av inbördes kostnadspåverkan mellan trafikanterna. Enligt kommittén leder därför den nuvarande avgiftsstrukturen till att vägar utan trängsel används för litet medan vägar med trängsel används för mycket.

Parkeringsavgifter är ett indirekt avgiftssystem som kan differentieras mellan områden med och utan trängsel, vilket är en betydande fördel. Emellertid är detta enligt kommitténs mening ett grovt medel, eftersom det inte står i någon direkt relation till tillryggalagd distans eller till använd vägtyp. Genomfartstrafik och andra fordon som inte parkeras, undgår belastning, varför systemet i varje fall måste kompletteras med hänsyn till sådan trafik.

¹⁷ Road Pricing, s 8.

Differentierade fasta avgifter (licenser) av två slag diskuteras:

- en differentierad *årlig* licens,
- en differentierad *daglig* licens.

Dessa två typer kan i sin tur var för sig varieras mellan olika områden och mellan olika tider på dagen.

Vad gäller de *direkta* avgiftssystemen skiljer kommittén mellan två olika kategorier. En kategori utgörs av sådana som registrerar den aktuella avgiften på annan plats än i fordonet, en annan av sådana, där registreringsapparaturen är applicerad i själva fordonet. I det senare fallet utgörs apparaturen av olika slags taxametrar, vilka kan vara manuellt eller automatiskt inställbara. Gemensamt för de engelska systemen är att de förutsätter fasta anläggningar i eller vid vägen. Dessa anläggningar utgörs antingen av mottagare/registreringsapparat eller av impulsgivare till fordonen. Möjligheterna att utnyttja ett direkt avgiftssystem utan fasta anläggningar och med automatisk registrering av trafiksituationen har för VKU:s räkning undersökts inom dåvarande statens väginstitut.¹⁸

En huvudslutsats i Smeed-rapporten är att åtminstone något av de diskuterade systemen bör kunna utvecklas, så att man med dess hjälp kan åstadkomma ansevära samhällsekonomiska vinster genom minskning av trängseln på vägar och gator. En utförligare diskussion av olika tekniska systemlösningar, av användningsmöjligheter och olika praktiska problem i sammanhanget skall föras i kapitel 8.

5.4 Allais-rapporten

EEC-studien "Options in transport tariff policy" (den s k Allais-rapporten) behandlar prissättningsproblem vid godstransporter på vägar, järnvägar samt inom viss inrikes sjöfart.

En huvudpunkt i rapporten är den skarpa åtskillnad som göres mellan å ena sidan trafikanläggningar (infrastruktur), å andra sidan produktion av transporttjänster med

hjälp av vägfordon, tåg och båtar. Med infrastrukturen avses det vid varje tidpunkt existerande realkapitalet i form av vägar, broar, järnvägar, tunnlar, vattenleder, hamnar m m. Utmärkande för transportområdets infrastruktur är främst följande egenskaper:

- betydande odelbarheter,
- exceptionellt lång varaktighet för vissa produktionsfaktorer (anläggningar),
- inbördes beroende mellan olika delar inom en transportgren,
- inbördes beroende mellan olika transportgrenar.

Inom samtliga transportgrenar förekommer tekniskt betingade minimistorlekar för anläggningarna. Även utöver dessa minimigränser förekommer diskontinuiteter (s k tröskeeffekter). Exempelvis kan man överväga val mellan två-, tre- eller fyrfältiga vägar. Emellertid gäller enligt Allais-rapporten att "i många fall kan den kapacitet som skall byggas upp varieras nästan kontinuerligt vid varje storlek utöver minimigränsen". Det bör observeras att detta inte gäller då en viss kapacitet redan byggts upp: då föreligger i regel odelbarhet vid *ökning* av denna kapacitet. Hänsyn måste också tas till stor-driftsfördelar i själva byggandet av infrastruktur: "de avspeglar de besparingar, som åstadkommes genom att bygga upp en viss kapacitet på en gång i stället för gradvis, allteftersom efterfrågan ökar."¹⁹

I anslutning till frågan om realkapitalets varaktighet bör särskilt understrykas betydelsen av irreversibla produktionsprocesser, när det gäller utbyggnad av transportleder. När väl produktionsresurser har bundits i form av exempelvis en bro eller en väg, är det i praktiken närmast omöjligt att överföra dem till annan användning eller lokalisering – alternativutnyttjandevärdet är mycket lågt. Kombinationen av irreversibilitet och lång varaktighet medför komplikationer för investeringsplanering och finansiering, vilka skall behandlas i de två följande kapitlen.

¹⁸ Edholm och Kolsrud (1971); en kort sammanfattning återfinns i kapitel 8 nedan.

¹⁹ Options in Transport Tariff Policy, s 15.

Det är uppenbart att tjänster från olika delar av ett vägnät kan utgöra komplement eller substitut till varandra. Komplementaritet föreligger då olika slags vägar utnyttjas för samma resa, medan valmöjlighet mellan resvägar är exempel på substituerbarhet. Detta innebär, att kvalitets- eller prisändringar för en del av nätet påverkar utnyttjandet även på andra delar av detta. Liknande beroende kan föreligga mellan olika transporttider på samma sträcka (jfr den tidigare diskussionen av peak-load pricing).

Det är också klart att ett inbördes beroende föreligger mellan trafikgrenarna. Som framgått av diskussionen i kapitel 2, kan dessa för vissa transporter utgöra mycket nära substitut eller komplement till varandra. Detta slags beroende utgör grunden för ett utnyttjande av avgiftspolitik i syfte att uppnå en "sammhällsekonomiskt riktig" uppdelning av trafiken mellan trafikgrenarna.

Nämnda ekonomiska karakteristika för trafikanläggningarna motiverar enligt Allais-rapporten följande slutsats: "Oavsett vilket prissystem som tillämpas för utnyttjande av infrastrukturen, måste det finnas ett regelsystem för samordning av investeringar i infrastruktur på regional, nationell och EGNivå, såväl inom varje transportgren som mellan de olika, konkurrerande transportgrenarna."²⁰

Behovet av en samordning av investeringar inom varje trafikgren kan sägas vara mer eller mindre väl tillgodosett genom existerande institutioner. Detsamma kan dock inte i nämnvärd grad sägas gälla om behovet av en koordinering mellan olika transportgrenar. Allais-rapportens slutsats på denna punkt innebär uppenbarligen ett praktisk-politiskt förslag om institutionella förändringar.

Beslut rörande *infrastrukturen* måste således samordnas. När det gäller beslut rörande transporttjänster (eller annorlunda uttryckt rörande infrastrukturens *utnyttjande*) är sådan samordning enligt Allais-rapporten inte nödvändig. "Ett decentraliserat system med konkurrens mellan trafikgrenar och inom varje trafikgren kan i allmänhet organi-

seras (dock inte inom järnvägssektorn)."²¹ Förutsättningen är då att de avgifter, som uttas för utnyttjande av trafikanläggningarnas tjänster rätt avspeglar kostnaderna.

Så långt överensstämmer Allais-rapportens synsätt i allt väsentligt med resonemangen i 1953 års svenska trafikutredning. Där återfinns rekommendationer rörande samordnade investeringar i infrastruktur, samtidigt som en hög grad av decentralisering förordas i transporttjänstproduktionen. En viktig skillnad föreligger däremot, när det gäller avgiftspolitiken för infrastrukturens tjänster.

Om målet enbart är att uppnå ett effektivt utnyttjande av existerande trafikanläggningar, skall priset enligt Allais-rapporten sättas oberoende av såväl investeringskostnaderna som de årliga driftskostnader, vilka är oberoende av trafikvolymen. De regler för prissättningen som rekommenderas är följande:²²

1) Om trafikanläggningarnas kapacitet inte är fullt utnyttjad, bör priset sättas lika med den marginella, transportvolymberoende kostnaden.

2) Om efterfrågan tenderar att överstiga den tillgängliga kapaciteten vid det ovan angivna priset, skall en trängselavgift införas så att jämvikt uppkommer mellan efterfrågan och den givna kapaciteten.

Om prisregeln nr 1 tillämpas, innebär detta enligt Allais-rapporten att inget täckningsbidrag lämnas till infrastrukturkapitalet. Då regel 2 tillämpas, ingår i priset dels täckning av den marginella kostnaden för det allmänna (väghållaren, hamnmyndigheten etc), dels en sk knapphetsränta. Denna utgörs av nettovärdet för undanträngda, marginella transporter på den aktuella sträckan. För bestämning av ett optimalt pris krävs således kännedom inte endast om marginalkostnaden utan också om efterfrågan.

Allais-rapportens här refererade synsätt innebär prissättning utifrån kortsiktig, sam-

²⁰ Options in Transport Tariff Policy, s 68.

²¹ Options in Transport Tariff Policy, s 15.

²² Options in Transport Tariff Policy, s 26 och s 37.

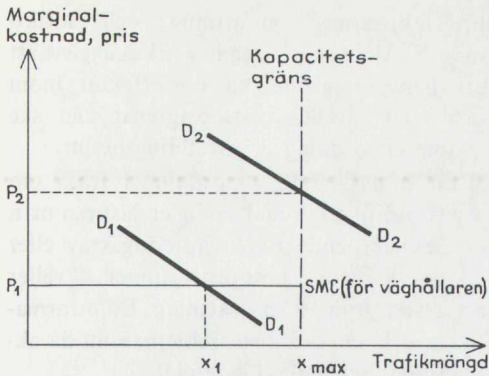


Diagram 5.4

hällsekonomisk marginalkostnad. Resonemanget skiljer sig från det som fördes i föregående avsnitt rörande trängselproblem i endast ett avseende. I Allais-rapporten antas sålunda att det finns en absolut kapacitetsgräns för varje väg eller annan transportled, och att marginalkostnaden är konstant fram till denna gräns. Situationen i fråga om väg-tjänster kan då beskrivas som i ovanstående diagram, där priset för vägutnyttjande och väghållarens trafikvolymberoende kostnader mäts utefter den vertikala axeln.

Efterfrågekurvorna D_1D_1 resp. D_2D_2 svarar mot fallen 1 och 2 ovan. De ändrade antagandena beträffande kostnadsförhållandena medför att trängselavgiften $P_2 - P_1$ som i föregående avsnitt representerade externa effekter på medtrafikanternas tidskostnader etc, nu är en "knapphetsränta" eller alternativkostnad för undanträngd trafik. I stor utsträckning blir dock slutsatserna beträffande prissättningen likartade.

Det effektiva priset är vanligen inte konstant, utan måste höjas vid toppbelastning för att ge jämvikt mellan utbud och efterfrågan. Vid lågtrafik kan priset sättas lika med eller nära marginalkostnaden. Då efterfrågan fluktuerar, bör alltså priserna också göra detta, om målet är att uppnå ett effektivt utnyttjande av en given infrastruktur. Emellertid kan också vissa effektivitetsargument anföras för en motsatt ordning, alltså för enhetliga priser. Frågan diskuteras i

avsnitt 5.6.

Allais-rapportens "modell" med fixerade kapacitetsgränser framstår i fråga om vägtrafik som mindre realistisk än Smeed-rapportens. I regel torde extern inverkan på medtrafikanternas tidsåtgång, fordonskostnader, olycksrisker osv uppkomma redan vid mycket små trafikflöden. Absoluta kapacitetsgränser torde sakna betydelse i vägtrafiken vid de tidpunkter och för de vägsträckor, som berör huvuddelen av godstransporterna.

I senare, mer empiriskt inriktade EG-utredningar – vilka i övrigt nästan helt baseras på Allais-rapportens principresonemang – har antagandet om kapacitetsgränser också kompletterats med marginalkostnadsresonemang av samma slag som Smeed-rapportens. I den tidigare nämnda pilotstudien skisseras sålunda dels en modell för avgiftsbestämning utifrån given kapacitet ("péages économiques"), dels en allmän marginalkostnadsmodell ("couts marginaux sociaux"). EG-kommissionens förslag till principer för trafikavgifter och trafikbeskattning inom den gemensamma marknaden²³ bygger på det sistnämnda systemet, kombinerat med ett finansieringskrav för varje trafikgren.

När man skall övergå till faktiska *uppskattningar* av de aktuella kostnaderna får valet mellan de två modellerne givetvis stor betydelse, vilket klart framgår av EG:s pilotstudie.²⁴ Så länge utgångspunkten är konsekvenserna av den enskilde trafikantens beslut – alternativkostnader för utnyttjande av vägnätet – är däremot de *principiella* slutsatserna gemensamma. Detta gäller exempelvis den centrala frågan om avgiftssystemets relation till de fasta kostnaderna för trafikaneläggningarna.

I de fall en knapphetsränta eller trängselavgift uttas, lämnar avgifterna visst bidrag till täckning av fasta kostnader. I Allais-rapporten framhålls emellertid ett fler-

²³ Rapport de la Commission du Conseil. Sec (71) 2911 final. Bruxelles, le 28 juillet 1971.

²⁴ Rapport sur l'étude prévue par l'article 3 de la décision du conseil 65/270/CEE du 13 mai 1965, Bryssel 1969, kapitel 41 resp 42.

tal gånger, att historiskt bestämda, fasta kostnader saknar relevans för en effektivitetsinriktad avgiftspolitik: "Principerna för en optimal politik måste bestämmas helt oberoende av det förflutna, dvs av historiska kostnader." Den tidigare utvecklingen anses ha betydelse endast genom att den utgör underlag för efterfrågeprognoser. Men i rapporten framhålls, att "den optimala avgiften är den som begränsar efterfrågan så att denna överensstämmer med kapaciteten . . . Varje avgiftssystem för utnyttjande av infrastruktur, vilket grundas på investeringskostnader, saknar sålunda ekonomisk mening."²⁵

De finansiella över- och underskott, som kan uppkomma i olika delar av transportsektorn, kan emellertid ge upphov till viktiga problem med hänsyn till andra mål för den ekonomiska politiken. I rapporten understryks att uppkomsten av finansiella underskott – förutsatt att investeringspolitiken är effektivt utformad – betingas av stordriftsfördelar, inte av fasta kostnader i och för sig. Stordriftsfördelar (tilltagande avkastning) är emellertid ofta förekommande i transportsektorns infrastruktur, kanske främst för järnvägarna. Frågan om hur det därav betingade finansieringsproblemet skall lösas tas också upp i Allais-rapporten; dess förslag till lösning av problemet diskuteras i kapitel 7.

Den skarpa distinktionen mellan infrastruktur- och transporttjänster (motiverad på sätt som angivits inledningsvis) leder fram till ytterligare en grundläggande tes rörande transportpolitiken. Lika litet som investeringskostnaderna kan läggas till grund för en effektiv prissättning på transporttjänster, kan investeringskalkylerna för trafikaneläggningar baseras på enbart beräkningar om inflytande intäkter. Motsvarigheten till MC-principen för prissättning är samhällsekonomiska "cost-benefit-kalkyler" för investeringsbedömningar, när det gäller odelbara anläggningar.²⁶

Om således enligt Allais-rapporten kostnader för företagna investeringar inte bör inverka vid prissättningen på transporttjänster, gäller däremot att priserna på olika transporttjänster bör inverka på transport-

investeringarnas omfattning och inriktning.²⁷ Allais-rapporten har också angivit att ett hänsynstagande till korseffekter inom och mellan olika transportgrenar kan ske genom samordning av investeringsbeslut.

En motsvarande samordning i fråga om avgiftspolitikerna är nödvändig endast om man – tex beroende på finansieringskrav eller andra sk second best-restriktioner – väljer att avvika från MC-prissättning. De informations- och samordningsproblem, som då aktualiseras, behandlas i kapitel 9.

5.5 Avgiftsmetodens tillämpning på miljö- och olycksområdet

I kapitel 3 framhölls att för en avgiftssättning, inriktad på samhällsekonomisk effektivitet, är samtliga konsekvenser av den enskilde trafikantens beslut för andra än honom själv av intresse. Detta gäller oavsett om konsekvenserna (kostnaderna) drabbar medtrafikanterna, andra enskilda eller det allmänna.

Bland viktigare "avgiftsrelevanta" konsekvenser av transportbesluten kan följande nämnas:

1. ökat vägsplitage, som föranleder underhållskostnader för väghållaren,
2. ökad trafikträngsel med därav föranledd tidsåtgång för medtrafikanterna,
3. miljöeffekter i form av bl a höjd bullernivå och avgasmängd, vilka vållar materiella skador och skador eller obehag för exempelvis fotgängare och kringboende,
4. förändrad olycksrisk för medtrafikanterna och för andra som vistas på eller nära vägen.

De resonemang beträffande vägavgifternas

²⁵ Options in Transport Tariff Policy, s 30 och s 46–48.

²⁶ Om det vore möjligt att lägga neutralt verkande skatter på de slutliga konsumenterna skulle de nämnda principerna inte behöva innebära något finansiellt underskott. I praktiken existerar dock här stora svårigheter, även om fasta avgifter vid "two-part tariffs" samt prisdifferentiering erbjuder vissa möjligheter.

²⁷ Options in Transport Tariff Policy, s 39.

innebörd och funktion, som förts i detta kapitel, avser inte enbart avgifternas användning som fördelningsinstrument för tillgängliga "vägresurser" (punkt 1-2 ovan). Resonemangen är i princip tillämpliga på alla de relevanta kostnadsslagen; de samhällsekonomiska kostnaderna för miljöpåverkan och trafikolyckor lika väl som för vägslitage och trängsel. Genomgående gäller, att den *merkostnad* som trafikanten förorsakar andra (inkl det allmänna) genom att utföra den aktuella transporten, i görligaste mån bör utgöra grund för prissättningen.

Då det gäller den praktiska tillämpningen uppvisar dock miljö- och olycksområdena vissa särdrag, vilka kan göra det motiverat att behandla dem i ett särskilt avsnitt. Detta i synnerhet som den mer konkreta diskussionen i de utredningar, som refererats i de föregående avsnitten, främst gällt väghållarens kostnader och trängselkostnaderna. Framställningen i detta principavsnitt kommer dock att bli mycket kortfattad. En mer utförlig diskussion av problemen beträffande bilavgaser och vägtrafikbuller – vilken i vissa avseenden också är tillämplig på olycksproblem – ges i bilaga A. För en analys av avgiftsproblematiken på trafik-säkerhetsområdet hänvisas till Mattssons undersökning, kapitlen 7-9 (Trafiksäkerhet och samhällsekonomi, avd III).

Som framhölls i kapitel 2 kan statsmakterna i vissa fall tänkas göra avsteg från principen, att resursanvändningen bör styras i enlighet med konsumenternas individuella val. Orsaken kan vara sk merit wants, dvs att statsmakterna har andra värderingar än som svarar mot individernas egna. Bl a när det gäller olycksrisker kan också bristande insikter, t ex hos trafikanter om konsekvenserna av olika transportbeslut medföra att statliga ingrepp i konsumtionsvalet bedöms vara nödvändiga.

Även om det individuella konsumtionsvalet skulle till fullo respekteras, när det gäller konsekvenser för den enskilde beslutsfattaren själv, uppkommer i en marknadsekonomi behov av statliga åtgärder på de här aktuella områdena. Orsaken är att produktion av

trafiktjänster ger upphov till bieffekter (externa effekter), vilka bärs av andra än beslutsfattaren. Som framhölls i föregående kapitel bör kostnaderna för sådana effekter i princip beaktas i ett avgiftssystem, som syftar till samhällsekonomisk effektivitet.

Utmärkande för såväl miljö- som olycksområdet är att effekterna av flera skäl är ovanligt svåra att belysa i ekonomiska termer. Problemen uppkommer delvis redan vid försök att identifiera och kvantifiera effekterna, men framförallt är skador och olägenheter mycket svåra att värdera i pengar.

Mätsvårigheterna är en starkt komplicerande faktor för "doseringen", oavsett vilket slags åtgärder som övervägs i syfte att komma till rätta med problemen. I vissa fall kan den samhällsekonomiskt bästa lösningen vara att immissionerna resp olycksriskerna helt elimineras. I andra fall framstår detta som alltför dyrt, samhällsekonomiskt sett. "Den optimala skadenivån" bestäms av en avvägning mellan skadornas och botemedlens kostnader. En utförlig diskussion av dessa problem i samband med immissioner återfinns i bilaga A.

Valet av åtgärd för att nå en viss miljö kvalitet eller olycksreduktion bör baseras på en bedömning av vilken åtgärd (åtgärds kombination), som åstadkommer önskat resultat till lägsta samhällsekonomiska kostnad. Här som i andra fall har man att välja mellan tre huvudtyper av statliga åtgärder, nämligen:

A. direkta resursinsatser, t ex bullerdämpande anordningar vid vägen, byggande av planskilda korsningar, förbättrad vägbelysning,

B. regleringsåtgärder, t ex avgasbestämmer för bilar, hastighetsbegränsning,

C. avgifter, anpassade till de marginella miljö- respektive olyckskostnader, som förorsakas av trafikanternas beslut.

Vid användning av regleringar (B) eller avgifter (C) bärs åtgärdernas kostnader i huvudsak av trafikanter. Kostnaderna representeras då antingen av högre monetära kostnader (t ex för avgasrenare), tidskost-

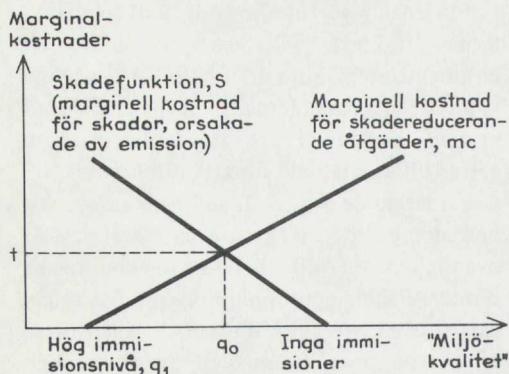


Diagram 5.5

nader (vid hastighetsbegränsning) eller värde av "undanträngd" transportkonsumtion.

När det gäller miljöpåverkan från produktionsverksamhet, t ex genom luft- och vattenföroreningar, föreligger ofta starka skäl för att använda avgifter som (i varje fall ett bland flera) medel att minska utsläppen. De skäl för denna ståndpunkt, som anförts i den ekonomiska teorin, återges i bilaga A. Här skall endast ett par huvudargument illustreras med diagram 5.5 som utgångspunkt.

De två kurvorna i diagrammet anger de verkliga – och i allmänhet ofullständigt kända – marginalkostnaderna för skador respektive skadereduktion. Om statsmakterna hade information om alla relevanta kostnadsförhållanden – skadefunktionen S , tillgängliga skadereducerande åtgärder och deras kostnader och därmed också gränskostnaden mc för skadereduktion till lägsta kostnad – skulle metodvalet sakna betydelse. Den optimala immissionsnivån är uppenbarligen q_0 , där marginalkostnaden för reduktion svarar mot den marginella skadan. Denna nivå kan nå *antingen* genom att staten direkt föreskriver (eller själv genomför) de lämpliga åtgärderna, *eller* genom att företagen får föreskrift om högsta tillåtna emissionsnivåer, *eller* genom att en avgift införs, som svarar mot den marginella skadeeffekten i optimumläget. Denna avgift utgör i diagrammet beloppet t , vid vilket det lönar sig

för emittenterna att reducera utsläppen just till nivån q_0 .

Skäl för att den ena eller den andra metoden för intervention skall väljas kan anföras först då mer realistiska antaganden om informationsläget för olika inblandade parter förs in i bilden. Avgiftsmetoden har intresse särskilt därför att statsmakterna i en marknadsekonomi har mycket ofullständig information om produktionsbetingelserna och därmed om kostnaderna för immissionsbegränsning (kurvan mc). Decentralisering av de direkta besluten om ändring av produktionsinriktning och produktionsprocesser i enskilda företag kan därför vara önskvärd. Genom att avgifter införs, som svarar mot den marginella skadan, uttryckt i pengar, får företagen incitament att – till lägsta möjliga kostnad – åstadkomma en skadereduktion till den nivå där marginell skada och marginell kostnad överensstämmer.

Då mc -funktionen är okänd kan de effektiva avgifterna givetvis inte omedelbart bestämmas. Anpassningen måste ske genom en iterativ process, där man genom successiva ändringar av avgifterna söker sig fram mot den effektiva immissionsnivån. En sådan marknadsmässig, successiv anpassning krävs då även vid ändrade produktionsbetingelser i den miljöpåverkande industrin. Den kan emellertid i vissa fall betraktas som alltför riskfylld, nämligen om skadorna stiger mycket snabbt vid immissioner utöver en viss nivå. Då man inte känner producenternas kostnader, kan man med avgiftsmetoden inte *försäkra* sig mot oväntat höga immissionsnivåer. Detta medför, att regleringar ofta krävs för att säkra vad som bedöms vara en från samhällssynpunkt oundgänglig minimistandard – i särskilt hög grad gäller detta olycksområdet.

När väl sådana grundläggande krav tillgodosätts, kan emellertid avgifterna vara användbara för att utan onödiga kostnader nå en önskvärd, ytterligare förbättring. Som framgått av ovanstående resonemang är reglerna för en samhällsekonomiskt effektiv utformning av sådana avgifter i princip desamma som för exempelvis trängselavgif-

ter. Avgiften skall svara mot den merkostnad emittenten förorsakar samhället i övrigt per enhets ökning av utsläppen (MC-prissättning).

Resonemanget bygger här på förutsättningen att den för avgiftssättningen ansvariga instansen känner till skadeeffekterna vid olika emissionsnivåer och kan åsätta dem värden i pengar. Som tidigare framhållits är denna förutsättning mycket sällan uppfylld; när det gäller vägtrafikens miljöeffekter torde den få betraktas som helt orealistisk. Men frånvaron av säker information medför givetvis inte att man kan avstå från miljöskyddande åtgärder. Bristen på sådan information är i de flesta fall knappast heller ett skäl mot avgiftsmetoden. Den drabbar i lika hög grad de övriga typerna av statliga interventioner. I praktiken kan endast mycket grova uppskattningar göras av de relevanta marginalkostnaderna. I många fall måste det bli fråga om att direkt uppställa normvärden, uttryckta i kvantitativa termer (stoftmängd, ljudtrycksnivå etc), utan skadestadsberäkningar i egentlig mening.

Förutsättningarna för att med hjälp av miljöavgifter söka sig fram mot samhällsekonomiskt sett försvarbara immissionsnivåer diskuteras i bilaga A med en artikel av Baumol och Oates som utgångspunkt.²⁸ Metoden innebär att en norm först fastläggs, som anger önskad reduktion av immissionerna. Avgiften anpassas därefter stegvis tills den medför att normen uppfylls – bristen på information gör att avgiften inte kan bestämmas utifrån kostnaderna i detta fall. Då reduktionskostnaderna bättre kan överblickas, omprövar man eventuellt normen, och en ny anpassningsprocess vidtar. En slutsats av diskussionen är, att avgiftsmetoden kan vara användbar som styrinstrument även i situationer där statsmakternas informationsunderlag är starkt begränsat vad gäller såväl skadefunktionen som kostnaderna för skadebegränsande åtgärder. Denna slutsats torde i och för sig vara giltig även i fråga om trafikimmissioner och trafikolyckor, under förutsättning att grundläggande minimikrav säkrats genom regleringar.

Trots detta måste utsikterna att utnyttja avgifter som styrmedel för denna del av vägtrafikens kostnader betraktas som starkt begränsade. Orsaken är svårigheter att differentiera avgifterna för utnyttjande av fordon i tillräcklig grad för att åstadkomma en meningsfull anpassning till de marginella skadeeffekterna. Möjligen med undantag för bilavgaserna, där skadeeffektens samvariation med den marginella trängselkostnaden kan tänkas vara betydande, synes de kraftiga variationerna mellan olika trafiksituationer i praktiken vara mycket svåra att fånga i ett avgiftssystem. Diskussionen i kapitel 9 rörande tänkbara immissions- och olycksförebyggande styrinslag i avgiftssystemet kommer därför i huvudsak att kretsa kring "grovt tillyxade" incitament. Exempel är viss differentiering mellan fordonstyper av kilometer-skatt eller fordonsskatt med hänsyn till säkerhetsgenskaper eller immissionskydd utöver tillämpade minimikrav.

Det bör observeras, att diskussionen här – liksom i övrigt i detta kapitel – enbart rör avgiftssystemet som styrmedel för resursanvändningen. Avgifternas syfte har alltså förutsatts vara att påverka trafikanters och bilfabrikanters beslut i frågor som har betydelse för trafiksäkerhet och/eller miljöeffekter. Resonemangen har följaktligen här liksom tidigare gällt *marginella* kostnader, hänförliga till trafikanters beslut att utnyttja vägnätet. Frågan om andra skäl än styrning av detta slag motiverar skatteuttag i anslutning till immissions- eller olyckskostnader berörs i kapitel 7. Där aktualiseras bl a problem rörande vägtrafikens *totala* immissions- och olyckskostnad och eventuellt betalningsansvar i anslutning till detta, problem som behandlas mer utförligt i betänkandets senare del.

²⁸ W. Baumol och W. Oates: The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment, The Swedish Journal of Economics 1971, nr 1.

5.6 Frågan om "det näst bästa"

Problemen rörande effektivt resursutnyttjande i vägtrafiksektorn har hittills i huvudsak behandlats utan hänsyn till begränsningar i handlingsfriheten eller till imperfektioner i ekonomin i övrigt. En realistisk beskrivning av avgiftspolitikens möjligheter kräver dock att hänsyn tas till i första hand tre typer av komplikationer för den ekonomiska politiken:

(1) Förekomst av marknadsimperfectioner, såsom avvikelser mellan pris och marginal kostnad i vissa företag, beroende exempelvis på monopolism. En förutsättning är att imperfektionerna betraktas som "obotliga", alltså omöjliga att eliminera med hjälp av tillgängliga ekonomisk-politiska medel. Om så inte är fallet, är den normala handlingsregeln att imperfektionerna skall avskaffas, inte att man skall anpassa sin politik med hänsyn till dem.

(2) Merkostnader – eller i ytterlighetsfallet absoluta hinder – för att tillhandahålla ett prissystem, som är anpassat till de relevanta alternativkostnaderna. Problemen uppstår här främst i de fall, där en hög grad av differentiering eller täta prisförändringar skulle krävas för en sådan anpassning. Som tidigare framhållits är sådana komplikationer av mycket stor betydelse på vägtrafikområdet.

(3) Bristande möjligheter att omfördela inkomster eller konsumtionsmöjligheter på ett "allokeringsneutralt" sätt, dvs genom åtgärder, vilkas omfördelningseffekt är oberoende av de berörda hushållens konsumtionsval, val mellan arbetstid och fritid osv. Då avses såväl omfördelning till det allmänna (avsedd att finansiera tex statliga investeringar) som transfereringar mellan grupper i samhället. Tillgängliga omfördelningsinstrument utgörs främst av inkomst- eller konsumtionsbestämda skatter och avgifter, dvs inkomstskatt, mervärdeskatt, punktskatter osv. Ingen av dessa kan betraktas som neutral i förhållande till resursanvändningen. De mest generella skatteformerna, som minst avviker från denna norm, torde dessutom

ofta vara alltför grova instrument, när det gäller att åstadkomma önskade kompensationer för olika åtgärder och önskade inkomstomfördelningar i övrigt.

Problemen rörande marknadsimperfectioner och inkomstomfördelning hör till den kategori, som brukar kallas "second-best problem", och som har att göra med begränsad handlingsfrihet för den ekonomiska politiken. Frågan om systemkostnader får däremot ses som en utvidgning av den tidigare kostnadsanalysen.

Framställningen i kapitlen 7–9 kommer till stor del att kretsa kring de tre nämnda problemen. Finansierings- och omfördelningsproblemen spelar också en huvudroll i diskussionen rörande vägtrafikens betalningsansvar i betänkandets senare del. Dessa frågor kommer inte att behandlas här; en relativt utförlig, principiell diskussion följer i kapitel 7. Problemen rörande marknadsimperfectioner och systemkostnader, skall behandlas i kapitlen 8 och 9. Den nära anknytningen till vissa av de frågor, som diskuterats i föreliggande kapitel, synes dock motivera att en kort beskrivning av problemen ges redan här.

Att marknadsimperfectioner i olika delar av ekonomin påverkar situationen för vägtrafiken, betingas främst av de beroendeförhållanden, som berördes i efterfrågekapitlet. Efterfrågan på vägtjänster beror på ett stort antal priser utöver avgifterna för själva vägutnyttjandet. Exempel utgör priserna på följande varor och tjänster:

- drivmedel (pris exkl skatter),
- bilar och bilreparationer,
- varor med hög transportkostnadsandel (priser fritt fabrik),
- godstransporter på järnväg,
- resor med tunnelbana,
- charterflygresor till utländska semesterorter.

De tre första är exempel på *komplement* till vägtjänster. Om priserna på sådana varor stiger, tenderar efterfrågan på vägtjänster att påverkas i negativ riktning. De tre sista är *substitut*, dvs de konkurrerar med vägtrafiken. Om deras pris höjs, kan en överström-

ning av trafik till vägarna bli följden.

De nämnda beroendeförhållanden skulle inte komplicera prissättningsprinciperna på vägområdet, om priserna för komplement och substitut överensstämde med respektive marginalkostnader. Så är emellertid inte fallet; marknadsimperfectioner och priser som väsentligt överstiger marginalkostnaderna får betraktas som regel. I stor utsträckning är dessa imperfectioner troligen omöjliga att korrigera, då det gäller den privata sektorn, utan mycket kraftiga ingrepp i prisbildningen.

För marknaderna utanför själva transportsektorn betraktas i det följande struktur och prisbildning som omöjliga att påverka. Under denna förutsättning måste marginalkostnadsprincipen för trafikaneläggningarnas tjänster i viss mån modifieras. Ett strikt hänsynstagande till alla imperfectioner i andra delar av ekonomin skulle leda till mycket komplicerade prissättningsregler och till oöverstigliga informationsproblem. Man måste därför nöja sig med mycket grova korrigeringar för "det allmänna tillståndet" på angränsande områden.

En utgångspunkt kan vara att störningarna i resursanvändningen skulle bli relativt begränsade, om avvikelserna mellan pris och marginell resurskostnad vore lika stora (i procent räknat) för alla slutprodukter. Det ligger därför nära till hands att dra slutsatsen, att priserna i transportsektorn bör överstiga marginalkostnaderna för att efterlikna den privata sektorn. Likaså att avvikelserna bör vara större, ju mer utpräglad monopolism som föreligger på områden med starkt beroendeförhållande till transportsektorn. Denna slutsats är emellertid giltig endast under förutsättning att berodet främst har karaktär av *substituerbarhet* — konkurrensen "vrids rätt", om båda parter avviker ungefär lika mycket från marginalkostnadspriser. Emellertid är transporttjänster i hög grad att betrakta som *komplement* till produktion i den privata sektorn. Om denna senare produktion utmärks av hög monopolgrad, leder samhällsekonomiska effektivitetsöverväganden närmast till att

transporttjänsterna bör prissättas lägre än till marginalkostnad. Det är således inte möjligt att dra generella slutsatser om hur prisnivån i transportsektorn bör korrigeras med hänsyn till imperfectioner i andra delar av ekonomin.

De viktigaste second best-komplikationerna, när det gäller prissättning av vägtjänster, torde för närvarande gälla imperfectioner inom transportsektorn. Problemet gäller främst kraftiga avvikelser mellan pris och marginalkostnad för näraliggande substitut till vägtransporter (jfr de tre sista exemplen ovan).²⁹ I kapitel 4 har intresset inriktats på dels konkurrensen från järnvägs- och sjötrafik vad gäller långväga godstransporter, dels konkurrensen från kollektiva färdmedel vid persontransporter i tätort. Dessa två områden har antagits uppvisa påtagliga "konkurrensytor" mellan trafikgrenar.

De trafikföretag, som konkurrerar med vägtrafiken, är i allmänhet statsägda eller kontrolleras på annat sätt av det allmänna. Att söka "näst bästa" lösningar i vägtrafiken med hänsyn till imperfectioner i övriga trafikgrenars prissättning framstår därför inte utan vidare som naturligt. Förutsättningarna för att i högre grad anpassa prissättningen i andra trafikgrenar till de marginella kostnaderna måste också beaktas. Liksom inom vägsektorn måste emellertid detta önskemål vägas mot andra hänsyn (jfr diskussionen i kapitlet 7–9).

Som tidigare framhållits har målen för den svenska trafikpolitiken i första hand formulerats i termer av effektiv *uppdelning* av transportererna inom och mellan trafikgrenarna. Det synes också troligt att avgiftspolitikens utformning i varje fall på *kortare sikt* främst har betydelse för trafikens fördelning (mellan färdmedel, mellan restider osv) och endast i mindre grad för det totala transportarbetet. En samhällsekonomiskt sett effektiv uppdelning av trafiken kan i så fall i princip

²⁹ Som framhållits i kapitel 4 förekommer emellertid också stark *komplementaritet* i vissa fall, dvs olika färdmedel kombineras i samma transport eller resa.

åstadkommas genom avgiftspolitiken, även om prisnivån inom en trafikgren är fastlagd på sådant sätt, att den påtagligt avviker från marginalkostnaderna.

Prissättningsreglerna i sådana fall har, när det gäller persontransporter, behandlats av bl a Turvey och Bergendahl.³⁰ En huvudregel är, att om priset för en resa i den ena sektorn är fixerat och skiljer sig från marginalkostnaderna, skall skillnaden mellan pris och marginalkostnad gå i samma riktning i den konkurrerande sektorn. I vissa specialfall skall priserna vara proportionella mot marginalkostnaderna i de båda sektorerna. Det bör emellertid framhållas att med pris här avses trafikantens totala kostnad för en resa. I denna kostnad utgör avgifterna i många fall en mindre del, och deras andel varierar starkt mellan trafikgrenar. Med proportionalitet avses inte att om biljettpriset på tåg är dubbelt så högt som motsvarande marginalkostnad, så skall relationen vara densamma mellan avgift och marginalkostnad för utnyttjande av en väg. Proportionella totalpriser kräver då i allmänhet att relationen på vägsidan är väsentligt högre än två till ett, eftersom avgiften här utgör en väsentligt mindre del.

Liknande resonemang kan föras när det gäller godstransporter.³¹ Utgångspunkten är då, att transportkonsumenterna söker minimera en generaliserad kostnad ("full price") för transporterna, i vilken vägavgifter, fraktsatser på järnväg etc utgör en begränsad del. Under vissa förutsättningar — bl a beträffande enhetliga relationer pris-marginalkostnad för övriga faktorinsatser — bör *skillnaden* mellan pris och marginalkostnad här vara densamma i de konkurrerande trafikgrenarna. Det bör dock understrykas att enkla tumregler av denna typ är giltiga endast i speciella fall. För en mer utförlig — om än långtifrån generell — analys av olika tänkbara situationer hänvisas till kapitel 9. Där behandlas också avgiftspolitiken då såväl finansieringskrav (krav beträffande "kostnadstäckning") som marknadsimperfectioner föreligger.

En effektiv avgiftspolitik i situationer, då

avvikelser från MC-prissättning krävs, förutsätter uppenbarligen en hög grad av samordning inom transportsektorn i fråga om prispolitiken. Om avgifterna i vägsektorn skall kunna anpassas med hänsyn till sådana avvikelser i konkurrerande trafikgrenar krävs information inte endast om priserna utan också om kostnaderna inom dessa senare trafikgrenar. Informationsbehovet för en fungerande "näst bästa"-prispolitik kan lätt bli så omfattande att decentraliseringen inom transportsektorn förlorar mycket av sin mening. Även om man vill hålla en prisnivå i transportsektorn, som i genomsnitt väsentligt överstiger de kortsiktiga marginalkostnaderna, synes starka skäl tala för att enhetliga regler skapas för alla inbördes konkurrerande trafikgrenar beträffande *avvikelserna* mellan pris och marginalkostnad.

Behovet av informationsutbyte och direkt samordning skulle därigenom minskas vad gäller produktionen av transporttjänster. Däremot förefaller en samordning i form av samhällsekonomiska totalkalkyler under alla omständigheter svår att undvara vid investeringsbeslut rörande trafikanläggningar.

Värdet av i tid och rum differentierade priser har varit ett huvudtema i den föregående redogörelsen. Det framhålls mycket starkt, såväl av den franska marginalkostnadsskolan som i de refererade trafikutredningarna. Samtidigt framhålls de begränsningar, som föreligger i möjligheterna att arbeta med komplicerade, starkt differentierade prissystem. Så konstateras exempelvis i Allais-rapporten: "I praktiken måste emellertid en viss stabilisering av avgifterna äga rum, eftersom avgifterna inte kan fullständigt differentieras för varje element av infrastruktur — särskilt vad gäller vägarna — och måste utjämnas i viss utsträckning."³² I rapporten

³⁰ Turvey, R.: Public Enterprise Pricing, i Nationalekonomiska Föreningens Förhandlingar 1969, fjärde häftet, s 111.

Bergendahl, G.: Aspects of Pricing Policy for Private and Public Transportation. Swedish Journal of Economics 1971:2 s 204–224.

³¹ En kortfattad diskussion av denna fråga återfinns i 1953 års trafikutredning, SOU 1961:23.

³² Options in Transport Tariff Policy, s 80–81.

hävdas vidare, att sådan utjämning ”inte kan härledas från överväganden beträffande optimal resursanvändning”. Detta påstående är dock inte korrekt. Den från effektivitetssynpunkt lämpliga graden av differentiering måste bestämmas genom en avvägning mellan å ena sidan möjliga allokeringarvinster i transportsektorn, å andra sidan de för differentieringen nödvändiga systemkostnaderna (inklusive informationskostnader).

Det är tillsvidare osäkert hur starka teknisk-administrativa skäl, som föreligger för enhetliga priser. Detsamma gäller även de fördelnings-skäl, som kan motivera enhetlig prissättning.

Det bör understrykas att frågan här gäller differentiering inom ett gällande prissystem, fastlagt exempelvis för ett eller ett par år. Frågan om *ändring* av priserna, t ex vid kapacitetsutbyggnad och/eller vid successivt stigande efterfrågan, kan givetvis också aktualisera värderingen av prisstabilitet. Dessa senare frågor kommer att beröras i nästa kapitel.

I samband med differentiering aktualiseras åtminstone två problem. För det första: Under vilka villkor är ett enhetligt eller genomsnittligt pris att föredra framför differentierade priser? För det andra: Hur skall ett sådant genomsnittspris beräknas, förutsatt att målet är effektivaste möjliga utnyttjande av trafikapparaten? Problemen uppkommer vid variationer i efterfrågan och kostnader, dels i tiden – t ex mellan olika timmar på dygnet och mellan olika veckodagar – dels mellan olika delar av vägnätet.

Svaret på den första frågan beror som nämnts i hög grad av kostnaderna för det tekniska och administrativa system, som skulle krävas för att nå olika grad av differentiering. Dessa systemkostnader måste vägas mot allokeringar-förluster, vilkas storlek i sin tur bl a beror av hur känslig efterfrågan är för prisändringar. Avvägningens mer precisa innebörd belyses i kapitel 9. Där behandlas också den andra frågan, dvs hur ett (eventuellt) enhetligt pris bör bestämmas. I själva verket måste givetvis denna fråga vara besvarad, innan valet görs mellan differentie-

ring och enhetligt pris. Det gäller uppenbarligen att sätta priset mellan de aktuella MC-priserna och på sådant sätt att summan av allokeringar-förlusterna blir så liten som möjligt.

En enkel matematisk framställning av problemet beträffande val av enhetliga priser med utgångspunkt i ett specialfall utan korseffekter återfinns i R. Turvey: *Public Enterprise Pricing*.³³ Det optimala, enhetliga priset erhålls där som ett vägt genomsnitt av de marginella kostnaderna i respektive fall, varvid vikterna utgöres av lutningen hos respektive efterfrågekurva. Priserna beror m a o här inte bara på marginalkostnaderna utan också på efterfrågans priskänslighet vid olika tider (eller på olika delar av vägnätet).

Det bör observeras att valet inte behöver stå mellan ett enda genomsnittligt pris och ett stort antal priser inom ett område, där vart och ett av priserna svarar mot en marginell kostnad. Det existerar i allmänhet också möjliga mellanformer med t ex två eller tre olika genomsnittspriser. Ur praktisk synvinkel är det ofta motiverat att välja ett litet antal olika priser framför båda de nämnda ytteralternativen.

Att data beträffande trafikefterfrågans priskänslighet utgör ett nödvändigt informationsunderlag vid avgiftsättningen, konstaterades redan i kapitel 2. Motivet där var närmast att önskemål om effektiv transportfördelning måste vägas mot andra ekonomisk-politiska hänsyn. Efterfrågedata är då nödvändiga för värdering av de effektivitetsförluster, som uppkommer vid avsiktliga avvikelser från MC-prissättning. Här uppkommer samma behov på grund av sådana avvikelser mellan pris och kostnad, som betingas av tekniska och administrativa kostnadsskäl.

³³ För en diagrammatisk illustration av olika fall hänvisas till *H. P. Myrup: Some Conflicts in Consequence of a Single-price Requirement in Case of Production with Varying Utilization of Capacity, Swedish Journal of Economics, 1970:3* och till *G. Lagerholm: Om trängselavgifter på gator och vägar* (stencil).

6 Samband mellan avgifter och investeringar

I kapitel 5 diskuterades prissättning baserad på de *kortsiktiga* marginalkostnaderna för utnyttjande av vägtjänster. Om avsikten är att trafikavgifterna skall bidra till en effektiv styrning av resursanvändningen, är dessa marginalkostnader i princip de för prissättningen relevanta. Ett nödvändigt villkor för effektivitet i transportsektorn är, att man gör det bästa möjliga av den rådande situationen, dvs utnyttjar existerande anläggningar effektivt. Den kortsiktiga marginalkostnaden hänför sig till de anpassningsmöjligheter vid ändrad trafikmängd, som faktiskt föreligger i varje givet ögonblick. Innebörden av att prissätta vägtjänsterna efter de marginella kostnader, som utnyttjandet av dem förorsakar, är därmed helt klar.¹ Trafikantens eller transportkonsumentens sammanlagda kostnad för en transporttjänst — en resa företagen med en viss fordonstyp på en viss vägsträcka vid en given tidpunkt — skall svara mot den resursbesparing för samhället, som skulle erhållas om resan inte kom till stånd. Vid prissättning efter kortsiktig marginalkostnad är alltså priset och den kostnad detta grundas på knutna till samma beslutssituation. De utgör konsekvenser för den enskilde trafikanten resp för samhället som helhet av trafikantens beslut att företa en viss resa eller annan transport.

Här bör understrykas, att det är kostnadsläget i den tidpunkt, då tjänsterna produceras och tillhandahålls, som bör bestämma priserna. Om en stor del av försäljningen sker

på långtidskontrakt — som är fallet exempelvis på elkraftområdet — skall priserna svara mot den förväntade marginalkostnaden vid leveranstidpunkten. De anpassningsmöjligheter, som förväntas råda under olika framtida perioder bestämmer således här värdet hos den för prissättningen relevanta, kortsiktiga marginalkostnaden. Avgiftspolitiken vid långtidskontrakt och dess eventuella betydelse på vägtrafikområdet skall beröras i slutet av detta kapitel.

I flera trafikutredningar har hävdats, att en prissättning baserad på de *långsiktiga* marginalkostnaderna för tillhandahållande av vägtjänster är ett lämpligt medel för uppfyllande av målen för trafikpolitiken, och då närmast av målet effektiv trafikfördelning. I andra utredningar diskuteras avgiftspolitiken mot bakgrund av andra kostnadsdefinitioner, vilka företer vissa likheter med begreppet långsiktig marginalkostnad i ekonomisk teori. Det rör sig i alla dessa fall om kostnadsdrag, som hänför sig till väghållarens val av produktionskapacitet, dvs i allmänhet till investeringsbeslut. Den kortsiktiga marginalkostnaden hänför sig däremot till utnyttjande av existerande produktionsanläggningar.

¹ Att den principiella innebörden är klar och entydig utesluter givetvis inte, att det i praktiken kan föreligga stora svårigheter såväl att uppskatta kostnaderna som att påföra trafikanterna "de riktiga" avgifterna. Dessa problem skall diskuteras i kapitlen 8 och 9.

För att belysa innebörden av de nämnda, långsiktiga eller investeringsrelevanta kostnadsslagen skall i det följande ges en kort beskrivning av olika investeringsituationer på vägområdet. Utbyggnad av trafikaneläggningar skiljer sig i vissa avseenden från investeringar i industriell kapacitet, varför de gängse kostnadsbegreppen lätt kan misstolkas vid en tillämpning t ex inom vägsektorn. Såväl på investeringsidan som då det gäller avgiftspolitik har teorin för samhälls-ekonomiskt effektiv statlig produktionsverksamhet utvecklats längst på elkraftområdet. Här liksom i kapitel 5 skall därför teorin tillämpning först skisseras för fallet med produktion av elkraft och andra tjänster av fixerad kvalitet (avsnitt 6.1). I det därpå följande avsnitt 6.2 diskuteras de komplikationer, som tillkommer vid kalkyler för investeringar i vägsektorn. Diskussionen syftar i båda fallen till att belysa förekommande samband mellan effektiv investerings- och prispolitik.

Prissättningsregler, där väghållarens investeringskostnader spelar central roll, har rekommenderats av utredningar i flera olika länder. En uppsättning sådana regler, baserade på s k "marginell väghållningskostnad", förekommer i norska utredningar på området. Detta system har fått stor betydelse för den svenska diskussionen rörande samhälls-ekonomiskt effektiva vägavgifter.² I bl a de norska utredningarna rekommenderas en prissättning av vägtjänsterna baserad på utbyggnadskostnader och ökade driftskostnader för väghållaren, som kan sättas i samband med ökande trafikmängd.

Tanken bakom sådana system för vägtrafikbeskattning är, att man från kostnader för att bygga ut trafikaneläggningarna och hålla dem i visst skick kan härleda priser för utnyttjande av anläggningarnas tjänster, syftande till effektiv resursanvändning. I stället för att utgå från de kostnader trafikanternas beslut att utnyttja vägarna direkt förorsakar samhället, utgår man alltså här från kostnader för det allmänna, som väghållarens beslut om investeringar och underhåll medför. Då lönsamheten av väghållarens åtgärder är be-

roende av den framtida trafikefterfrågan, betraktar man dessa väghållningskostnader som härledda från vägutnyttjandet, och framförallt från en över tiden ökande trafikmängd.

De rekommendationer, som grundas på s k marginell väghållningskostnad skall beskrivas och diskuteras i avsnitt 6.3. Utgångspunkten är ett förslag till vägs-kattesystem, som presenterats av O.C. Hiorth vid Transportökonomisk institutt i Norge.³ I en bilaga till bilskatteutredningens betänkande Fordonsbeskattningen lämnas en redogörelse för hur avgifterna i praktiken beräknas med utgångspunkt i Hiorths metod.⁴ Här är avsikten främst att redogöra för och kommentera de grundläggande principerna bakom kalkylerna. Prissättnings-system, där kostnaderna för vägbyggande utgör ett viktigt element, diskuteras också i Allaisrapporten, och en liknande diskussion avseende elkraftområdet återfinns hos Boiteux.⁵ De i dessa sammanhang förekommande metoderna för prissättning utifrån "utvecklingskostnader" (development costs), skall kortfattat redovisas i avsnitt 6.4.

6.1 *Investeringskalkyler för tjänster av given kvalitet*

En kort genomgång av olika kostnadsbegrepp, som har intresse i samband med prissättning och investeringskalkyler, gavs i förra kapitlet (avsnitt 5.1). Där berördes bl a begreppen långsiktig total- resp marginalkostnad, vilka avser kostnadernas nivå och förändringar under förutsättning att produktionskapaciteten – och inte bara utnyttjandegraden för denna kapacitet – kan väljas fritt. Sådana kostnadsbegrepp kan givetvis ha intresse i samband med investeringsbeslut,

² Jfr bilskatteutredningens betänkanden, främst SOU 1969:45.

³ Hiorth, O.C.: Kostnadsorienterte bilavgifter. TØI, Slemdal, 1964.

⁴ SOU 1969:45, bilaga 6.

⁵ Options in Transport Tariff Policy, kap 13. och Boiteux, M.: Peak Load Pricing, i Nelson J.R.: Marginal Cost Pricing in Practice.

t ex vid statlig produktion av olika slags tjänster. Här skall en kort genomgång göras av olika tänkbara kalkylsituationer; en mer utförlig, i huvudsak diagrammatisk beskrivning ges i bilaga B. Först skall diskuteras det fallet, då ett statligt eller kommunalt företag säljer en vara eller tjänst av fixerad kvalitet. Med tanke på förekomsten av tillämpade studier har det bedömts vara lämpligt att även här använda bla elkraftområdet för exemplifiering. Investeringsproblem i denna sektor har behandlats av Turvey och av den franska "marginalkostnadsskolan".⁶

De producerade tjänsternas kvalitet förutsätts alltså vara given, oberoende av såväl kapacitetsutnyttjandet som den valda kapitalutrustningen. Tills vidare antas dessutom att det finns en fixerad kapacitetsgräns för varje anläggning, och att producentens rörliga kostnader per producerad enhet – kostnader för t ex arbetskraft och bränsle – är konstanta ända fram till denna gräns. Kostnadssituationen vid kapaciteten k_0 illustreras av de heldragna linjerna i diagram 6:1. Diagrammet avser produktion vid en enda anläggning eller vid flera anläggningar med samma rörliga kostnader per producerad enhet. SMC_0 anger den kortsiktiga marginalkostnaden, som här är lika med den rörliga kostnaden per enhet.

Detta starkt förenklade exempel illustrerar de två typer av motiv, som kan föreligga för ökade kapitalinsatser. För det första kan den rådande efterfrågan tänkas motivera en högre kapacitet än k_0 , t ex k_1 i diagram-

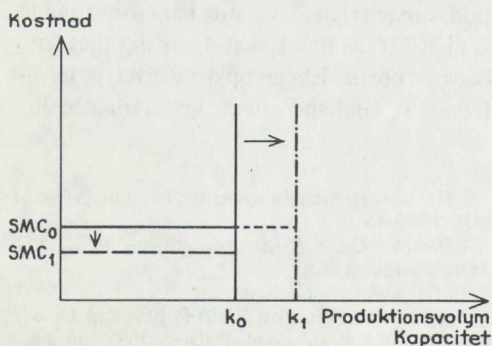
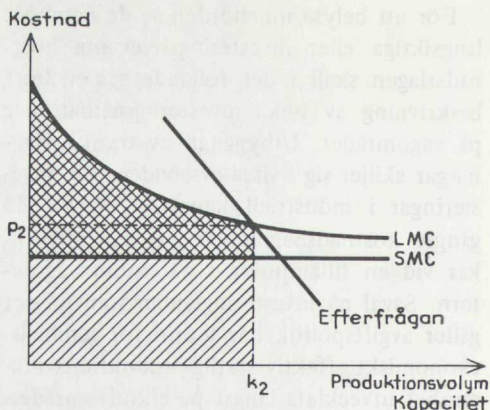


Diagram 6:1



▣ Kapacitetskostnad
▨ Rörlig kostnad

Diagram 6:2

met. För det andra kan det vara möjligt att sänka de rörliga kostnaderna för underhåll och drift t ex från SMC_0 till SMC_1 i diagrammet. I det första fallet kan man tala om en kapacitetsinvestering, i det andra om en rationaliseringsinvestering. Båda slagen av investeringar aktualiserar kalkylproblem, som har intresse i samband med väginvesteringar, men det kan ofta vara svårt att särskilja de två motiven. Till en början skall dock kapacitets- och rationaliseringsinvesteringar diskuteras var för sig.

Då det gäller valet av produktionskapacitet är det av stor vikt att skilja mellan fall med fritt varierbar kapacitet och fall då irreversibilitet och/eller odelbarhet föreligger. Valsituationen i det förstnämnda fallet illustreras i ovanstående diagram.

Diagram 6:2 avser en situation, där producenten har möjlighet att fritt välja kapacitet med hänsyn till den för tillfället rådande efterfrågan. Produktionskostnaderna består av två delar. Kostnaderna för utnyttjande av produktionsanläggningarna mäts av den streckade ytan under kurvan SMC . Räknade per enhets produktion har dessa kostnader

⁶ Se t. ex. Turvey, R.: Public Enterprise Pricing och Dreze: Some Postwar Contributions by French Economists to Theory and Public Policy, A.E.R. 1964.

här antagits vara konstanta ända fram till kapacitetsgränsen. Anläggnings- eller kapacitetskostnaderna anges av den skuggade ytan i diagrammet.⁷ Dessa kostnader har i det valda exemplet antagits öka mindre än proportionellt mot kapaciteten, vilket innebär att stordriftsfördelar föreligger i produktionen. Detta fall torde vara det normala vid produktion där hänsyn behöver tas endast till framställningskostnader, dvs kostnader för arbetskraft och kapitaltjänster. Däremot kan kapacitetskostnaderna per producerad enhet bli stigande, om produktionen förutsätter att knappa mark- eller andra naturresurser tas i anspråk (jfr diskussionen i nästa avsnitt av markanvändning för tätortstrafik).

Kurvan LMC anger den s k långsiktiga marginalkostnaden. Detta kostnadsbegrepp kan ges en meningsfull tolkning endast i det fall som här skisserats, dvs då producenten fritt kan välja kapacitet. Den långsiktiga marginalkostnaden mäter då kostnaden för att öka produktionen med en enhet, förutsatt att kapaciteten är perfekt anpassad till efterfrågan. Som kommer att utvecklas i det följande måste detta fall betraktas som mycket orealistiskt vid nästan allt slags produktion, men det har trots detta betydande intresse som illustration till vissa grundprinciper för investeringsval.

Diagrammet illustrerar de investeringsregler, som skall följas om syftet är att uppnå samhällsekonomisk effektivitet. Reglerna innebär i detta enkla fall, att den kapacitet skall väljas, där efterfrågekurvan skär LMC-kurvan. Efterfrågekurvan mäter vid varje kvantitet köparnas betalningsvilja för ytterligare en enhet av varan. LMC-kurvan mäter merkostnaden för att vid effektivt anpassad produktion åstadkomma en ytterligare enhet.⁸ Konsumenternas betalningsvilja på marginalen skall således överensstämma med denna merkostnad; i annat fall är det samhällsekonomiskt lönsamt att antingen öka eller minska produktionskapaciteten.

Då kapaciteten här förutsatts vara fullständigt varierbar i båda riktningarna, finns givetvis aldrig anledning att arbeta med över-

kapacitet. Prissättningsregeln är därmed tämligen självklar: priset skall väljas så, att jämvikt mellan tillgång och efterfrågan uppkommer vid den rådande (effektiva) kapaciteten. Kombinationen av effektiv investerings- och prispolitik leder således i detta fall till överensstämmelse mellan pris (p_2) och långsiktig marginalkostnad.⁹ Däremot leder den normalt inte till att krav på "full kostnadsstäckning" uppfylls. I det valda exemplet med stordriftsfördelar är intäkterna inte tillräckliga för att täcka summan av drifts- och anläggningskostnader. Vid stigande långsiktig marginalkostnad kan i stället finansiella överskott uppkomma som följd av detta slags avgifts- och investeringspolitik. Båda fallen synes ha motsvarigheter inom den statliga produktionsverksamheten.

Det bör understrykas, att slutsatsen om överensstämmelse mellan pris och långsiktig, samhällsekonomisk marginalkostnad bygger på antaganden om mycket speciella produktionsbetingelser. I det följande skall ett antal viktiga komplicerande faktorer successivt föras in i diskussionen i syfte att beskriva investeringskalkylernas innebörd och deras samband med avgiftsbestämningen under mer realistiska förhållanden.

En viktig fråga i sammanhanget är i vad mån kapacitetsinvesteringarna är reversibla, dvs om det nedlagda kapitalet kan överföras till annan användning, då man vill skära ned kapaciteten. Ett likartat fall skulle föreligga, om investeringarna hade mycket kort livslängd — följden skulle även då bli, att kapaciteten lätt kunde varieras nedåt lika väl

⁷ En översiktlig presentation av de här förekommande kostnadsbegreppen gavs i förra kapitlet, avsnitt 5.1.

⁸ Då det här rör sig om en samhällsekonomisk kalkyl, måste utöver ökningen i drifts- och kapitalkostnader för producenten även beaktas externa effekter av produktionsökningen, t. ex. inverkan på den yttre miljön.

⁹ Detta innebär givetvis inte, att någon motsättning skulle föreligga gentemot de prissättningsregler, som skisserades i föregående kapitel. Den här angivna regeln överensstämmer med vad som i avsnitt 5.2 angavs för prissättning vid fixerad kapacitet och fullt kapacitetsutnyttjande.

som uppåt. Ingen av de två nämnda förutsättningarna är emellertid ens tillnärmelsevis uppfylld, vare sig i elkraftproduktionen eller då det gäller trafikaneläggningar. Det rör sig i stället om irreversibla investeringar i anläggningar med ovanligt lång varaktighet. Investeringarna i vägar och järnvägar lika väl som i kraftverk och anläggningar för kraftöverföring måste i stort betraktas som *s k sunk costs*. Såvida inte efterfrågan är helt konstant eller stiger utan fluktuationer, måste i såväl investeringsval som prissättning hänsyn tas till detta faktum.

Investeringsproblemet vid irreversibel realkapitalbildning och fluktuerande efterfrågan har utförligt diskuterats av flera författare i anslutning till den franska elkraftproduktionen.¹⁰ Som framhölls i föregående kapitel, måste en effektiv prissättning här ges formen av *s k peak-load pricing*, där priserna varierar med hänsyn till belastningsvariationer. Kapacitetsutvidgning kan givetvis i detta fall vara motiverad, trots att den existerande produktionskapaciteten inte alltid är fullt utnyttjad. Förutsättningen är, att betalningsviljan vid högtrafiktid för ökad produktion ensam överstiger kostnadsökningen vid utvidgad kapacitet. Begreppet långsiktig marginalkostnad kan här inte ges entydig innebörd; det måste avse olika saker vid fullt kapacitetsutnyttjande och vid överkapacitet. I det senare fallet saknas motiv – från synpunkten av effektiv resursutnyttjande – för att ta ut priser över de kortsiktiga marginalkostnaderna. Den för valet av kapacitet avgörande efterfrågan under perioder med fullt kapacitetsutnyttjande skall här ensam belastas med merkostnaden för ökad kapacitet. Kalkylreglerna kompliceras något i de fall då efterfrågans variationer – t ex över året – inte kan förutses med säkerhet, men de grundläggande principerna för investeringsval och prispolitik är desamma.

Ett annat centralt problem, då det gäller valet av kapacitet inom *s k public utilities* såsom kraft- eller transportförsörjning, gäller de mycket påtagliga odelbarheterna i fråga om produktionsanläggningarnas dimensionering. Odelbarheter medför generellt, att

investeringskalkyler inte kan åstadkommas genom jämförelser mellan marginell betalningsvilja (efterfrågan) och något slags marginella kostnader. Begreppet långsiktig marginalkostnad har i detta fall överhuvudtaget ingen självständig innebörd, eftersom marginella ändringar av produktionskapaciteten inte är möjlig – eller i varje fall skulle bli så kostsamma att de saknar aktualitet. Beslut beträffande produktionsanläggningarnas dimensionering eller beträffande utbyggnad av redan existerande kapacitet måste här i stället byggas på *s k konsumentöverskottskalkyler*. Dessa innebär, att kostnaderna för utbyggnaden ställs mot uppskattningar av köparnas betalningsvilja för produktionsökningen – mätt som ytan under efterfrågekurvan – över hela det aktuella volymintervallet. En redogörelse för innebörden av begreppet konsumentöverskott och för dess användning vid olika slags investeringskalkyler ges i bilaga B. Här skall endast något beröras vissa huvudfrågor i samband med investeringsvalet, vilka har betydelse för frågan om effektiva avgifter.

Värdet – eller de samhällsekonomiska intäkterna – av en kapacitetsutbyggnad kan allmänt anges som skillnaden mellan köparnas samlade betalningsvilja för det uppkommande produktionstillskottet och ökningen av de rörliga samhällsekonomiska kostnaderna för produktionen. Detta värde skall ställas mot den sammanlagda utbyggnadskostnaden, som utöver kostnader för producenten kan innefatta *s k externa effekter*, t ex i form av miljöpåverkan. Såväl på intäkts- som på kostnadssidan rör det sig i allmänhet om betalningsströmmar, fördelade över en betydande tidsperiod, vilka måste omräknas till nuvärden med hjälp av en kalkylränta.

Kostnaden för att utöka produktionskapaciteten från en viss volym till en annan skiljer sig normalt från den kostnadsskillnad som skulle uppträda vid jämförelse mellan de

¹⁰ En sammanfattning har givits av Dreze i A.E.R. 1964. Ifrågasvarande problem har också behandlats i Williamson, O.: *Peak-Load Pricing*; tryckt i Turvey, R. (ed.) *Public Enterprise*, 1968.

två kapacitetsalternativen i samband med den ursprungliga utbyggnaden.

I ett ytterlighetsfall är den ursprungliga anläggningen helt oanvändbar vid uppbyggnaden av den nya. Då måste i investeringskalkylen hela kapacitetskostnaden för den större anläggningen ställas mot de samhällsekonomiska intäkterna av kapacitetsökningen och av den ökning i återstående livslängd, som i allmänhet blir följden av investeringen.

Successivt stigande efterfrågan och en stegvis utbyggnad av kapaciteten förekommer inom såväl kraftförsörjning som vägtjänstproduktion. De långsiktscostnader, man sökt uppskatta i samband med den franska elkraftsproduktionen och i norska trafikutredningar — "development costs" resp "marginella väghållningskostnader" — måste tolkas som kostnader för att utvidga existerande kapacitet. Det är också sådana kostnadsbegrepps eventuella relevans för prissättningen, som skall diskuteras i den senare hälften av detta kapitel.

Odelbarheter i fråga om kapacitetsutbyggnad i kombination med över tiden stigande efterfrågan leder i allmänhet till att kapacitetsutnyttjandet varierar kraftigt över tiden — inte endast säsongvis utan även mellan olika år.¹¹ Alternativkostnaden för utnyttjande av kapaciteten (dvs jämviktspriset) stiger alltmer, och vid en viss tidpunkt har efterfrågan stigit så mycket att kapacitetsökning är lönsam, samhällsekonomiskt sett. Huvudregeln för val av utbyggnadstidpunkt är, att kostnaden för att tidigarelägga investeringen en period — t ex ett år — skall vara lika med det tillskott i betalningsvilja utöver de rörliga kostnaderna, som utbyggnaden skapar under denna period.

Då kapacitetsökningen måste ske i tämligen stora "steg", medför den normalt en kraftig sänkning av jämviktspriset. I många fall uppkommer överkapacitet även vid ett pris, som svarar mot de kortsiktiga marginalkostnaderna för produktionen, dvs mot volymlberoende drifts- och underhållskostnader vid den nya anläggningen. Denna överkapacitet elimineras efter ytterligare en tids stigande efterfrågan, varefter

jämviktspriset successivt stiger tills en ny utvidgning blir lönsam. Konsekvenserna för avgiftssättningen av detta samspel mellan efterfrågeutveckling och kapacitetsutnyttjande skall diskuteras närmare i avsnitt 6.4. Det bör dock redan här framhållas, att en prissättning byggd på kortsiktiga marginalkostnader allteftersom överkapaciteten elimineras ger ökat bidrag till täckning av fasta kostnader; i en del fall även utöver kostnaderna för kapacitetsutbyggnaden.

Produktion med över tiden fallande efterfrågan är ovanlig på elkraftområdet och i vägsektorn; situationen är däremot inte ovanlig på järnvägssidan. Kriterierna för minskning eller nedläggning av existerande kapacitet skiljer sig inte från utbyggnadskalkylerna, då det gäller intäktssidan. Däremot kan skillnaderna på kostnadssidan bli mycket stora, eftersom anläggningskostnaderna i huvudsak är "sunk costs", vilka inte kan återvinnas genom en nedläggning. Om krympning av kapaciteten övervägs, skall mot bortfallet i betalningsvilja eller samhällsekonomiska intäkter ställas besparingar endast i fråga om sådana drifts- och underhållskostnader, som beror av produktionsvolymen. Vid nedläggning skall beaktas minskade kostnader också för underhåll, som är oberoende av produktionsvolymen men som bortfaller vid total produktionsnedläggelse. Däremot uppkommer inga besparingar i fråga om anläggningskostnader, såvida inte anläggningarna representerar någon form av restvärde. Så länge driften upprätthålls kan avgifter utöver de volymlberoende kostnaderna här vara motiverade från effektivitetssynpunkt endast om något slags second-best-problem föreligger (jfr diskussionen i kapitel 9).

Diskussionen har hittills gällt rena kapacitetsinvesteringar. Vid sidan av dessa förekommer investeringar i förbättrad produktionsteknik vilka är avsedda att sänka producentens drifts- och underhållskostnader ("ra-

¹¹ Diskussionen gäller här rena kapacitetsinvesteringar. Som visas i nästa avsnitt kan utvecklingen bli en annan, om investeringarna även innehåller betydande element av kvalitetsförbättring.

tionaliseringsinvesteringar"). Sådana investeringar har jämförelsevis liten omfattning på såväl elkrafts- som vägområdet, eftersom de nämnda kostnadsslagen här har mindre relativ betydelse än vid industriell produktion i allmänhet. Som skall visas i nästa avsnitt uppkommer emellertid delvis likartade kalkylsituationer vid kvalitetsinvesteringar i vägnätet. Sådana investeringar kan nämligen till dominerande del ses som åtgärder avsedda att sänka *trafikanternas* rörliga kostnader för produktion av transporttjänster, dvs för att genomföra resor och andra transporter.

Vid rationaliseringsinvesteringar gäller kalkylen hur produktionen – en given mängd av en vara eller tjänst med given kvalitet – skall åstadkommas till lägsta möjliga kostnad. Eftersom det här rör sig om samhälls-ekonomiska kalkyler, skall inte endast producentens kostnader beaktas, utan även eventuell inverkan på andra företags och hushålls ekonomiska situation, bl a genom s k externa effekter. Om den sammanlagda besparingen i rörliga kostnader per år överstiger den årliga kostnaden för investeringen, periodiserad utifrån en relevant kalkylränta, bör investeringen genomföras.

Investeringsbeslut av detta slag kan inte knytas till marginalkostnader i någon mening. Efterfrågans storlek har normalt betydelse för hur lönsam en investering av detta slag är. Eftersom driftskostnaden brukar påverkas starkare än investeringskostnaden vid ökad produktionsvolym, tenderar "rationaliseringens" lönsamhet att öka med produktionsvolymen. Detta innebär emellertid inte, att man på ett meningsfullt sätt kan "belasta" den ökade produktionen med någon merkostnad för detta slags investeringar; mot investeringskostnaden svarar en minskning i övriga kostnader för producenten. I allmänhet leder sådana investeringar till att de effektiva avgifterna *sänks*. Huruvida producenten får täckning för sina investeringskostnader vid marginalkostnadsprissättning, bestäms främst av om kostnaderna stiger eller faller vid ökad produktionsvolym (jfr diagram 6:2 ovan) och av i vad mån odelbarheter föreligger.

6.2 Investeringskalkyler för väginvesteringar

Resonemangen i förra avsnittet fördes i termer av kostnader och efterfrågan för tjänster av fixerad kvalitet, t ex elkraft. Tillämpat på väghållarens utbud av vägtjänster skulle detta innebära

dels att vägtjänsternas kvalitet för varje vägutformning vore oberoende av kapacitetsutnyttjandet, dvs att inga trängselkostnader, ökade olycksrisker etc blev följden av ökad trafikmängd.

dels att vägtjänsternas kvalitet inte skulle ändras vid investeringar i vägnätet.

Ingen av dessa båda förutsättningar kan betraktas som realistisk. Kapaciteten för en vägsträcka eller för ett helt vägnät kan inte anges i form av en fixerad trafikmängd; i stället ökar trafikanternas tids-, fordons- och andra kostnader per resa successivt då trafikflödet ökas, dvs vägtjänsternas kvalitet försämras. Vägtjänsterna utgör för förbrukarna – företag eller privatbiler – ett av de resursslags, som krävs för att åstadkomma efterfrågade resor och andra transporttjänster. Efterfrågan på vägutnyttjande är lika väl som efterfrågan på t ex bensin härledd från efterfrågan på transporter av olika slag.

Till stor del kan väginvesteringarna betraktas som avsedda att förbättra vägtjänsternas kvalitet, t ex genom att möjliggöra snabbare transporter eller minska olycksriskerna. Resultatet kan för trafikanternas del ses som en minskning av den sammanlagda färdkostnaden. Förbättringen medför i allmänhet att efterfrågan på – och betalningsviljan för – de aktuella vägtjänsterna ökar. I analogi med vad som gällt för andra produktionsförändringar kan kvalitetshöjningen i princip värderas med hjälp av ett studium av hur efterfrågan påverkas. Som framgått av diskussionen i kapitel 4 skulle emellertid en sådan värdering möta stora praktiska problem.

I vägplanen liksom i de flesta beskrivningar av vägtjänstproduktionen behandlas investeringarnas effekt inte som en produktförändring utan direkt som en kostnadsänkning för de berörda trafikanterna. Man utgår

alltså från efterfrågan och kostnader för de person- eller godstransporter, för vilka vägtjänsterna utnyttjas. I den samhällsekonomiska kostnaden inräknas då inte endast kostnader för själva väganvändningen, utan också trafikanternas egna fordons- och tidskostnader, olycksrisker osv. Innebörden av denna analysteknik, då det gäller efterfrågan, skisserades i kapitel 4. Samma metod utnyttjades även i förra kapitlet i samband med diskussionen av trängselavgifter. Såsom metoden används där – liksom t ex i vägplanen eller i Walters' studier – innefattar den starka förenklingar i vissa avseenden. Så betraktas exempelvis tidskostnaderna för en viss resa som densamma för alla trafikanter i genomsnitt som för marginella trafikanter, trots att tidsvärderingen rimligen varierar starkt mellan olika trafikantkategorier. Variationer i tidsvärdering kan också förekomma inom de olika kategorierna alltefter tidpunkt och resändamål. Den här skisserade analysmetoden synes dock för närvarande vara den enda tillgängliga, som medger en hanterlig illustration av kalkylproblemen. Den kommer också att utnyttjas i den följande diskussionen av kvalitetshöjande väginvesteringar. När det gäller rena effektivitetsresonemang torde de nämnda förenklingarna inte innebära någon allvarligare begränsning. Det blir däremot nödvändigt att återkomma till frågan i samband med diskussionen av fördelningsproblem i nästa kapitel. Där är exempelvis skillnader i tidsvärdering mellan olika inkomstgrupper av central betydelse.

Den huvudsakliga svårigheten vid analys av väginvesteringar är att investeringarna i allmänhet varken kan betraktas som renodlade kapacitets-, rationaliserings- eller kvalitetsinvesteringar. De flesta investeringar i vägnätet får ses som en "förenad produktion" av kapacitet och kvalitet; samtidigt som man ger plats för mer trafik åstadkommer man sänkta färdkostnader för den existerande trafiken. Relationen mellan de två komponenterna kan givetvis skifta, men fall där den ena komponenten helt saknas framstår som mycket ovanliga. De problem som sammanhänger med denna dubbla funktion

hos väginvesteringarna har behandlats bl a av Walters och inom VKU av J.O. Jansson.¹² Kalkylproblemen och deras samband med olika slags marginalkostnader skall här illustreras med hjälp av några exempel.

Vid dimensionering av en ny väg finns i allmänhet endast ett begränsat antal alternativ att välja mellan. Ett alternativ med högre standard innebär dels lägre kostnader för trafikanterna, dels att det maximala trafikflödet på vägen ökas. Sänkningen i trafikantkostnader kan tänkas ensam motivera att detta alternativ väljs, även om den beräknade trafikmängden under planeringsperioden skulle kunna åstadkommas utan trängselkostnader även på en väg av lägre standard. Det kan alltså vara samhällsekonomiskt lönsamt att välja en väg av högre standard, även om inga som helst kapacitetsproblem föreligger eller förväntas uppkomma. Man räknar emellertid vid vägplaneringen med att trafikanternas kostnader påverkas något av trafikmängden även vid mycket låga flöden i landsvägstrafik. Valet mellan tre olika alternativ kan då tänkas få göras mot bakgrund av kostnadsförhållanden av den typ, som illustreras i följande diagram. De tre heldragna kurvorna anger samhällsekonomisk (kortsiktig) marginalkostnad i de tre fallen.

MC^S anger i enlighet med terminologin i kapitel 3 den samhällsekonomiska merkostnaden för att ytterligare en resa företas på

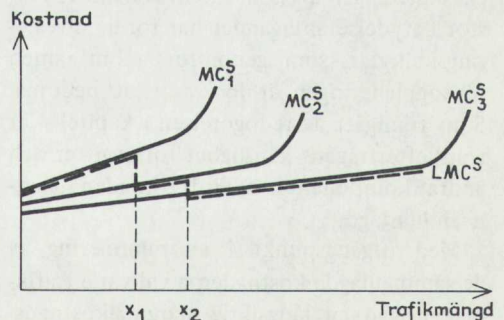


Diagram 6:3

¹² Walters, A.A.: The Economics of Road User Charges, kapitel III.

Jansson, J.O.: Medveten överdimensionering av kapaciteten, Sosialøkonomen nr 8 1970.

den aktuella vägsträckan — här bortses tills vidare från skillnader mellan fordonskategorier. Ytan under resp kurva fram till den aktuella trafikmängden, t ex x_1 i diagrammet, mäter summan av de rörliga eller trafikmängdsberoende kostnaderna. Dessa kan som tidigare framhållits indelas i trafikantkostnader, kostnader för andra enskilda (t ex i form av miljöpåverkan) samt kostnader för det allmänna. Val av högre vägstandard innebär kostnadsänkningar framförallt för trafikanterna, i form av tidsvinster och reducerade olycksrisker. Å andra sidan ökar de fasta kostnaderna, som till största delen består av anläggningskostnader för väghållaren.

En vanlig kalkylmetod — som förekommer bl a i svensk vägplanering — innebär att man söker välja det alternativ, som ger den lägsta sammanlagda kostnaden, räknat som nuvärde över den aktuella planperioden. Denna metod innebär dock, att man bortser från två viktiga problem. För det första beaktas inte de kompensationskrav eller inkomstfördelningsproblem i övrigt, som kan aktualiseras genom åtgärderna. Dessa frågor skall diskuteras i nästa kapitel. För det andra tas ingen hänsyn till efterfrågans samband med färdkostnaderna; trafikmängden antas vara oberoende av såväl vägavgifter som fordonskostnader, tidsåtgång osv. Det sistnämnda antagandet är utan tvivel orealistiskt. Här liksom vid odelbara kapacitetsinvesteringar bör kalkylerna i princip byggas på skattningar av konsumentöverskott. Hur stor betydelse antagandet har för de investeringskalkyler, som genomförs inom ramen för vägplaneringen, är dock svårt att bedöma. Som framgått av redogörelsen i kapitel 4 är trafik efterfrågans känslighet för avgifter och andra komponenter i färdkostnaden långtifrån klarlagd.

Med utgångspunkt i en minimering av de sammanlagda kostnaderna vid varje trafikmängd kan en långsiktig marginalkostnadskurva för transporttjänsterna specificeras.¹³ I exemplet har antagits, att vägalternativet nr 1 ger lägsta totalkostnad vid trafikflöden under x_1 , att alternativ 2 är billigast i intervallet $x_1 - x_2$ och alternativ 3 vid större trafik-

mängder. Den långsiktiga marginalkostnaden ändras här sprängvis beroende på odelbarheterna; den anges av den streckade kurvan i diagrammet. Om vägstandarden i stället varit kontinuerligt varierbar, skulle kurvan LMC^S varit kontinuerlig. Kurvans lutning bestäms av kostnadsstrukturen vid vägbyggnad och produktion av vägfartjänster. Förenklat uttryckt uppkommer fallande långsiktiga marginalkostnader, om stordriftsfördelar föreligger, medan kostnaderna i stället tenderar att stiga med ökande trafikmängd, om t ex knappa markresurser driver upp anläggningskostnaderna. Fallande kostnader kan antas ofta förekomma då det gäller landsvägstrafik, stigande kostnader i delar av tätortstrafiken och särskilt i de större städernas centrala delar.

Diskussionen har hittills gällt dimensionsbeslut "på förhand", dvs val av standard för helt nya vägar. Liksom i fallet med kapacitetsinvesteringar ändras situationen i viss mån, om en väg — t ex standardalternativ nr 1 i diagram 6:3 — redan byggts på den aktuella sträckan. Även om den gamla vägen kan ha visst värde i alternativ användning, t ex genom att den underlättar byggandet av den nya, blir kostnaden för övergång från alternativ 1 till alternativ 2 normalt betydligt högre än den ursprungliga kostnadsskillnaden mellan alternativen. De resurser, som lagts ned på vägen med lägre standard, utgör till stor del sk sunk costs, vilka skall räknas bort, när man bedömer kostnaderna för att bibehålla detta alternativ. Om den mindre vägen en gång byggts, kommer det därför inte att bli samhällsekonomiskt lönsamt att bygga ut den förrän vid en större trafikvolym än x_1 i diagrammet. Den långsiktiga merkostnaden för samhället vid stegvis utbyggnad ligger inom vissa intervall högre än LMC^S.

Mot den här skisserade bakgrunden skall slutligen kort diskuteras, vilken relevans de

¹³ Däremot saknar begreppet långsiktig marginalkostnad mening då det gäller vägtjänsterna, eftersom dessa får ändrad kvalitet allteftersom produktionen ökar; en marginalkostnadskurva måste avse tjänster med fixerade egenskaper.

långsiktiga marginalkostnaderna för samhället — resp de långsiktiga merkostnaderna vid stegvis utbyggnad — kan ha för en effektivitetssinriktad prissättning. Den kortsiktiga marginalkostnaden påverkas av vägbyggnadskostnaderna endast indirekt, genom att dessa senare kostnader får betydelse för valet av vägstandard resp tidpunkten för övergång till ny utformning. Följande förhållanden råder mellan kortsiktig och långsiktig kostnad i olika fall:¹⁴

om vägstandarderna är effektivt anpassad, överensstämmer den kortsiktiga och den långsiktiga marginalkostnaden med varandra (utom i visst specialfall då kostnaderna inte är definierade)

om vägens standard är *högre* än som är motiverat från samhällsekonomisk effektivitetssynpunkt är den långsiktiga marginalkostnaden *högre* än den kortsiktiga

om standarden är *lägre* än den mest effektiva är den långsiktiga marginalkostnaden *lägre* än den kortsiktiga.

Om både investerings- och avgiftspolitik är effektivt utformade, anpassas avgifterna så, att trafikantens färdkostnader överensstämmer med såväl den långsiktiga som den kortsiktiga, samhällsekonomiska marginalkostnaden. Avgifterna svarar då mot de merkostnader, en transport förorsakar medtrafikanterna, andra enskilda och det allmänna, dvs kostnadskategorierna II—IV i kapitel 3. Huruvida en sådan investerings- och prispolitik leder till att vägghållarens fasta kostnader för vägen täcks genom avgiftsintäkter, beror på den rådande kostnadsstrukturen. I landsvägstrafiken, där de långsiktiga marginalkostnaderna troligen faller vid ökad trafikmängd, kan betydande finansiella underskott antas bli följden. I vissa tätorter — särskilt de större städernas centrala delar — kan marginalkostnadsprissättning å andra sidan antas ge finansiella överskott vid effektiv investeringspolitik för gatunätet. Som förut framhållits beträffande kapacitetsinvesteringar kan vid stegvis utbyggnad av vägstandarderna betydande variationer över tiden uppkomma i de effektiva avgifterna. Bidraget till

täckning av utbyggnadskostnaderna faller då till dominerande del på tiden närmast före investeringstidpunkterna. Med hänsyn till informationsproblem och avgiftstekniska lämplighetskäl kan dock starka skäl tänkas föreligga för viss utjämning över tiden och mellan vägsträckor (jfr avsnitten 6.4 och 9.4).

Om vägstandarderna inte är effektivt anpassad, leder en prissättning byggd på långsiktiga marginalkostnader till effektivitetsförluster. Som tidigare framhållits måste grundregeln i detta fall vara, att man skall göra det bästa möjliga av den situation som faktiskt uppkommit eller förväntas föreligga då den aktuella trafiken kommer till stånd. En effektiv prissättning måste därför grundas på de kortsiktiga marginalkostnaderna, vilka anger konsekvenserna av trafikanternas beslut i den rådande situationen.

Vid underdimensionerat gatunät skulle avgifter för vägutnyttjande, bestämda på grundval av långsiktig marginalkostnad, medföra oekonomisk trafikträngsel. Då det gäller landsvägstrafik med obetydliga trängselkostnader, kan prissättningsregeln ge helt orimliga resultat, om vägstandarderna är lägre än som motiveras av trafikefterfrågan. Antag exempelvis att en utbyggnad skulle ha sänkt trafikantkostnaderna kraftigt och att merkostnaderna av ökad trafik för vägghållaren vid den högre — och mest effektiva — vägstandarderna är mycket låga. Regeln kan då mycket väl föreskriva en *lägre* färdkostnad för trafikanten än de kostnader, han automatiskt bär själv. I stället för att betala avgifter, skulle trafikanterna alltså ersättas med ett visst belopp per resa för de "alltför höga" trafikantkostnaderna.¹⁵

¹⁴ För en mer utförlig genomgång av de tre följande fallen hänvisas till bilaga B.

¹⁵ Om vägnätets standard är *högre* än som är motiverat från effektivitetssynpunkt, blir följden av LMC-prissättning i stället en lägre utnyttjandegrad än den effektiva. Vilket av de två fallen, som oftast förekommer inom vägsektorn är svårt att bedöma. Det bör emellertid här understrykas, att en väg mycket väl kan vara "underdimensionerad" i den meningen att vägstandarderna är för låga, trots att kapacitetsutnyttjandet är lågt. Investeringar i höjd standard — och därmed också indirekt ökad

Detta något drastiska exempel är endast avsett att belysa det faktum, att de "långsiktiga" prissättningsregler, som föreslagits i olika utredningar, inte rimligen kan avse prissättning byggd på långsiktig marginalkostnad i samhällsekonomisk mening. Avsikten synes i stället vara, att avgifterna skall svara mot de merkostnader för det allmänna i samband med ökning av vägarnas kapacitet och standard, som i någon mening förorsakas av ökande trafikvolym. Inverkan på de samhällsekonomiska kostnaderna genom investeringarnas kvalitetskomponent kommer således inte med i kalkylen. De föreslagna reglerna framstår därför som intressanta från effektivitetssynpunkt, endast i de fall investeringarna huvudsakligen kan karaktäriseras som kapacitetsutbyggnad (jfr diskussionen rörande tjänster av given kvalitet i avsnitt 6.1). Det är också huvudsakligen i sådana termer reglerna motiveras i de norska utredningar, som skall diskuteras i nästa avsnitt. När det gäller investeringar, där inslaget av kvalitetsförbättringar för vägtjänsterna är betydande, leder en tillämpning av reglerna däremot ofrånkomligen såväl till ineffektivt utnyttjande av vägnätet som till samhällsekonomiskt ineffektiva investeringsbeslut hos dem som utnyttjar vägarna. Prissättning byggd på långsiktiga merkostnader för det allmänna torde där knappast kunna motiveras på något annat sätt än utifrån önskemål — grundade t ex på något slags rimlighetsöverväganden — att finansiera investeringsutgifterna med hjälp av vägavgifter. Till sådana aspekter finns anledning återkomma i de senare kapitlen rörande finansiell kostnadstäckning.

6.3 "Marginell väghållningskostnad"

I detta avsnitt skall diskuteras förslag till prissättningsprinciper, som förekommer i norska utredningar på området. Först ges ett kort referat av förslagen i O.C. Hiorths utredning "Kostnadsorienterte bilavgifter". Därefter diskuteras vilka förutsättningar, som krävs för att den där föreslagna metoden skall leda till avsett resultat. Slutligen ges några synpunkter på hur metoden, bl a då det gäller differentieringskrav, förhåller sig till de prissättningsprinciper som skisserades i kapitel 5.

I Hiorths studie diskuteras inledningsvis möjliga syften för vägtrafikbeskattningen.¹⁶ Därvid berörs allmänpolitiska krav på dels en rimlig avgiftsnivå för bilismen totalt sett, dels en rimlig fördelning av avgiftsbördan mellan olika fordonskategorier. Med den sk kostnadsansvarsprincipen avses enligt Hiorth, att biltrafiken bör svara för samhällets vägkostnader, samt att de enskilda fordonen bör belastas i förhållande till sina respektive andelar av vägkostnaderna. Rimlighetsbedömningar av detta slag behandlas emellertid inte närmare i Hiorths studie; de skall här diskuteras i nästa kapitel.

Hiorth hävdar å andra sidan, att "Vad som egentligen menas med kostnadsansvarsprincipen är emellertid oklart". Han efterlyser ett mer väldefinierat mål som utgångspunkt "för att besvara frågan om vilket avgiftssystem som är bäst". Det mål som därefter läggs till grund för analysen är *optimal transportfördelning*, dvs ett renodlat effektivitetsmål. Ett bilavgiftssystem avses därvid fylla två uppgifter:

- 1) Det skall bidra till att främja en lämplig fördelning av transporterna mellan bil och andra färdmedel
- 2) Det skall bidra till att främja en lämplig fördelning av biltransporterna mellan olika fordonstyper.

I utredningen framhålls, att de så preciserade effektivitetsmålen kan komma i kon-

¹⁶ Hiorth, sid 2-4.

kapacitet — kan vara samhällsekonomiskt motiverade, även om kapaciteten aldrig eller nästan aldrig är fullt utnyttjad. Det bör i detta sammanhang framhållas, att en prissättning byggd på långsiktig samhällsekonomisk marginalkostnad leder till större avgiftsintäkter för det allmänna än kortsiktig MC-prissättning, endast om vägstandarderna i allmänhet är högre än som är samhällsekonomiskt motiverat.

flikt med andra mål, t ex finansieringskrav som de förut skisserade. Avgiftssystemet måste då utformas som en kompromiss mellan olika inbördes motstridande mål. Hiorth väljer emellertid att ta målet optimal (eller effektiv) transportfördelning som enda utgångspunkt för sin analys.

Bilavgifter kan fungera som ett medel att nå effektiv transportfördelning, eftersom avgiftssystemet kan antas påverka vissa av de beslut, som ligger till grund för den faktiskt realiserade transportfördelningen. Hiorth framhåller, att vägavgifterna inte spelar någon *direkt* roll vid beslut om väginvesteringar och vägunderhåll. Avgörande för väginvesteringarna är i stället avvägningar mellan de kostnadsänkningar, trafikanterna kan uppnå vid en vägförbättring, och de kostnader åtgärderna innebär för vägväsendet. Det konstateras å andra sidan, att avgifterna *indirekt* kan få betydelse för väghållarens beslut, eftersom de påverkar den totala trafikmängden.¹⁷

Beslut om inköp av nya eller användning av existerande fordon fattas av de enskilda transportkonsumenterna. Samhället måste tillse, att dessa individuella beslut även leder till samhällsekonomisk effektivitet. Därför gäller det att vid utformningen av bilavgifterna tillse, att envar görs medveten om att det allmännas vägkostnader ökas, då vägnätet belastas med ett ytterligare fordon, och att beslut om att reducera belastningen leder till att vägväsendet sparar motsvarande vägkostnader. De mer- eller mindrekostnader, som vägväsendet åsamkas vid individuella ändringar i trafikmängden, kallar Hiorth "marginella väghållningskostnader". Han hävdar, att man genom att pålägga de olika transportalternativen avgifter, som motsvarar deras marginella väghållningskostnader, åstadkommer förutsättningar för uppnående av en samhällsekonomiskt effektiv transportfördelning:

"Principen kan konkretiseras genom att utgå från den situation vi har i dag med ett vägnät av given kvalitet och utsträckning (K_0) och en given trafikbelastning (T). Vi kan tänka oss detta vägnät och denna trafik-

belastning oförändrade under ett antal år framåt. Det ger upphov till en bestämd årlig väghållningskostnad (V_0). Som alternativ till denna situation kan vi tänka oss, att trafiken ökar till T_1 . Den nödvändiga kapaciteten för att bibehålla oförändrade körförhållanden är i så fall K_1 och de årliga väghållningskostnaderna ökar till V_1 . Differensen $V_1 - V_0$ är sammansatt av ökade underhållskostnader och årliga annuiteter av de investeringar, som är nödvändiga för att öka kapaciteten från K_0 till K_1 . De *marginella väghållningskostnaderna* blir:

$$V' = \frac{V_1 - V_0}{T_1 - T_0}$$

Denna storhet uttrycker vilka utgifter en trafikenhets genomsnittligt påför det allmänna genom att ansluta sig till den existerande trafiken, och vilka uppgifter den sparar för det allmänna genom att dra sig ur trafiken. Det är en avgift av ungefär denna storlek, som varje trafikenhets bör belastas med."¹⁸

Att tolka och värdera denna rekommendation vållar betydande svårigheter, främst beroende på att Hiorth inte explicit presenterar vilka förutsättningar, som ska vara uppfyllda för att metoden ska leda till de uppställda målen. Det saknas således en precisering av den utnyttjade modellen. Här ska göras ett försök att precisera förutsättningar, som kan sägas svara mot rekommendationen ovan. En uppsättning sådana förutsättningar är följande:

1. Storheterna T , V och K — dvs trafikmängd, väghållningskostnad och kapacitet — hänför sig till en viss vägsträcka, på vilken inga variationer i efterfrågan förekommer under året. Alternativt kan storheterna hänföra sig till hela vägnätet, om kostnads- och trafiksituationen är densamma på alla vägar och trafikökningen fördelar sig jämnt mellan vägnätets olika delar.
2. Om vid beräkning av trafikbelastningen T olika fordons vägutnyttjande vägts sam-

¹⁷ Hiorth, sid 6.

¹⁸ Hiorth, sid 8.

man till kapacitetsekvivalenta fordonskilometer — dvs med hänsyn till fordonens kapacitetsanspråk — ”förorsakar” varje sådan fordonskilometer lika stora vägunderhållskostnader. Om T i stället anger antalet från underhållssynpunkt ekvivalenta fordonskilometer, måste dessa ha samma ”kapacitetsbehov”.

3. Trafikantkostnaderna per resa är oberoende av trafikmängden upp till kapacitetsgränsen K , vilken är en fysiskt given absolut gräns för trafikvolymen.
4. Kapaciteten kan varieras kontinuerligt och är alltid effektivt anpassad till efterfrågan.
5. Väginvesteringarna påverkar inte trafikanternas fordonskostnader, tidsåtgång etc.
6. Den hypotetiska variationen, $T_1 - T_0$, är tillräckligt liten, för att kunna betraktas som marginell. Eller: de marginella kapacitetskostnaderna är konstanta.

Antagandena ovan ger en modell av den typ, som diskuterades i avsnitt 6.1 för produktion av tjänster med given kvalitet. Om dessa antaganden vore uppfyllda i vägsektorn, skulle den marginella väghållningskostnaden vara lika med den långsiktiga, samhällsekonomiska marginalkostnaden för produktion av vägtjänster med given kvalitet. Som visades i avsnitt 6.1 är denna kostnad i sin tur lika med det pris, som ger jämvikt vid effektivt anpassad kapacitet. Under dessa mycket speciella förutsättningar skulle således en avgift lika med den marginella väghållningskostnaden leda till ett effektivt utnyttjande av vägen resp vägnätet.

Hiorth påpekar, att den rekommenderade prissättningsprincipen skulle leda till en total avgiftsintäkt, ”som inte har något sammanhang med de totala väghållningskostnaderna.”¹⁹ Om den marginella väghållningskostnaden V' är stigande, leder principen till intäkter, som överstiger kostnaderna. Om V' är fallande, leder den till underskott.

Hiorth berör även i skilda sammanhang den bristande realismen hos förutsättningar, som ligger till grund för den ovan skisserade modellen. Antagandena 1–5 ovan torde

inte ens tillnärmelsevis vara uppfyllda i praktiken.²⁰ Prissättningsregler för vägtrafiken byggda på denna modell kan därför leda till betydande effektivitetsförluster. De problem som berörs i antagandena 1 och 2 diskuteras av Hiorth, och denna diskussion refereras kortfattat i det följande. Däremot finns, som tidigare framhållits, ingen explicit redogörelse för förutsättningarna i övrigt. Hiorth framhåller, att hans resonemang förutsätter att ”... vägnätets kvalitet i stort sett håller jämna steg med trafikvolymen. Kortfattat kan detta uttryckas som att körförhållandena, ..., i stort sett hålls konstanta över tiden”.²¹ Detta gäller visserligen, om antagandena 3–5 ovan är uppfyllda, men detta faktum synes mindre intressant med hänsyn till dessa antagandens bristande realism. Hiorths diskussion torde snarare syfta på en situation, där vägtjänsternas kvalitet beror av såväl kapacitetsutnyttjandet (vid given vägutformning) som väginvesteringarnas storlek och inriktning. Vaghållaren väljer att hålla en given vägtjänststandard med avseende på tidskostnader, olycksrisker etc, oavsett trafikefterfrågan.

Med denna senare tolkning blir beräkningsprincipen mycket svårtolkad. Vägtjänsternas kvalitet beror då bl a på trafikmängden, som i sin tur via trafikanternas resebeslut påverkas av de avgifter, man tillämpar. Varken trafikvolymen T_0 eller vägtjänststandarden är då fixerad, utan beror av det avgiftssystem, kalkylen avses leda fram till.

Trafikmängd och vägstandard betraktas som på något sätt bestämda i förväg — t ex utifrån förhållanden, som råder innan det rekommenderade avgiftssystemet införs. Även om sådana schabloner är möjliga att tillämpa, framstår resonemangen som mindre intressanta, om det är möjligt att genom väginvesteringarna åstadkomma väsentliga

¹⁹ Hiorth, sid 8. Jfr även avsnitt 6.1.

²⁰ Antagandet 6 har karaktären av definition, och saknar därför direkt intresse från denna synpunkt. Däremot får det givetvis betydelse, om kostnadsuppskattningarna i praktiken görs utifrån stora kapacitetsdifferenser.

²¹ Hiorth, sid 6.

kvalitetsförbättringar. Det är då i allmänhet inte förenligt med samhällsekonomisk effektivitet att välja vägtjänstskvalitet oberoende av trafikmängden. En prispolitik, utformad som om investeringarna följde detta mönster, är då inte heller effektiv från samhällsekonomisk synpunkt.²² Den följande diskussionen av "den norska prissättningsmetoden" kommer därför att inskränkas till fallet, där vägtjänsternas kvalitet betraktas som omöjlig att påverka (antagandena 3–5 antas vara uppfyllda). Beträffande det mer realistiska – och mer komplicerade – fallet, där väginvesteringarna utgör kombinerad produktion av kapacitet och kvalitet, hänvisas till den tidigare diskussionen i avsnitt 6.2. Här skall endast understrykas, att en prissättning, som beaktar endast vägutbyggnadens konsekvenser för det allmänna, och inte dess inverkan på trafikanternas färdkostnader, i allmänhet leder till ineffektiv resursanvändning.

Som framhållits ovan diskuterar Hiorth konsekvenserna för prissättningen av att antagandena 1 och 2 – beträffande trafikens homogenitet och frånvaron av kortsiktiga variationer i efterfrågan – inte är uppfyllda. Därvid anförs att det kan finnas skäl för att differentiera avgifterna åtminstone enligt följande grunder:

Efter *var* (på vilka delar av vägnätet) trafikökningen sker.

Efter *när* (under dygnet, veckan, året) trafikökningen sker.

Efter *vilka fordonsslag* (indelade efter biltyper, längd, bredd och vikt) som svarar för trafikökningen.

Dessa tre indelningsgrunder skall i det följande kommenteras i tur och ordning.

Av betydelse är självfallet om en trafikökning äger rum på vägar som förut varit hårt belastade, eller på vägar med ett betydande kapacitetsöverskott. Enligt Hiorths mening bör därför bilavgiften i princip differentieras *regionalt*, helst ända ned till varje särskild väg. Detta innebär, att något system med vägtullar skulle införas, vilket åtminstone på kort sikt är ogenomförbart. Man

kan då tvingas att använda en genomsnittlig marginell väghållningskostnad för ett helt lands vägnät. Hiorth finner i det sammanhanget anledning fråga sig, om i så fall överhuvudtaget något står att vinna vid en tillämpning av den föreslagna prissättningsprincipen. Om inte avgifterna differentieras rumsligt, uppnås inte någon möjlighet att med hjälp av priset dämpa trafiken på hårt utnyttjade vägar och att stimulera den på vägar med outnyttjad kapacitet. Emellertid framhålls, att kvar står möjligheten att vid en beräkning på genomsnittsbasis kunna åstadkomma en "riktig" avgiftsdifferentiering mellan olika fordonsslag. Det bör då observeras, att detta gäller endast under förutsättning att variationen mellan fordonsslag i de marginella vägkostnaderna är oberoende av vägtyp, något som normalt inte är fallet. Man får således även i denna dimension nöja sig med genomsnitt.

Avgiftssystemet bör likaledes i princip differentieras efter den *tidpunkt* då en transport företas. Om en trafikökning äger rum under perioder med lågtrafik, erfordras normalt inte någon kapacitetsutbyggnad alls för bibehållen standard. Motsatsen gäller om ökningen uppkommer under t ex rusningstider i en storstad. Hiorth är emellertid pessimistisk, när det gäller möjligheterna att praktiskt genomföra en sådan tidsmässig differentiering. Även i detta avseende kan det bli nödvändigt att nöja sig med genomsnittliga utbyggnadskostnader som grund för avgifterna. Fördelningen av biltransporterna över tiden kommer härigenom att bli ineffektiv – för litet trafik under lågtrafik och för mycket under högtrafik. Också transportfördelningen mellan bilar och andra transportmedel kan komma att förskjutas i ogynnsam riktning. Med tidsdifferentierade

²² Det bör också framhållas, att en entydig uppdelning av enskilda vägbyggnadsprojekt i en kapacitets- och en kvalitetsdel i allmänhet är utesluten. Även om de teoretiska resonemangen i den refererade utredningen möjligen kan tolkas i termer av sådan uppdelning, görs heller inga försök i denna riktning, när resonemangen tillämpas på faktiska kalkylsituationer.

avgifter skulle "många som i dag kör bil under de mest belastade timmarna komma att använda andra transportmedel".²³

De av Hiorth beskrivna problemen i samband med begränsade differentieringsmöjligheter är av samma slag som vid prissättning byggd på kortsiktig marginalkostnad (jfr diskussionen i avsnitt 9.4).

En differentiering av avgifter efter *fordonstyp* kan enligt Hiorth lämpligen ta som utgångspunkt en bestämning av samband dels mellan fordonets längd, bredd och hastighet, och dess anspråk på vägkapacitet, dels mellan fordonets vikt och dess inverkan på vägunderhållskostnaderna.

Beträffande den senare punkten gäller, att så länge inte vägarna tål obegränsade axeltryck, kommer underhållskostnaderna att stiga progressivt med den axeltrycksbelastning som vägarna utsätts för.²⁴ Det bör observeras, att ju starkare vägen är byggd, desto svagare blir kostnadsprogressionen. Beslut om att bygga starkare vägar framstår därigenom som ett alternativ till höga årliga underhållskostnader.

I samband med den första punkten ovan gäller det enligt Hiorths metod att belasta varje bilkilometer i enlighet med dess kapacitetskonsumtion. Därigenom måste fastläggas *ekvivalenstal* för hur stor kapacitet varje fordonstyp tar i anspråk. Därefter fastställs hur stora investeringskostnader i trafiken som anses svara mot varje ekvivalensenhet.

När det gäller formen för att ta ut de väghållningskostnader som man på ovan skisserat sätt kan räkna fram för olika fordons typer, hävdar Hiorth att enbart körlängdsberoende avgifter bör användas. Argumentationen kan sammanfattas på följande sätt:

Bilismens kostnader för det allmänna – och för andra enskilda än bilister – bestäms av utnyttjandet av vägnätet, inte av bilbeståndet. Om en del av skatten knyts till köp eller innehav av fordon, kommer bilägarna vid överväganden om att använda eller inte använda bil inte att ta tillräcklig hänsyn till konsekvenserna för det allmännas vägkostna-

der. Som ett tänkbart motargument anføres, att besluten om bilinnehav skulle bestämma biltrafikens volym, dvs att utnyttjandegraden skulle vara i stort sett oberoende av de körlängdsberoende avgifterna. Men även i detta ytterlighetsfall skulle enbart körlängdsberoende avgifter vara lika effektiva som ett blandat system. Det senare skulle aldrig ge några fördelar, däremot i allmänhet nackdelar, jämfört med ren kilometerbeskattning.

Slutsatsen är uppenbarligen riktig, förutsatt att avgiftssystemet fritt – dvs utan avgiftstekniska och fördelningspolitiska hänsyn – kan anpassas till de relevanta marginalkostnaderna.²⁵ Lika uppenbart är emellertid, att denna frihet inte existerar, vare sig prissättningen bygger på marginell väghållningskostnad eller kortsiktig marginalkostnad. Som framhållits i anslutning till diskussionen av "le tarif vert" i kapitel 5 kan fasta avgifter vara ett viktigt komplement till de rörliga, när det gäller att åstadkomma differentiering efter belastningsvariationer. Dessutom har de fasta avgifterna – just på grund av sina svagare allmänna styrningseffekter – ett värde, om man av andra skäl vill avvika från marginalkostnadspriser. Ett näraliggande exempel är förekomsten av olika slags finansieringskrav; som framhölls ovan ger Hiorths prissättningsmetod lika litet som en prissättning byggd på kortsiktig marginalkostnad några garantier för finansiell kostnadstäckning. I allmänhet är det lämpligt att ta ut avvikelser från marginalkostnad med hjälp av avgifter med svagaste möjliga styreffekt. Hiorth omnämner några av dessa problem, särskilt i anslutning till storstadsbilismen, och påpekar att de kan motivera fasta avgifter på köp eller innehav av fordon.

²³ Hiorth, sid 14.

²⁴ Jfr diskussionen beträffande underhållskostnader i kapitel 3.

²⁵ Dessutom förutsatt, att kostnader som följer av själva bilinnehavet, t ex för garage och parkeringsplatser, bärs av bilisterna själva.

6.4 Prissättning byggd på "utvecklingskostnader"

En grupp prissättningsregler, som diskuteras i olika utredningar, baseras på s k utvecklingskostnader ("development costs") för utbyggnad av trafikanläggningar.²⁶ Liksom i den av Hiorth föreslagna metoden är en grundtanke, att man utifrån dessa kostnader kan härleda avgifter för utnyttjande av anläggningarna, och att dessa avgifter är effektiva från resursanvändningssynpunkt.

Det finns flera varianter av begreppet utvecklingskostnad, men ett huvudsyfte med dess användning synes i samtliga fall vara att åstadkomma prisstabilitet över tiden. I Allaisrapporten definieras utvecklingskostnaden som kvoten mellan nuvärdet av de framtida kostnaderna för ny- och ombyggnad av trafikanläggningar och en vägd summa av trafikökningar under en serie framtida perioder.²⁷ I en annan variant används som nämnare en vägd summa av de framtida kapacitetstillskott, som kan hänföras till utbyggnaden.

Under mycket speciella förutsättningar kan en prissättning grundad på utvecklingskostnader leda till effektivt utnyttjande av trafikanläggningarna. Metoden är då identisk med den prissättning utifrån s k marginell väghållningskostnad, som diskuterades i förra avsnittet. Men som framhålls i Allaisrapporten är dessa antaganden – t ex rörande fixerad kvalitet och fritt varierbar kapacitet – inte uppfyllda när det gäller vägnätet. De förekommande argumenten för detta slags prissättning har att göra med andra mål för trafikpolitiken än ett effektivt utnyttjande av de existerande trafikanläggningarna. Tre skäl har framförts för att grunda prissättningen för t ex väg- och järnvägstjänster på utvecklingskostnader:

1. En prissättning byggd på utvecklingskostnader skulle innebära att krav på finansiell kostnadstäckning uppfylles, i varje fall i högre grad än vid kortsiktig marginalkostnadsprissättning.
2. En viss grad av prisstabilitet över tiden är nödvändig för att förbrukarna av väg-

tjänster skall kunna fatta rationella investeringsbeslut. Sådan stabilitet kan lämpligen åstadkommas genom en prissättning byggd på utvecklingskostnader.

3. Ökad trafikmängd motiverar en successiv utbyggnad av vägnätets kapacitet. För att trafikutvecklingen skall ge användbart informationsunderlag för sådan utbyggnad bör avgifterna även avspegla kostnaderna för vägbyggande.

Det förstnämnda argumentet förekommer bl a i Allaisrapporten: "Fördelen med utvecklingskostnadsmetoden, relativt ett system med prissättning utifrån kortsiktig marginalkostnad, är att den reducerar (det finansiella) underskottet. Samtidigt har den en relativ nackdel i och med att den förorsakar en viss störning av den effektiva resursanvändningen." Som tidigare framhållits är tesen om ett mindre underskott inte självklart riktig. Övergång från prissättning byggd på kortsiktig marginalkostnad till prissättning utifrån utvecklingskostnader innebär inte endast att man lägger till vissa kostnader för investeringar och för icke trafikmängdsberoende underhåll. Man drar samtidigt bort betydande kostnadsposter för trängsel- och andra interaktionseffekter. Förändringen går troligen i olika riktning för olika miljöer och olika tidsperioder, men totaleffekten är osäker till sin riktning.

Argumentet rörande prisstabilitet aktualiseras av de variationer över tiden i de kortsiktiga marginalkostnaderna, som uppkommer vid långsiktigt stigande efterfrågan och odelbara investeringsprojekt (jfr diskussionen i avsnitt 6.1). Över- eller underkapacitet kan också uppkomma som följd av felaktiga efterfrågeprognoser. Vissa argument

²⁶ Se t ex : Options in Transport Tariff Policy, sid 48–50.

Walters (1968), sid 112–115.

Boiteux, M: Peak-Load Pricing (1964), i Nelson, sid 70–72.

²⁷ Options in Transport Tariff Policy, sid 120. Sammanvägningen av trafikökningar under olika år föreslås i rapporten ske genom en diskontering till nuvärde av samma slag som för kostnaderna.

²⁸ Options in Transport Policy, sid 21.

för prissättning byggd på utvecklingskostnader i sådana situationer har framförts av Boiteux.²⁹

För att uppnå effektivt utnyttjande av existerande kapacitet är det nödvändigt att sätta priset lika med kortsiktig marginalkostnad med korrektion i förekommande fall för avvikelser mellan pris och marginalkostnad för alternativ eller komplement till tjänsterna ifråga. Men Boiteux hävdar, att inte endast utnyttjandet i en tidpunkt är av intresse; det kan tänkas vara viktigare att åstadkomma en effektiv anpassning över tiden. Här spelar förbrukarnas information om framtida priser en huvudroll, och stabila priser är då ett tänkbart hjälpmedel. Prisstabiliteten kan enligt Boiteux lämpligen uppnås genom att priset bestäms utifrån den kortsiktiga marginalkostnad, som skulle gälla om anläggningen hade optimal kapacitet: "dvs priser lika med utvecklingskostnaderna".

Boiteux förespråkar en prissättning på dessa grunder, om överkapacitet – och därmed "onormalt" låga priser vid prissättning enligt kortsiktig marginalkostnad – förväntas råda under en relativt kort period. Om nämligen de privata investeringar, som baseras på dessa låga avgifter, har längre varaktighet än överkapaciteten i transportsystemet, uppkommer överinvesteringar med åtföljande välfärdsförluster för samhället. Dessa investeringar kan gälla både transportmedel och sådana anläggningar, som i stor utsträckning utnyttjar transporttjänster. Ett motsvarande resonemang kan föras beträffande perioder med "onormalt höga", kortsiktiga marginalkostnader.

Problemet gäller här prissystemets uppgift som informationssystem i situationer, där köparna fattar beslut som rör produktion under flera perioder. Boiteux' resonemang bygger på förutsättningen, att sådana beslut helt grundas på förväntan om att de för tillfället rådande priserna skall bestå. Även om denna förutsättning om köparnas beteende vore uppfylld, skulle emellertid resonemanget ha betydande svagheter. Den svenska affärsverksutredningen har kritiserat detta på

följande sätt: "Mot det anförda resonemanget kan invändas, att det naturliga sättet att förena önskemålet om marginalkostnadsprissättning med önskemål om en över tiden stabil prisnivå vore att sätta priset i anslutning till förväntningsvärdet av framtida kortsiktiga marginalkostnader."³⁰ Denna berättigade invändning innebär, att priset i detta fall skall sättas utifrån kostnader, som normalt påverkas av framtida investeringsbeslut och därmed av investeringskostnader, men som inte överensstämmer med utvecklingskostnaderna. Vid kontinuerligt varierbar kapacitet och effektiv investeringspolitik överensstämmer de här aktuella, förväntade marginalkostnaderna däremot med den långsiktiga, samhällsekonomiska marginalkostnaden (jfr diskussionen rörande diagram 6:2 i avsnitt 6.1).

Huvudfrågan är emellertid, om en prisstabilisering över tiden, som medför effektivitetsförluster i vägutnyttjandet, är det bästa sättet att förbättra trafikanternas beslutsunderlag för investeringar. Det torde i många fall vara möjligt att kombinera över tiden varierande priser med information om de prognoser, som producenterna av väg- och järnvägstjänster gör beträffande kostnadernas och därmed avgifternas utveckling över tiden. Investeringsunderlaget skulle därigenom förbättras, kanske i lika hög grad som genom den prisstabilisering, som erbjuds av en prissättning byggd på förväntade, framtida marginalkostnader.

Om man inte tillåter priserna att variera över tiden med hänsyn till uppkommande bristsituationer, måste den otillräckliga kapaciteten ransoneras på något annat, vanligen mera kostsamt och godtyckligt sätt, t ex genom köer. Under perioder med överkapacitet kommer stabila priser i stället att leda till välfärdsförluster genom att kapaciteten

²⁹ Boiteux, M.: Peak-Load Pricing, sid 70 ff. Resonemanget illustreras för såväl fallet med planerad överkapacitet som situationer där överkapacitet uppkommit på grund av felaktiga prognoser.

³⁰ Ekonomi och konkurrens i affärsverken, Del II, SOU 1968:46, Bilaga 1, sid 26.

utnyttjas i mindre utsträckning, än som vore möjligt vid fluktuerande priser. Om informationsunderlaget inte kan förbättras med andra metoder, måste "informationsvärdet" av stabila priser vägas mot välfärdsförluster i utnyttjandet av de existerande anläggningarna.

Dessa invändningar mot prisstabilisering över tiden anförs även i Allaisrapporten. Då det gäller fallet att priserna höjs till en genomsnittlig nivå under perioder med utnyttjad kapacitet, kan enligt rapporten skälen för en sådan ordning vid ett första påseende förefalla övertygande. Man återger det av Boiteux anförda argumentet, att om priset sätts lika med kortsiktig marginalkostnad under perioder med överkapacitet, kan felaktiga investeringsbeslut komma att fattas. Ett exempel gäller företagslokalisering, som grundas på felaktiga förväntningar om att trängselavgifterna allt framgent skall fortfara att vara noll. I rapporten framhålls emellertid detta arguments begränsningar: "I de fall, där trängselavgiften noll kommer att bestå för längre tid än den ekonomiska livslängden hos nyttjarnas investeringar, finns det ingen anledning att påföra avgifter som kan förhindra ett bättre utnyttjande av den existerande infrastrukturen."³¹ Dessutom anförs, att man inte i första hand bör söka korrigera konsumenternas felaktiga prisförväntningar genom att på ett ekonomiskt sätt höja avgiften i syfte att nå prisstabilitet över tiden. Uppgiften är snarare att söka tillhandahålla bättre information om hur de framtida priserna kan komma att utvecklas än att hålla stabila priser.

I Allaisrapporten framhålls å andra sidan, att säkerhet mot framtida prisförändringar kan vara önskvärd för vissa förbrukare av tjänster inom transportsektorn, särskilt med hänsyn till långsiktiga investeringar i fordon, terminaler etc. Man pekar på möjligheten att dessa förbrukare ges "viss möjlighet att försäkra sig mot risker för prisförändringar genom att ingå prisöverenskommelser för en bestämd tidsperiod". Fördelen är inte endast att kunden garanteras ett bestämt pris, utan också att förhandsbeställning ger producen-

ten information om framtida förbrukning och kapacitetsanspråk. Möjligheten att arbeta med sådana långtidskontrakt har ingående behandlats av företrädare för den franska sk marginalkostnadsskolan i samband med prissättningen på elkraft. På elkraftområdet utnyttjas kontrakt för längre perioder i betydande utsträckning då det gäller större förbrukare. Samspelet mellan olika slags avgifter i detta sammanhang och anknypningen till valet av kapacitet har något berörts i kapitel 5, avsnitt 5.2. I de fall kontrakt sluts för så lång tid, att utrymme ges för anpassning av kapaciteten, får kalkylen för sådan anpassning — t ex utbyggnad — betydelse för det effektiva priset. Detta pris bestäms nämligen av det förväntade, framtida värdet av den kortsiktiga marginalkostnaden, som genom valet av utbyggnadstakt påverkas av investeringskostnaderna. Som tidigare framhållits kommer kortsiktig och långsiktig marginalkostnad att överensstämma, om utbyggnadstakten är effektivt anpassad.

Skälen för förhandsprissättning av denna typ kan tänkas vara starka på områden, där producenten tillhandahåller tjänster av fixerad kvalitet och alltid måste tillfredsställa den rådande efterfrågan. För att undvika att kapacitetsbrist uppkommer — eller att drastiska prishöjningar blir nödvändiga för att undvika detta — kan det vara angeläget att förbättra informationsunderlaget i fråga om framtida efterfrågan. Långtidskontrakt är ett tänkbart medel att åstadkomma detta, samtidigt som förbrukarna därigenom kan försäkra sig om att tjänsterna kommer att tillhandahållas.³² Detta skäl för en prissättning, som vid samordning med investeringspolitiken innefattar ett hänsynstagande till an-

³¹ Options i Transport Tariff Policy, sid 31.

³² Resonemanget är också tillämpligt på frågan om mer kortsiktig förhandsbeställning av tjänster. Ett exempel inom transportsektorn är det avgiftsproblem, som går under benämningen "passageraren till Calais", och som rör fastställandet av effektiva biljettpreiser på järnväg. Kombinationen av odelbarheter och osäkerhet om efterfrågan leder till relativt komplicerade kostnadsförhållanden. Se t ex Dessus, G.: Rate Fixing in Public Utilities, Nelson sid 42 ff.

läggningskostnader, kan även ha relevans för vissa delar av transportsektorn, t ex järnvägs- och flygtrafik. För sådan prispolitik bör emellertid utnyttjas avgiftstyper, vilka i minsta möjliga mån påverkar kapacitetsutnyttjandet i nuläget.

Vid en motsvarande bedömning för *vägsektorns* del — dvs av punkt 3 i den inledande uppräknings — är situationen emellertid i viktiga avseenden en annan. "Försäkrings- och informationsargumenten" för långtidskontrakt eller förhandsbeställning är här svagare, eftersom absoluta kapacitetsgränser endast undantagsvis uppnås, och marginalkostnaderna endast på en mindre del av vägnätet — vägar och gator i tätbefolkade områden — stiger snabbt med ökad trafikmängd. Avvikelse från prognostiserad trafikmängd medför följaktligen varken otillfredsställd efterfrågan eller behov av drastiska avgiftsändringar.

Det är med hänsyn till dessa förhållanden naturligt, att långtidskontrakt av det slag, som är diskuterats, inte förekommer då det gäller vägtjänster. Avgifterna är i allmänhet knutna antingen till det löpande utnyttjandet av vägarna eller till innehav av fordon under året. Detta slags avgifter påverkar trafikanternas användning av det existerande vägnätet, och avgiftsbestämningen bör bygga på de kostnader, denna väganvändning medför. Avvikelse från denna huvudregel kan dock tänkas vara motiverade:

dels om avgifterna för vägutnyttjande eller fordonsinnehav på grund av höga systemkostnader vid ändringar (för administration, information etc) fastläggs för en längre period,

dels om det befins lämpligt att som kompletterande styrmedel utnyttja avgifter — t ex acciser — vilka belastar fordonsägaren under en längre period beroende på att de knyts till investeringskostnaden.

I båda fallen förutsätts, att den aktuella perioden har sådan längd, att anpassning av vägkapaciteten är möjlig. Som förut fram-

hållits är i sådana fall det förväntade värdet av framtida, kortsiktiga marginalkostnader av betydelse för prisbestämningen. Via investeringskalkylerna för vägbyggande påverkas dessa kostnader av byggnadskostnaderna, men de motsvarar inte de sk utvecklingskostnaderna. Särskilt då det gäller väginvesteringar där inslaget av kvalitetsförbättring är betydande, kan skillnaden mellan de två kostnadsslagen vara mycket stor. Sambandet mellan prisbestämning och investeringspolitik vid denna typ av vägbyggande har kortfattat beskrivits i avsnitt 6.2.³³

Bilaccisen är en fast avgift, som i jämförelse med andra avgifter på området har mycket svag effekt på kapacitetsutnyttjandet i nuläget. Samtidigt har den viss betydelse för fordonsparkens storlek och därmed för efterfrågan på vägtjänster längre fram i tiden. Användningen av detta slags avgifter i ett prissystem för vägtjänster torde dock inte i högre grad kunna knytas till en styrning av trafikefterfrågan. På grund av sin relativt svaga styreffekt får de fasta avgifterna främst betraktas som ett medel att åstadkomma avgiftsintäkter från vissa kategorier av vägtrafik, i situationer då de enbart från styrpunkt motiverade avgifterna för vägutnyttjande av olika skäl betraktas som otillräckliga. Motiven bakom sådana krav beträffande avgiftsbeloppets storlek och fördelning skall diskuteras i nästa kapitel.

³³ Resonemangen i detta kapitel har genomgående byggt på den förutsättningen, att beslut om investeringar i trafikapparaten fattas utifrån avvägningar mellan å ena sidan investeringskostnaderna, å andra sidan uppskattningar av de kostnadsänkningar och övriga förbättringar, investeringen medför för trafikanterna, väghållaren osv. Vissa av de argument, som framförts mot marginalkostnadsprissättning, grundas på förutsättningen, att väginvesteringar i stället *framtingas* genom en efterfrågan från berörda intressenter, vilken manifesteras i krav på utbyggnad av vägnätet. Då dessa argument främst använts som stöd för krav på "full kostnads-täckning" i vägsektorn, tas de upp först i kapitel 7, avsnitt 7.1.

Valet av prissättningsprincip för vägtrafiken har i de tidigare kapitlen diskuterats med hänsyn till målet effektiv resursanvändning. Intresset har därvid av naturliga skäl främst knutits till konsekvenserna av de enskilda trafikanternas val i form av kostnader för samhället i övrigt (andra trafikanter inräknade). Det är genom sin inverkan på dessa individuella val — mellan transportmedel, mellan resvägar, mellan restider osv — som avgifterna kan påverka resursanvändningen i samhället. Effektivitetsresonemang av detta slag leder fram till prissättningsprinciper baserade på marginella kostnader. Avvikelserna från en prissättning i enlighet med marginella kostnader — avvikelser som förvisso kan bli betydande — motiveras i huvudsak av praktiska svårigheter eller kostnader för att genomföra en långtgående prisdifferentiering i tid och rum.

Det är emellertid också av stort ekonomisk-politiskt intresse, hur stora avgiftsintäkter för det allmänna, som uppkommer vid olika avgiftssystem. Frågan huruvida avgifterna räcker till för att täcka de utgifter eller kostnader, som utifrån någon bestämd beräkningsprincip kan hänföras till vägtrafiken, har vid flera tillfällen berörts i de tidigare kapitlen. I den första delen av föreliggande kapitel skall ett försök göras att belysa i vad mån och utifrån vilka motiv denna fråga betraktats som relevant av de refererade utredningarna.

Förekommande krav på s k full kostnads-

täckning avser i flertalet fall det allmännas utgifter, så som dessa beskrivits i kapitel 3. Kraven berör således alla de utgifter för stat och kommuner, vilka kan uppfattas som konsekvenser av att vägnätet tillhandahålls, byggs ut och belastas med den rådande trafiken. Krav på kostnadstäckning med denna begränsade omfattning kommer fortsättningsvis att benämnas *finansieringskrav*. I vissa utredningar har hävdats, att vägtrafikanterna genom avgifter dessutom skall täcka de kostnader, som i kapitel 3 hänfördes till kategori IV dvs externa vägtrafik-kostnader för bl a miljöpåverkan, som drabbar samhället i övrigt. För ett sådant mer omfattande kostnadstäckningskrav reserveras i det följande begreppet *kollektivt betalningsansvar*.

Avgörande för vilka poster, som skall omfattas av ett krav på full kostnadstäckning, är givetvis motiven för att kravet uppställs. Dessa motiv bestämmer också, på vilken nivå man väljer att lägga kraven; om de skall avse transportsektorn som helhet, varje trafikgren för sig, olika regioner var för sig eller enskilda trafikantgrupper inom en trafikgren. Om finansieringskrav läggs på detaljerad nivå, kan de lätt komma i konflikt med mål beträffande effektiv resursanvändning. Dessa problem kommer att beröras i senare delen av kapitlets första avsnitt.

Bland de motiv, som kan anföras för finansieringskrav i transportsektorn, intar de fördelningspolitiska en särställning. Hänsyns-

tagande till avgiftspolitikens inverkan på realinkomsternas och därmed konsumtionsmöjligheternas fördelning aktualiserar svåra avvägningsproblem. Vissa önskemål om fördelningsrättvisa kan tänkas motivera, att vägtrafikanterna åläggs ett kollektivt betalningsansvar för alla kostnader i samband med vägtrafiken, även om en sådan regel begränsar handlingsfriheten, när det gäller att åstadkomma en effektiv prisstyrning. Men även ett prissystem, där hänsyn tagits till sådana krav på kostnadstäckning, kan komma i konflikt med statsmakternas intentioner, när det gäller inkomstfördelningen mellan olika grupper av trafikanter. Fördelningsaspekterna på avgiftssystemet och olika slags avvägningsproblem i samband med dessa skall diskuteras i avsnitt 7.2.

Det ingår inte i utredningens uppdrag att göra fördelningspolitiska bedömningar av mer allmänpolitisk natur. Redovisningen får alltså inte uppfattas som ett uttryck för värderingar från utredningens sida i dessa avseenden, utan endast som en belysning av det faktum att utformningen av avgiftssystemet inom vägtrafiksektorn, liksom inom andra sektorer, påverkar realinkomsternas fördelning.

Kapitlets avslutande avsnitt innehåller en kort diskussion rörande olika slags kostnadsposter, som kan ha intresse vid bestämningen av ett kollektivt betalningsansvar för vägtrafiken. I samband med identifiering, kvantifiering och värdering i ekonomiska termer av poster, som kan ha betydelse för en bedömning av denna fråga, uppkommer ett antal problem, vilka skall behandlas i senare delen av detta betänkande (kapitel 10 och följande). Vissa hithörande frågor tas upp till en preliminär behandling i avsnitt 7.3, beroende på att de har betydelse för diskussionen i kapitel 9 av effektiva vägavgifter då ett kollektivt betalningsansvar utkrävs.

7.1 Finansieringskrav i olika utredningar

I svenska, norska och engelska utredningar på transportområdet spelar begreppet "kostnadsansvarighetsprincipen" relativt stor roll.

Innebörden av detta begrepp skall här kortfattat diskuteras, innan de olika utredningarnas resonemang kring finansieringskravets syfte och omfattning refereras.

Med "kostnadsansvarighetsprincipen" synes i vissa sammanhang avses ett finansieringskrav för en hel trafikgren; för vägtrafiken att det allmännas utgifter för vägnätet och trafiken på detta skall täckas genom avgifter från vägtrafikanterna.¹ Med denna innebörd är begreppet operationellt. Det betyder att man måste ta hänsyn till en budgetrestriktion, när man söker utforma ett avgiftssystem i syfte att uppfylla de transportpolitiska effektivitetsmålen.

Vid utformningen av de svenska trafikpolitiska riktlinjerna torde man i princip ha utgått från nyss angivna innebörd hos begreppet. Man synes emellertid här ha önskat gå ett steg längre såtillvida att det även förutsatts en fördelning av de skilda trafikgrenarnas finansiella kostnader på olika trafikantkategorier. I sistnämnda hänseende uttrycks ett liknande synsätt av flera utredningar, tex i Bilskatteutredningens betänkanden och i den engelska Road Track Costs. De norska s k Ström- och Killikommittéerna – som hade i uppdrag att undersöka, om den dåvarande norska bilbeskattningen uppvisade avvikelser från "kostnadsansvarsprincipen" – tolkade begreppet så, att inte bara biltrafiken som helhet utan varje enskild trafikant skulle bära sin del av det allmännas utgifter.

Om man på detta sätt tolkar kostnadsansvarighetsprincipen som en "fördelningsnyckel", förefaller det omöjligt att ge den en entydig innebörd. En mycket stor del av det allmännas utgifter och även andra kostnader i samband med vägtrafiken utgör gemensamma kostnader för olika fordonsslag och trafikantgrupper. Varje fördelning av "totalkostnader", inklusive sådana gemensamma kost-

¹ I olika EG-utredningar kallas detta slags finansieringskrav antingen "budgetjämvikt" eller "total kostnadstäckning", beroende på om investeringsutgifterna skall direktfinansieras genom avgifter eller periodiseras och amorteras över en längre period.

nader, måste bygga på försök till rimlighetsbedömningar.

Slutligen är det möjligt att tolka begreppet så, att varje trafikant skall stå för de kostnader för samhället, vilka är konsekvenser av hans individuella beslut. Denna strikt ekonomiska tolkning implicerar marginalkostnadsprissättning. I motsats till i föregående fall har kostnaderna för olika trafikantkategorier eller enskilda trafikanter här i princip en entydig innebörd, vilket naturligtvis inte hindrar att mätproblemen är mycket stora. Som tidigare framhållits, blir finansiella budgetkrav – tex för vägtrafiken som helhet – normalt inte uppfyllda vid en strikt tillämpning av principen i denna form.

Med hänsyn till den brist på entydighet, som utmärker begreppet "kostnadsansvar" i de refererade utredningarna, kommer detta begrepp inte vidare att användas här. Diskussionen förs i stället i termer av olika slags finansieringskrav eller på annat sätt specificerat, kollektivt betalningsansvar.

7.1.1 Motiv för finansiell kostnadstäckning

I flera av de genomgångna undersökningarna saknas explicita formuleringar av de mål för transportpolitiken, som ligger bakom kraven på "full kostnadstäckning". De mål som uttrycks rör effektiv resursanvändning, medan finansieringskravens existens bara konstateras som ett faktum. Ett slående exempel är den norska Killi-rapporten. I stället för att redovisa skälen bakom kravet på full kostnadstäckning, skjuter man där kravet åt sidan med motiveringen, att dess innebörd är så oklar att det är meningslöst att diskutera den. Man väljer i stället att söka konstruera ett avgiftssystem, som syftar enbart till effektiv uppdelning av transporterna mellan olika trafikgrenar. Uppgiften att företa justeringar, om det föreslagna systemet skulle komma i konflikt med fiskala eller fördelningspolitiska önskemål, överläts åt politiska organ.²

I rapporterna från den engelska Smeed-kommittén och den franska Lavalkommittén kommer inte något speciellt intresse till ut-

tryck för förhållandet mellan totala intäkter och kostnader. En del av de resonemang, som förs i den senare rapporten, tyder dock på att avgiftsfinansiering av både drifts- och anläggningskostnader eftersträvas, även när detta medför avsteg från den i rapporten formulerade marginalkostnadsprincipen.

Inte heller i Road Track Costs uttrycks något bestämt krav beträffande förhållandet mellan totala intäkter och kostnader. Där emot ligger implicit i utredningens uppläggning, att man anser budgetutfallet vara intressant. Man söker fördela "de totala kostnaderna" för det allmänna och i princip också för "befolkningen utanför vägsektorn" – dvs ett kollektivt betalningsansvar, som omfattar kostnadsgrupperna II och IV i kapitel 3 – mellan olika fordonskategorier. Dessutom görs en mängd jämförelser mellan olika kategoriindelningar av det allmännas intäkter och utgifter. Men eftersom det kollektiva betalningsansvaret inte närmare specificeras, saknas också diskussion av motiven för önskemål om sådan kostnadstäckning.

Av de refererade vägutredningarna är det endast Allaisrapporten och Walters' studie, som innehåller mer omfattande resonemang kring finansieringskravens innebörd.³ De olika motiven skall i det följande refereras i punktform och kortfattat kommenteras. Först skall emellertid de aktuella "målkonflikterna" skisseras, så som de framställs i Allaisrapporten.

Man utgår i rapporten från att det primära målet för transportpolitiken är att nå en samhällsekonomiskt effektiv nivå för transportproduktionen och en effektiv uppdelning av transporterna mellan de olika trafikgrenarna. Detta fordrar dels en prissättning, som ger ett effektivt utnyttjande av varje transportgrens fasta anläggningar, dels en investeringspolitik som utnyttjar samhällsekonomiskt relevanta investeringskriterier. Man understryker särskilt vikten av en cen-

² Instilling fra Samferdseldepartementets bilavgiftsutvalg 1963, avsnitt 2.

³ Options in Transport Tariff Policy, avsnitt 23.3 och Walters (1968), kapitel 4.

tralisering och samordning av investeringsbesluten i de olika transportgrenarna, med hänvisning till de ofta mycket starka kors-effekterna mellan dessa.

Inledningsvis förordas en prissättning av trafikanläggningarnas tjänster, vilken utgår från de kortsiktiga marginalkostnaderna för nyttjandet av dessa tjänster, inklusive trängselkostnader. Sådana från resursanvändnings-synpunkt effektiva avgifter skulle för vägsektorn innebära — om man inte tar hänsyn till olycks- och immissionskostnader — att avgifterna endast skall täcka de underhållskostnader, olika trafikanter förorsakar det allmänna, och i förekommande fall en trängselavgift. Upprepade gånger understryks att en sådan avgift måste vara den man skall eftersträva att i praktiken avkräva vägnyttjarna, om effektiv resursanvändning är målet för transportpolitiken.

Som framgått av en utförlig diskussion i kapitel 6 förekommer det på stora delar av vägnätet liksom i övriga transportanläggningar stordriftsfördelar i produktionen av dess tjänster. Kombinationen av en samhälls-ekonomiskt effektiv investeringspolitik och effektiva avgifter för utnyttjande av fasta anläggningar kan då leda till ett finansiellt underskott; det allmännas kostnader för anläggningarna blir större än avgiftsintäkterna från nyttjarna. Då förutsätts att det är omöjligt att vid sidan av nyttjandavgifterna avkräva trafikanterna sådana särskilda skatter, som inte på ett ineffektivt sätt begränsar användningen av trafikanläggningarna. Finansiella underskott av detta slag kan inte accepteras, menar man i Allaisrapporten. Även om höjning av avgifterna över marginalkostnaderna medför att vägtrafikanläggningarna inte utnyttjas effektivt, måste en sådan höjning företas, om underskott annars skulle uppkomma.

Man framhåller samtidigt, att det inte finns någon "ekonomiskt riktig" lösning av problemet att definiera det allmännas budget för trafikanläggningar. Man måste se till motiven för finansieringskravet: "Att definiera budgetbalansen är i stor utsträckning ett praktiskt, institutionellt och politiskt pro-

blem, ty de syften budgetbalansen är avsedd att tjäna är i sig praktiska, institutionella och politiska. Den rent ekonomiska aspekten på problemet består helt enkelt i att söka på bästa sätt undvika nackdelar som är förknippade med systemet med prissättning efter marginella kostnader och samtidigt minimera den störning av optimal resursallokering som kan bli följden av ett införande av budgetbalanskrav."⁴

De argument som i olika sammanhang anförts som stöd för krav på finansiell kostnadstäckning kan grovt indelas i fyra kategorier, nämligen sådana som har att göra med:

(1) statlig investeringspolitik, (2) privata investeringsbeslut, (3) decentralisering och intern effektivitet och (4) realinkomsternas fördelning.

Vi skall nedan kortfattat diskutera de olika argumenten:

1. Om det allmännas delbudget för trafikanläggningar — plus eventuella offentliga transporttjänster — är underbalanserad, måste underskottet täckas med allmänna skatter eller genom att ett begränsat upplåningsutrymme tas i anspråk. I vissa situationer anses det "politiskt omöjligt" att höja de allmänna inkomst- eller varuskatterna. Då andra lönsamma projekt konkurrerar om utrymmet i den allmänna budgeten, finns risk att transportsektorn blir underförsörjd med investeringsmedel.

Innebörden är således att samhälls-ekonomiskt lönsamma, offentliga projekt inte skulle kunna genomföras på grund av finansiella restriktioner. Detta skulle då otvivelaktigt motivera avgiftsuttag, där sådana är möjliga, även utöver vad som erfordras för effektivt utnyttjande av befintliga trafikanläggningar. Däremot implicerar det inte nödvändigtvis just "full kostnadstäckning". Man kan exempelvis tänka sig en *överbalansering* av transportsektorns delbudget med hänsyn till de lönsamma projekt på andra områden, som nämndes ovan. Detta såvida inte finansieringskravet anger en övre gräns för "poli-

⁴ Options in Transport Tariff Policy, s 83.

tiskt möjligt" avgiftsuttag på transportområdet, t ex beroende på sådana rättvis- eller fördelningsmål, som skall refereras under punkt 4 nedan.

Argument med i huvudsak ovanstående innebörd anförs i Allaisrapporten.⁵ Där anförs emellertid också andra skäl som rör investeringsproblemet och som synes peka i motsatt riktning när det gäller investeringsvolymen. De kriterier, som måste användas vid bedömning av t ex väginvesteringars samhällsekonomiska lönsamhet, innehåller uppskattningar av såväl kostnader som betalningsvilja och monetära intäkter, vilka ligger långt fram i tiden. Det skulle därför enligt rapporten finnas stort utrymme för subjektivitet i sådana bedömningar. Man menar att beslutsprocessen beträffande dessa investeringar lätt kan påverkas av politiska, sociala och institutionella faktorer. Det skulle då finnas stor risk för att nyttjarna av trafikanklägningarna, om de inte behövde stå för den totala kostnaden för deras utbyggnad, skulle komma att utgöra en stark påtryckningsgrupp och tvinga fram samhällsekonomiskt sett alltför stora investeringar. Detta i synnerhet som en ökning av kapaciteten bidrar till sänkta trängselavgifter.⁶ Argumentets relevans förefaller svår att avgöra. I den mån det är giltigt synes det emellertid snarast tala för en prissättning byggd på utbyggnadskostnader (jfr diskussionen i kapitel 6), förutsatt att avgifterna kan differentieras mellan olika projekts "intressenter".

2. Det finns risk för att ett system med marginalkostnadsbaserade avgifter medför, att nyttjarna av trafikanklägningar leds till felaktiga investeringsval, när de inte behöver stå för utbyggnadskostnaderna. Motsvarande resonemang torde kunna föras beträffande vissa privata investeringar i transportmedel.

I Allaisrapporten bygger man detta argument på resonemang av samma slag som det nyss förda. Myndigheterna har svårt att i praktiken göra korrekta samhällsekonomiska kalkyler. I stället försöker man – t ex som resultat av "påtryckningar" – att bygga bort

all trängsel. Om man lyckas härmed skulle följderna bli mycket låga avgifter. Företagen skulle i sin tur utgå från den låga avgiftsnivån i sina investeringskalkyler i förlitan på att nya offentliga investeringar skall hålla avgifterna på samma låga nivå även i framtiden. I denna form förefaller argumentet logiskt invändningsfritt; det är självklart att en felaktig investeringspolitik från offentliga myndigheters sida snedvrider resursanvändningen. Därav följer emellertid inte att nyttjarnas investeringsval blir felaktiga sett från samhällsekonomisk effektivitetssynpunkt *givet* den – visserligen felaktiga – statliga investeringspolitiken.

Även Walters diskuterar liknande argument i samband med företagens lokaliseringsval. Han framhåller bl a att även om man tillämpar samhällsekonomiskt relevanta investeringskriterier och en konsekvent prispolitik, kan det finnas risk för felaktiga, privata investeringsval. Delvis är det här fråga om möjligheterna att ge information om framtida avgifter (jfr diskussionen om stabila priser i avsnitt 6.4). För mycket stora investeringsprojekt tillkommer den komplikationen, att ett företag själv kan påverka betingelserna för offentliga investeringsbeslut, t ex i vägar. Antag att lokalisering av ett företag till en viss ort är samhällsekonomiskt olönsam, om hänsyn tas även till erforderliga väginvesteringar. Om företaget ändå byggt anläggningar på orten, kan väginvesteringarna bli samhällsekonomiskt lönsamma, eftersom företagets irreversibla investeringar då bortfaller ur kalkylen. Sådana speciella näringspolitiska problem kan dock lösas på annat sätt än genom trafikpolitiken, exempelvis genom tillståndskrav eller (som Walters föreslår) genom speciella lokaliseringssav-

⁵ Options in Transport Tariff Policy, s 72.

⁶ Allaisrapportens diskussion i denna fråga är på ett föga klagörande sätt kombinerad med en plädering för decentralisering av investeringsbeslut till trafikgrensnivå. Inte minst mot bakgrund av rapportens egen beskrivning av det inbördes beroendet mellan trafikgrenarna och med hänsyn till dess principiella resonemang i övrigt framstår argumenteringen på denna punkt som otillräckligt underbyggd.

gifter: "Men sådana skatter bör inte tillåtas inverka på *användningen* av vägen eller på andra marginella avvägningar."⁷

3. Finansiering med skattemedel av underskott, som uppkommer vid fallande kostnader — på grund av odelbarheter eller stordriftsfördelar — och marginalkostnadsprissättning, leder till sänkt intern effektivitet inom ifrågasatt offentliga företag eller verk. Krav beträffande kostnadstäckning — t ex för järnvägarna — skulle därför vara en förutsättning för decentralisering av beslut till sådana företag.

Detta argument, som anförs bl a i Allaisrapporten, saknar direkt betydelse för vägsektorn, där transporttjänsterna produceras av fristående, privata företag och enskilda trafikantgrupper. På grund av det inbördes beroendet mellan trafikgrenarna kan emellertid argumentet — om det är tillämpligt på järnvägarna — indirekt få betydelse för prissättningsproblemet i fråga om vägtjänster.

Finansieringskravet uppfattas här som ett medel för effektivitetskontroll, dvs närmast kontroll av att kostnaderna inte blir onödigt höga. För exempelvis järnvägarna skulle från effektivitetssynpunkt motiverade underskott på fasta anläggningar inte kunna skiljas från sådana underskott, som kan uppkomma vid ineffektiv eller felaktigt prissatt transporttjänstproduktion eller ineffektiv administration. Kontrollsvårigheterna antas medföra sådana interna effektivitetsförluster, som är större än vinsterna av marginalkostnadsprissättningens positiva styreffekter på resursanvändningen.

Det är svårt att bedöma styrkan hos detta argument för kostnadstäckning i offentlig verksamhet. Strikt tolkat innebär det ett ifrågasättande av möjligheterna att åstadkomma effektiv produktion i skattefinansierade verksamheter över huvud taget. Man kommer här in på en komplicerad problematik, som rör programbudgetering och lämpliga decentraliseringsformer i övrigt. Här skall endast framhållas, att argumentet rörande effektivitetskontroll knappast talar för finansieringskrav i vanlig mening. Snarare

synes det implicera *olika* krav beträffande kostnadstäckning för olika offentliga verksamheter, främst beroende på om man arbetar med stigande eller fallande kostnader vid utbyggnad och utnyttjande av fasta anläggningar.

4. Det är rimligt att trafikanterna står för alla de kostnader, som vägtrafiken åsamlar samhället i övrigt. Det allmännas utgifter och de externa kostnaderna bör vidare fördelas så rättvist som möjligt mellan olika trafikantgrupper.

Det rör sig här om en fördelningspolitisk värdering, där önskemål om en rimlig eller rättvis fördelning av konsumtionsmöjligheter mellan grupper med olika konsumtionsinriktning står i centrum. Om ett sådant krav på kostnadstäckning vore att betrakta som ett mål i sig, skulle det utgöra antingen en restriktion för avgiftssystemets konstruktion eller ett önskemål som kan vägas mot andra, t ex rörande effektiv uppdelning av trafiken. Konsekvenser av bindande finansieringskrav och av kollektivt betalningsansvar i övrigt skall diskuteras i kapitel 9. Kraven på kostnadstäckning torde emellertid i allmänhet få uppfattas som härledda från mer grundläggande fördelningsmål.⁸ Därför aktualiseras frågan, om dessa mål kan nås mer effektivt med andra omfördelningsåtgärder än genom anpassning av trafikavgifterna. Som tidigare framhållits är det mycket svårt att dela upp fasta kostnader för väghållningen mellan olika trafikantgrupper. Försök att genomföra en sådan uppdelning med hjälp av något slags genomsnittskostnader för olika trafikantgrupper kan dessutom i vissa fall motverka andra fördelningspolitiska åtgärder. Mest påtaglig är konflikten mellan gällande regionalpolitiska mål och krav på regional kostnadstäckning för vägnätet.

Då fördelningsöverväganden måste få cen-

⁷ Walters (1968), s 102.

⁸ Exempelvis önskemål om att utjämna konsumtionsmöjligheterna eller åstadkomma fördelningsrättvisa i någon mening mellan grupper med olika inkomstnivå eller olika konsumtionsinriktning.

tral betydelse i samband med bestämning av finansieringskrav eller kollektivt betalningsansvar för vägtrafiken, är det angeläget att mer utförligt diskutera konsekvenserna för den reala inkomstfördelningen av olika pris-sättningsmetoder. En sådan diskussion förs i avsnitt 7.2. Dessförinnan skall emellertid be-röras några alternativa utformningar av finansieringskraven i vad avser omfånget hos den sektor, för vilken krav ställs om balans mellan intäkter och kostnader.

7.1.2 Finansieringskrav på olika nivåer

Krav på full kostnadstäckning för olika delar av transportsektorn torde innebära, att en stor del av trafikaneläggningarnas tjänster till-handahålls till priser över marginalkostnader-na. Trafikanterna får m a o betala mer för dessa tjänster än vad som svarar mot de kostnadsmässiga konsekvenserna av deras in-dividuedla transportbeslut. Denna tendens bestäms främst av att kostnadsstrukturen och efterfrågans variationer gör överkapacitet närmast ofrånkomlig då det gäller t ex landsvägs- och järnvägstrafik. (Jfr diskussionen i kapitel 6.) Detta hindrar inte, att en motsatt tendens kan uppkomma i de trafik-miljöer och vid de tider, då trängsel och andra externa effekter föreligger i betydande omfattning.

Krav beträffande finansiell kostnadstäckning och i än högre grad utkrävande av ett kollektivt betalningsansvar kan förefalla när-mast oförenliga med de tidigare uppställda effektivitetsmålen, vilka innebär krav på marginalkostnadsprissättning. Det bör dock framhållas, att målkonflikterna under vissa förutsättningar kan vara av ganska måttlig storleksordning. I detta avsnitt skall kon-sekvenserna för avgiftssystemet av på olika sätt formulerade finansieringskrav kortfattat kommenteras; en mer utförlig, analytisk be-handling följer i kapitel 9.

Vid granskningen av de motiv, som an-förts för krav på full kostnadstäckning, an-togs kravet gälla varje trafikgren som helhet. Finansieringskrav på såväl högre som lägre "nivå" — dvs såväl för flera trafikgrenar

tillsammansagna som för enskilda delar av en trafikgren — har emellertid aktualiserats i olika utredningar. Valet av nivå har stor betydelse när det gäller handlingsfriheten vid utformning av ett effektivitetsinriktat av-giftssystem.

Som tidigare framhållits anges i de flesta utredningar på området inverkan på trans-porternas *uppdelning* mellan trafikgrenar som det främsta syftet med avgiftssätt-ningen. Denna inriktning torde motiveras av att den totala transportvolymen av dessa utredningar betraktas som relativt okänslig för trafikavgifternas höjd.⁹ Följden blir att prisrelationerna eller prisskillnaden mellan olika delmarknader, snarare än trafikavgifter-nas absoluta nivå, antas få betydelse för systemets effektivitet. Finansieringskrav kan då uppfyllas utan större effektivitetsförluster på resursanvändningssidan, förutsatt att kra-ven lagts "på tillräckligt hög nivå". Härmed avses framförallt, att finansiell kostnadstäck-ning inte krävs för enskilda trafik-kategorier, t ex lastbilstrafik i Norrland eller arbetsresor i storstäderna.

Följande resonemang i Allaisrapporten be-lyser nivåvalets betydelse från effektivitets-synpunkt: "Den totala transportefterfrågans priselasticitet är relativt svag på kort och medellång sikt (märk väl om man betraktar alla transportmedel). Elasticiteterna är mycket högre inom transportsektorn. Följ-aktligen är det vanligen långt viktigare att försäkra sig om optimala prisrelationer inom transportsektorn än det är att åstadkomma ett 'optimum' som nödvändigtvis bara kan bli ett näst bästa med hänsyn till andra sektorer i ekonomin."¹⁰

⁹ Här föreligger dock osäkerhet om inverkan på lång sikt på hushållens och företagens lokalisering-sval. Denna fråga torde behöva studeras närmare i samband med andra problem rörande transport-efterfrågan.

¹⁰ Options in Transport Tariff Policy, s 66. Formuleringen beträffande "näst bästa optimum" avser dominansen för olika former av monopolis-tisk prissättning i den privata sektorn av ekonomin. Sådana imperfektioner motiverar — förutsatt att de betraktas som obotliga — att priserna för vägtjän-ster avviker från de marginella kostnaderna räknade utifrån marknadspriser (jfr avsnitt 9.2).

I rapporten förordas alltså marginalkostnadsbaserade prisrelationer mellan olika alternativ inom transportsektorn. Däremot betraktas den genomsnittliga prisenivån för transporttjänster, jämfört med andra varor och tjänster, som mindre betydelsefull från resursanvändningssynpunkt. Som illustration till här anförda synpunkter skall några jämförelser göras mellan tre enkla alternativ för ett finansieringskravs "nivå".

Ett tänkbart ytterlighetsfall uppkommer, om man inom exempelvis vägsektorn söker uppfylla särskilda finansieringskrav för olika vägsträckor, inom olika tätorter etc. Ett enhetligt pris för vägutnyttjande (lika för tätort och glesbygd) medför tendenser till trängsel i storstadstrafik, underutnyttjande av vägar i glesbygd. Orsaken är att odelbarheter och avtagande styckkostnader (s k stordriftsfördelar) i allmänhet ger väsentligt större utslag i det senare fallet. Den lägre utnyttjandegraden medför också, att vägbyggnads- och underhållskostnaderna utslag-na per fordon eller fordonskilometer blir jämförelsevis höga i glesbygd. En geografisk differentiering med hänsyn till dessa kostnaders fördelning kan därför leda till "snevridning" av väganvändningen. Effekterna på resursanvändningen kan i viss mån begränsas, om det är möjligt att differentiera avgifterna i tiden med hänsyn till variationer i fråga om marginell kostnad.

På lång sikt kan de nämnda effekterna på vägnätets utnyttjande delvis avspegla lokaliseringseffekter, som medför att den sammanlagda trafikvolymen blir alltför stor i en del tätorter, alltför liten på landsbygden, sett från effektivitetssynpunkt. Den viktigaste faktorn torde dock vara trafikens uppdelning mellan transportmedel. Då ett kostnadstäckningskrav läggs även på den spårbundna trafiken, tenderar bilismens andel av trafiken att bli alltför stor i storstäderna. Denna tendens är påtaglig – i varje fall i rusningstid – redan vid lika avgifter för tätorter och glesbygd. En geografisk differentiering utifrån drifts-, underhålls- och anläggningskostnadernas fördelning torde innebära, att tendensen förstärks. När det gäller glesbygd är det osäkert,

i vilken riktning trafikfördelningen skulle påverkas. Här skulle troligen såväl väg- som järnvägsavgifter höjas kraftigt, jämfört med fallet med enhetliga taxor.

Det förefaller alltså sannolikt, att en geografisk uppdelning av finansieringskravet, baserad på de fasta kostnadernas fördelning, skulle leda till övervägande negativa effekter på resursanvändningens effektivitet. Som tidigare framhållits är det i detta fall också – mot bakgrund av rådande lokaliseringspolitiska strävanden – tvivelaktigt om fördelningsskäl talar för sådan differentiering.

Ett andra alternativ är att lägga finansieringskravet på varje trafikgren för sig, medan inom trafikgrenarna fördelningen mellan trafikant- eller fordonskategorier kan göras utan särskilda restriktioner. Då förbättras förutsättningarna för en effektivitetsinriktad prissättning, jämfört med det tidigare fallet. Det bör emellertid framhållas, att prisrelationerna inom respektive trafikgren ofta torde vara jämförelsevis ointressanta från resursstyrningssynpunkt. Viktiga undantag finns givetvis; särskilt kan val mellan alternativa resvägar eller restider vara priskänsliga.

Slutligen kan man tänka sig att låta finansieringskravet gälla transportsektorn som helhet. Detta innebär, att man skaffar sig möjligheter att uppnå från effektivitetssynpunkt riktiga prisrelationer inte endast inom exempelvis vägsektorn utan även mellan de olika trafikgrenarna. Om man syftar till att uppnå samhällsekonomisk effektivitet, kan detta nivåval för finansieringskravet innebära exempelvis att finansiella överskott uttas i vägsektorn för att täcka finansiella underskott i järnvägstrafiken.

De nyss redovisade illustrationerna stöder den preliminära slutsatsen, att möjligheterna att genom avgiftspolitiken bidra till en effektiv resursanvändning ökar, ju mer aggregerad nivå man väljer för finansieringskraven. Även om en övergång till prissättning, baserad på de kortsiktiga marginalkostnaderna, kan ge vissa effektivitetsvinster även vid bibehållande av ett krav på full kostnadstäckning för varje enskild trafikgren, kan ytterligare vinster stå att vinna vid en förläggning av kravet

till flera trafikgrenar gemensamt eller till transportsektorn som helhet.

Då ett effektivitetsinriktat prissystem skall anpassas till finansieringskrav på aggregerad nivå är en huvudprincip, att avvikelserna från marginalkostnadspriser skall förläggas i första hand till sådana tjänster, där efterfrågan bedöms vara relativt okänslig för prisändringar. En sådan prispolitik kräver viss samordning mellan olika trafikgrenar vid bestämning av avgifterna för trafikaneläggningarnas tjänster.

Prissättningsproblemen i samband med olika slags finansieringskrav eller kollektivt betalningsansvar i annan form skall behandlas mer utförligt i kapitel 9. Att frågan om "nivåvalet" berörs redan här beror på att de argument för kostnadstäckning, som nyss refererats, synes hänföra sig till finansieringskrav på olika nivåer. Resonemangen om statlig investeringsfinansiering synes närmast implicera finansiell kostnadstäckning för transportsektorn som helhet. Önskemålen beträffande kostnadskontroll leder till finansieringskrav på trafikgrensnivå. Båda dessa argument innebär alltså restriktioner av den typ, som diskuterats ovan.

När det gäller de inkomstfördelningsargument, som refererades under punkt 4 i avsnitt 7.1.1, är situationen avsevärt mer komplicerad. I ytterlighetsfallet, där varje trafikant avses bära sin – utifrån något slags genomsnittskostnadsbegrepp definierade – del av de totala kostnaderna, uppkommer rimligen mycket svåra konflikter med principerna för effektiv avgiftspolitik. Om det individuella finansieringskravet utgör en absolut restriktion, blir prissättningen uteslutande en fråga om fördelningspolitik. I andra fall måste valet göras utifrån en avvägning mellan fördelnings- och resursanvändningsmål för avgiftssättningen.

Inkomstfördelningsaspekterna på olika finansieringskrav berörs i avsnitt 7.2. Det kan emellertid vara lämpligt att redan här något kommentera det fördelningspolitiska resonemang, som i Allaisrapporten anförts som stöd för att lägga finansieringskrav på varje trafikgren för sig. I rapporten hävdas,

att rättviseskäl talar för en sådan ordning: "Om rättvisepincipen accepteras för transportsektorn som helhet, kan den logiskt utsträckas även till var och en av trafikgrenarna".¹¹

Detta rättviseargument framstår som föga meningsfullt, om det inte drivs ytterligare ett steg och används som stöd för särskilda finansieringskrav i olika regioner eller rentav för varje särskilt vägvagnsnitt. Frågan om fördelningsrättvisa på transportområdet är emellertid avhängig av hur fördelningen av inkomster i andra sektorer av ekonomin bestäms. När det gäller transportområdet kan man ha anledning att intressera sig inte endast för fördelningen mellan trafikanter som utnyttjar olika färdmedel och mellan olika slags vägtrafik. Det kan vara nödvändigt att beakta även avgifternas betydelse för fördelningen mellan trafikanter från olika inkomstklasser och från olika delar av landet.

Betydelsen av regionalpolitiska hänsyn diskuteras i annat sammanhang i Allaisrapporten: "Införande av krav på budgetbalans skulle i dessa fall medföra både slöseri med ekonomiska resurser – eftersom de resulterande avgifterna skulle förhindra att trafikaneläggningarna utnyttjades effektivt – och en finansieringsbörda, som utan tvivel skulle bli för tung, för invånarna i ifrågavarande regioner".¹²

Valet av nivå för finansieringskravet med hänsyn till fördelningsmotivet betingas av beslutsfattarens värderingar. Att i detta sammanhang anföras allmängiltiga, logiska grunder för en viss ordning måste betraktas som omöjligt.

7.2 Fördelningsaspekter

När avgifterna för vägtjänster i kapitlen 5 och 6 diskuterades som tänkbara medel att påverka resursanvändningen, fördes resonemangen "utifrån ren effektivitetssynpunkt".

¹¹ Options in Transport Tariff Policy, s 36.

¹² Options in Transport Tariff Policy, s 71, not 3.

Därmed avses, att ingen hänsyn togs till fördelningen av de fördelar (den betalningsvilja) och av de kostnader, som exempelvis en omläggning av prissystemet skulle innebära. Som en utgångspunkt för värdering av statliga åtgärder på produktionssidan är sådan "neutralitet" inte ovanlig. Ett klassiskt exempel återfinns i den amerikanska Flood Control Act från 1936. Enligt denna skall de projekt genomföras (inom ramen för tillgängliga, finansiella resurser), för vilka: "nyttan, vem eller vilka den än må tillfalla, överstiger de beräknade kostnaderna".¹³

En motsvarande utgångspunkt har valts för prioriteringskalkylerna i den svenska vägplaneringen: "Det synes . . . vara allmänt accepterat att i normalfallet inte beakta inkomstfördelningseffekter utan helt enkelt värdera samhällets samlade konsumtion."¹⁴

Givetvis kan statliga produktionsbeslut påverka olika gruppers välfärd mycket ojämnt. Likaså får prisrelationerna, t ex inom transportsektorn, ofta påtagliga fördelningseffekter. Eftersom rimligen realinkomstens – eller välfärdens – fördelning lika väl som dess nivå har betydelse, kan man vid en totalbedömning helt bortse från avgiftssystemets fördelningseffekter endast under mycket speciella förutsättningar. Dessa förutsättningar gäller framförallt de tillgängliga metoderna att åstadkomma inkomstöverföringar.

Genom att med olika skatter och avgifter minska hushållens och företagens disponibla realinkomst friställer man resurser för:

- (a) transfereringar, som möjliggör ökad privat konsumtion för t ex barnfamiljer och pensionärer,
- (b) offentliga utgifter för renodlat kollektiva nyttigheter, t ex försvar och rättsväsen,
- (c) offentlig finansiering, helt eller delvis, av andra varor och tjänster, för vilka man av olika skäl vill hålla låga priser (sjukvård, utbildning, vissa transporter osv).

Om effektivitets- och fördelningspolitik skall kunna behandlas var för sig – och exempelvis avgiftspolitikerna på vägområdet ses uteslutande från resursanvändningssynpunkt – ställs främst krav på de tillgängliga

skatteformerna. Det krävs tillgång till metoder för inkomstomfördelning som har egenskapen att omfördelningens storlek inte kan påverkas av den enskilde individen själv genom de konsumtionsval han träffar. Exempel på sådana metoder är per capita-skatter och pensioner. Det synes emellertid allmänt accepterat att sådana metoder är otillräckliga för att tillgodose förekommande inkomstfördelningsmål. Den alldeles övervägande delen av alla inkomstomfördelningar sker med hjälp av andra skattetyper som saknar den nyssnämnda egenskapen.¹⁵

De dominerande instrumenten för inkomstöverföringar till det allmänna är allmänna varuskatter (omsättnings- och mervärdeskatt) samt inkomstskatter. Dessa skatter kan sägas besitta en relativt hög grad av neutralitet i förhållande till resursanvändningen. De ändrar inte direkt prisrelationerna mellan olika slags varukonsumtion. Där emot ändrar de prisrelationen mellan varukonsumtion och fritid. Marginalskatteeffekten innebär att det enskilda hushållet för varje enhets ökning av konsumtionsmöjligheterna måste avstå från mer fritid än vad som svarar mot den ökade arbetstidsåtgång i produktionen, konsumtionsökningen förorsakar. Detta kan ha viss betydelse för hushållens val av arbete och arbetstid.

Även om inkomst-, omsättnings- och mervärdeskatter kan sägas ha svagare styreffekt än olika slags punktskatter, är de således inte helt neutrala gentemot resursanvändningen i samhället. Redan av detta skäl kan målkonflikter uppkomma mellan effektivitets- och fördelningsmål. Realinkomsternas fördelning kommer därför normalt att avvika från den i och för sig mest önskvärda, sett utifrån beslutsfattarnas värderingar. Intäkter och kostnader av olika åtgärder – exempelvis på det trafikpolitiska området – bör då värderas olika, beroende på vilka grupper, de

¹³ Flood Control Act of 1936. (49 Stat 1570).

¹⁴ Vägplan 1970 SOU 1969:56, s 98. Avgränsningen baseras i vägplanen på antagandet, att möjligheter till kompensationer föreligger vid sidan av avgiftssystemet (jfr diskussionen i avsnitt 7.2.1).

¹⁵ Jfr avsnitt 5.6.

tillfaller respektive drabbar.

En annan i föreliggande fall kanske mer besvärande egenskap hos de allmänna skatteformerna är, att de utgör tämligen trubbiga verktyg för inkomstomfördelning. De möjliggör omfördelningar mellan personer eller hushåll med olika inkomstnivå eller olika total konsumtion. I kombination med de ovan nämnda direkta bidragen ger de också möjligheter till omfördelningar med hänsyn till ålder, barnantal, bostadsort och vissa andra faktorer, som, i varje fall på kort sikt, kan betraktas som oberoende av hushållens ekonomiska beslut. Däremot är det inte möjligt att utnyttja de nämnda skatte- och bidragsformerna för omfördelning mellan grupper med olika konsumtionsmönster. I de fall prissättning utifrån marginella kostnader medför finansiella över- eller underskott, kan därför konflikter föreligga mellan effektivitets- och fördelningsmål. Då förutsatts att det betraktas som önskvärt från fördelnings- synpunkt, att kostnaderna för stora, statliga resursinsatser, vilka huvudsakligen gynnar bestämda grupper i samhället, också främst bör belasta dessa grupper.

I syfte att förenkla den följande framställningen kan det vara lämpligt att beskriva fördelningsproblemet i två steg. I det följande diskuteras således först ett trafikledsprojekt under det antagandet, att realinkomsternas fördelning i utgångsläget mellan berörda grupper betraktas som önskvärd. Frågan uppkommer då efter vilka normer man kan värdera möjliga inkomstökningar totalt i samhället. En tänkbar norm, som i den ekonomiska sk välfärdsteorin går under benämningen pareto-kriteriet, kan utgöra en lämplig utgångspunkt för en diskussion av krav på kompensationer av olika slag, tex formulerade som "full kostnadstäckning". Pareto-kriteriet säger att en åtgärd alltid bör genomföras, om den medför förbättringar för någon eller några individer utan att andra försätts i en försämrad situation.

I det andra steget diskuteras de trafikpolitiska åtgärdernas samband med allmänna fördelningsmål. Trafikinvesteringar och ändringar i avgiftssystemet får antas ha fördel-

ningseffekter, såväl mellan inkomstklasser som regionalt. Frågan gäller då i vad mån önskemål beträffande inkomstutjämning eller regional utjämning bör påverka utformningen av ett avgiftssystem för vägsektorn. Problemet illustreras med några exempel på tänkbara fördelningseffekter vid omläggningar av det nuvarande avgiftssystemet. Det bör understrykas att resonemangen här är mycket preliminära; en mer utförlig behandling måste byggas på ett konkret dataunderlag rörande fördelningseffekter, hämtat bl a från efterfrågestudier.

7.2.1 Kompensationer och finansieringskrav

Avgiftspolitikerna på trafikområdet har i de föregående kapitlen främst betraktats som en fråga om prissättning för utnyttjande av trafikanläggningar. Prissättningens främsta syfte har förutsatts vara att styra detta utnyttjande mot effektivitet, sett från samhällsekonomisk synpunkt. Planeringen av utbyggnad och underhåll av trafikanläggningarna har då antagits ske utifrån särskilda kalkyler (jfr kapitel 6). Prissättningsreglerna har formulerats utan hänsyn till hur dessa senare åtgärder finansieras. De problem, som kan vara förbundna med en sådan uppläggning, skall här illustreras utifrån ett enkelt exempel.

Antag att ett vägbyggnadsprojekt övervägs, som innebär öppnande av en ny vägförbindelse.¹⁶ Projektet förorsakar stora fasta anläggningskostnader, medan de rörliga, trafikvolymberoende kostnaderna är mycket låga, då vägen väl byggts. Dessa rörliga kostnader illustreras av marginalkostnadskurvan SMC i diagram 7:1. Denna kurva antas ange korrekta alternativkostnader. Den årliga efterfrågan på utnyttjande av vägen beror på den avgift - tex per fordonskilometer - som uttas. Sambandet framgår av efterfrågekurvan D i diagrammet för det fall inga

¹⁶ Resonemanget kan också tänkas avse vägtjänstproduktionen totalt, även om mängd- och kostnadsbegreppen då är omöjliga att klart specificera.

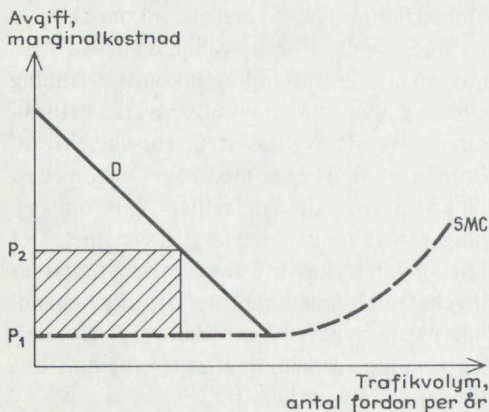


Diagram 7:1

andra extra avgifter än de direkt volymberoende påläggs utnyttjarna.

De rörliga kostnaderna mäts av ytan under SMC-kurvan. Antag till en början, att de fasta kostnaderna, räknade per år, endast motsvarar den streckade ytan i diagrammet. Det är då uppenbart, att projektet bör genomföras; det kan vid priset P_2 ge väghållaren full kostnadstäckning och samtidigt ge ett betydande konsumentöverskott (den övre triangeln).¹⁷ Det är emellertid också klart, att priset P_2 inte är det bästa, sett från synpunkten av ett effektivt utnyttjande av vägen. För sådan effektivitet krävs priset P_1 (=SMC), vilket i det valda exemplet inte ger väghållaren något bidrag till täckning av de fasta kostnaderna. Om marginalkostnaden stiger, tex beroende av trängsel- eller andra interaktionseffekter, erhålls visst täckningsbidrag. Det här diskuterade dilemmat kvarstår emellertid så länge detta bidrag är otillräckligt för att täcka alla fasta kostnader för vägförbindelsen.

På något sätt måste de fasta kostnaderna täckas, och här föreligger i allmänhet ett fördelningspolitiskt problem. Antag att man väljer en finansiering med allmänna skattemedel. Efterfrågan på de aktuella vägtjänsterna lämnas då i huvudsak opåverkad, och effektiviteten i fråga om utnyttjande störs inte. Å andra sidan uppkommer en inkomstöverföring; projektet bekostas i stor utsträckning av andra än dem, som drar nytta av det. Det faktum, att den totala betalnings-

viljan överstiger kostnaderna, ger därmed inte längre en självklar motivering för projektets genomförande. Många tvingas betala utan att ha intresse av projektet.¹⁸ En minst lika stor, ytterligare betalningsvilja förefinns visserligen hos de närmast berörda trafikanterna, men den utnyttjas inte till att ge kompensationer till de "drabbade".

Utgångspunkten för ekonomiska "välfärdsresonemang" av här aktuellt slag är *dels* att den samhällsekonomiska värderingen utgår från individernas egna preferenser, *dels* att värderingar läggs på konsumtionsmöjligheternas (eller välfärdens) fördelning. Enkla summeringar av de beräknade konsumentöverskotten ger då tillräckligt underlag för investeringsbeslut, endast om kompensationer skulle uppleva en försämring på grund av åtgärderna. I det fall, som skisserats ovan, är sådana kompensationer som nämnts möjliga genom att priset sätts lika med hela genomsnittskostnaden (priset P_2). De effektivitetsförluster, som är förbundna med detta alternativ, kan dock vara betydande. Dessutom bör framhållas, att avgiftsfinansiering av denna typ långtifrån alltid är möjlig. Många odelbara statliga produktions- eller investeringsprojekt kan vara samhällsekonomiskt motiverade, trots att efterfrågeförhållandena inte vid något pris ger utrymme för finansiell kostnadstäckning. Särskilt för varor eller tjänster med fallande kostnader och priskänslig efterfrågan kan denna situation föreligga. På vägområdet torde den emellertid knappast aktualiseras, såvida man inte strävar efter kostnadstäckning för enskilda vägprojekt eller inom små geografiska områden vart för sig.

Ett huvudproblem vid valet av avgifts- och finansieringspolitik exempelvis på vägområ-

¹⁷ Jfr diskussionen av konsumentöverskotts-begreppet i bilaga B.

¹⁸ Det bör framhållas att problemet kvarstår, även om alla i *någon* utsträckning drar nytta av investeringen, men denna av vissa personer värderas lägre än den andel av skattefinansieringen man själv måste bära. Denna situation kan sägas vara för handen när det gäller stora komplex av väginvesteringar.

det kan alltså vara, att man måste väga icke önskade fördelningskonsekvenser av allmän skattefinansiering mot de effektivitetsför-luster, som avgifter utöver den relevanta marginalkostnaden medför. Motsvarande problem föreligger, om finansiella *överskott* uppkommer vid en marginalkostnadsbaserad prissättning, t ex vid stark trafikträngsel.

Införandet av trängselavgifter kan lika väl som ett trafikledsprojekt bedömas genom jämförelse mellan åtgär-dens samhällsekonomiska intäkter och kostnader. Även om denna kalkyl visar över-skott, kan vissa trafikantgrupper få sin situa-tion försämrad genom avgifternas införande, och det kan vara mycket svårt att kompen-sera dessa genom inkomstöverföringar. Det kan därför tänkas, att en övergång från "full kostnadstäckning" till de högre priser som trängselavgifter skulle medföra, betraktas som icke önskvärd från fördelningssynpunkt – biltrafikanterna skulle få betala "orimligt mycket" för tillgång till gatunätet. Konse-kvenserna av trängselavgifter skall i nästa del-avsnitt diskuteras från mer allmänna fördel-nings-synpunkter.

De mest påtagliga riskerna för konflikter mellan avgifternas styrfunktion och fördel-ningsbetingade krav på kostnadstäckning synes dock gälla landsvägstrafiken i regioner med låg trafiktäthet. De ovanligt markanta stordriftsfördelarna vid utbyggnad av väg-nätet i förening med allmänna krav beträf-fande transportsystemets minimistandard medför, att vägbyggnadskostnaderna per for-donskilometer eller tonkilometer kan bli mycket höga i regioner med låg trafikintensitet. Ett regionalt uppdelat krav på finansiell kostnadstäckning kan därför tänkas impli-cera speciellt höga kilometeravgifter, driv-medelsskatter etc i dessa områden. Samtidigt innebär den låga trafikintensiteten normalt, att de *marginella* kostnader, den enskilde trafikanten försorsakar samhället i övrigt, är lägre här än i andra trafikmiljöer. Önskemål beträffande effektivt resursutnyttjande talar därmed för lägre avgifter än genomsnittligt. Det bör understrykas, att denna motsättning inte behöver innebära, att vägsystemet i så-

dana områden är överdimensionerat, dvs att felaktiga investeringsval träffats i det för-gångna. Som framhållits i kapitel 6 torde kostnadsförhållandena i produktionen av landsvägstjänster i allmänhet leda till finan-siella underskott vid samhällsekonomiskt effektiv utbyggnads- och avgiftspolitik, be-roende på att de långsiktiga marginalkostna-derna är fallande.

Om avgiftssystemets styrfunktion enbart är att bidra till en samhällsekonomiskt effek-tiv uppdelning av trafiken mellan trafikgre-narna, behöver den nämnda konflikten inte föreligga. Det krävs då endast att *prisför-hållandet* (eller *priskillnaden*) mellan t ex väg och järnväg speglar förhållandet mellan marginalkostnaderna för de två alternativen. Då marginalkostnaderna är låga för utnytt-jande av såväl väg som järnväg, kan det önskade prisförhållandet förenas med full kostnadstäckning, genom att avgifterna för båda alternativen sätts högre än respektive marginalkostnader. I vad mån det nuvarande prisförhållandet mellan de två alternativen svarar mot det relevanta marginalkostnads-förhållandet dem emellan, kan bedömas först sedan en studie av kostnadsstrukturen genomförts för båda trafikmedlen.

Metoden att åstadkomma full kostnads-täckning genom att låta avgifterna avvika från de marginella kostnaderna på ett likfor-migt sätt är emellertid inte alltid tillämpligt. Om full kostnadstäckning krävs för de två trafikgrenarna var för sig, förutsätts att de har likartad struktur på såväl efterfråge- som kostnadssidan. Om däremot finansieringskra-vet läggs "på högre nivå", t ex avser fjärrtra-fiken – gods- resp persontrafik totalt eller inom viss region – kan det lättare förenas med en effektiv prissättning. Sett från finan-sieringssynpunkt innebär detta, att en trafik-gren tillåts subventionera en annan.¹⁹

Huvudproblemet med den här skisserade, relativa tillämpningen av marginalkostnads-

¹⁹ Frågan om trafikuppdelning har här illustre-rats enbart med färdmedelsval. Motsvarande reso-nemang kan givetvis tillämpas på vägval och val mellan restidpunkter i den mån avgiftsdifferenser i dessa dimensioner är praktiskt möjliga.

prissättning har emellertid att göra med prisernas mer långsiktiga inverkan på resursanvändningen. Priserna på transporter kan ha betydelse för den sammanlagda trafikvolymen, för lokaliseringmönster och produktionsstruktur. Det är då av vikt från resursanvändningssynpunkt att också *prisnivån* för transporttjänster är kostnadsanpassad. Prissättning efter dessa linjer, dvs anpassad till marginalkostnadernas absoluta nivå, leder som nämnts ofta till finansiella underskott. Detta beror på förekomsten av stor driftsfördelar i produktionen av vägar och andra trafikläggningar i kombination med inslaget av kvalitetsförbättring hos väginvesteringarna.

Frågan om finansiell kostnadstäckning behandlas här uteslutande från fördelningssynpunkt; i detta avsnitt närmast som uttryck för ett slags rättvisebedomning. Som framhölls inledningsvis, kan frågan emellertid också ses i samband med kriterier för statliga investeringsbeslut i transportsektorn. Om en prioritering av projekt skall kunna byggas på samhällsekonomiska kalkyler av gängse typ, måste kompensationer genomföras. Inkomstöverföringar måste m a o på något sätt komma till stånd från dem, som drar nytta av projektet, till kostnadsbärarna, dvs här primärt till väghållaren och i sista hand till skattebetalarna.²⁰ Om sådana kompensationer inte genomförs, måste i stället hänsyn till fördelningseffekterna byggas in i kalkylerna. Investeringskriterier oberoende av fördelningssynpunkt är då inte möjliga.

Ett mer komplicerat samband mellan investeringsbeslut och finansiering kan föreligga, om de förra av tekniska eller politiska skäl inte kan grundas på samhällsekonomiska kalkyler i någon form. I olika utredningar har antagits, att utbyggnad av transportapparaten delvis *tvingas* fram genom efterfrågan – manifesterad på politisk väg – och har ett bristfälligt samband med samhällsekonomiska avvägningar med eller utan hänsyn till fördelningseffekter. Prispolitiska rekommendationer, som grundas på detta synsätt, förekommer bl a i norska utredningar på området (jfr diskussionen i kapitel 6, avsnitt 6.3).

Även om konflikterna mellan resursstyrningsmål och finansierings- eller kompensationskrav i avgiftspolitikerna kan mildras genom olika slags differentiering och relativ prissättning, är det uppenbart att avvägningsproblem kvarstår. Trafikmängdsberoende avgifter och finansiering genom allmänna skatter torde inte förmå – var för sig eller tillsammans – fylla de krav, man kan ställa på avgiftssystemet. Det är därför nödvändigt att söka ersätta dessa två ”ytterligheter” med andra direkta och indirekta metoder för beskattning och finansiering av vägtjänster. Det kan här röra sig om pålagor, som på olika sätt knyts till köp, innehav eller utnyttjande av fordon. Några exempel är bilaccis, fordonsskatter och parkeringsavgifter. De praktiska möjligheterna att använda dessa medel i trafikpolitiskt syfte och/eller fördelningssyfte diskuteras i kapitel 8, där också möjligheterna att i praktiken differentiera rörliga avgifter behandlas. Som framgått av diskussionen ovan, ställs betydande krav på differentiering vid ambitiöst formulerade krav på kostnadstäckning (t ex regionalt) lika väl som i ett marginalkostnadsbaserat system för avgiftssättning.

Möjligheterna att utnyttja olika slags skatter och avgifter i syfte att söka samtidigt uppfylla olika syften för avgiftspolitikerna, berörs i kapitel 9. Av central betydelse i detta sammanhang är också möjligheterna att kombinera avgifter med olika stark styr-effekt till s k ”two-part” eller ”multipart tariffs”. Sådana avgifter är sammansatta av två eller flera delar, vilka hänför sig till – och påverkar – olika beslut som trafikanterna fattar. Exempel på en flerdelad avgift är kombinationen av bilaccis, fordons- och bensinskatt. Frågan om flerdelade avgifter behandlas i detta betänkande endast mycket ofullständigt. Det måste dock redan nu framhållas, att avvägningsproblem med hänsyn till avgifternas styr- och fördelningseff-

²⁰ För prioriteringskalkyler av den typ, som utnyttjas i vägplaneringen krävs i princip att *hela* betalningsviljan (för tidsvinster etc) konfiskeras, och att efterfrågeberäkningen korrigeras för konfiskationens effekt.

fekter inte kan helt undvikas i något tillgängligt avgiftssystem. Det praktiska syftet med en utveckling av avgiftssystemet kan sägas vara att bidra till ett förbättrat resursutnyttjande i transportsektorn, i den mån detta kan ske utan att från inkomstfördelningssynpunkt oacceptabla konsekvenser uppkommer.

Eftersom fullständig kompensation för alla konsekvenser nästan alltid är ogenomförbar, blir det fråga om en avvägning mellan olika hänsyn. Vad som utgör skadliga effekter från fördelningssynpunkt är en värderingsfråga. Som underlag för avvägningen krävs bl a en bedömning av hur olika grupper av trafikanter och andra enskilda påverkas av olika åtgärder. Några exempel på fördelningskonsekvenser vid olika ändringar i avgiftspolitikerna skall ges i nästa delavsnitt.

7.2.2 Konsekvenser från allmän fördelningssynpunkt

Trafikpolitiska beslut kan påverka konsumtionsmöjligheternas fördelning på flera olika sätt. Diskussionen i föregående avsnitt avsåg i första hand sådan påverkan, som bestäms av att olika individer eller grupper av individer utnyttjar vägnätet i olika utsträckning. Avsnittet rörde m a o fördelningen mellan "bilismen" och samhället i övrigt.

Det bör understrykas, att en indelning av detta slag inte kan avse två avgränsade grupper av individer. Alla utnyttjar på olika sätt vägtjänster i sin konsumtion; om inte direkt genom egna resor eller transporter så indirekt genom att förbruka varor och tjänster, i vilka vägtransporttjänster ingår. Transportproducenternas kostnader för utnyttjande av vägnätet (inkl skatter och avgifter) bärs i sådana fall av de slutliga konsumenterna, genom att kostnaderna "övervältras" på priserna för varor och tjänster.

När det gäller den mängd vägtransporttjänster, som direkt och indirekt utnyttjas, föreligger stora variationer mellan hushåll. Dessa variationer betingas givetvis i hög grad av skillnader i sådana faktorer som inkomst och bostadsort, men är också delvis resultat

av olikheter i individuella värderingar ("smakskillnader").

I den föregående diskussionen gjordes ingen skillnad mellan "objektiva" bestämningsfaktorer, t ex inkomstskillnader, och "subjektiva" faktorer, som påverkar hushållens transporttjänstförbrukning. Två individer (eller hushåll) kan få sina konsumtionsmöjligheter påverkade i väsentligt olika grad vid exempelvis en omläggning av trafikbeskattningen, även om deras konsumtion av transporttjänster är likartad. Avgörande är bl a olikheter i inkomster och tidsvärdering. Denna fördelningsaspekt illustreras i det följande exemplet rörande trängselavgifter.

Huvudproblemet i föregående delavsnitt gällde möjligheterna att eliminera eller kompensera för olika trafikpolitiska åtgärders inverkan på inkomstfördelningen. Omfördelningseffekterna betraktades således som icke avsedda bieffekter av åtgärder med transportpolitiskt effektivitetssyfte. Detta kan sägas implicera ett antagande om att realinkomsternas fördelning i utgångsläget betraktas som den mest önskvärda. Vanligen synes dock en uppläggning av detta slag i stället ha motiverats med att transportpolitiken skall vara "neutral" i fördelningsavseende, bortsett från vissa specificerade avgifter i anslutning till kravet på "tillfredsställande transportförsörjning". Tanken är då, att önskade omfördelningsåtgärder bör åstadkommas med hjälp av andra medel (allmänna skatter och bidrag). Det förefaller emellertid svårt att motivera, att neutralitetsbegreppet knyts till "full kostnadstäckning". Att uppfylla ett sådant finansieringskrav kan i en del fall innebära kostnader för samhället i form av ineffektiv resursanvändning, samtidigt som en inkomstfördelning åstadkommes, vilken från allmän fördelningssynpunkt betraktas som sämre än vid en mot marginalkostnaderna svarande avgiftsnivå. Samhällsekonomiskt sett måste "neutralitet" i fördelningsavseende betyda, att priserna bestäms enbart med hänsyn till sin resursstyrningseffekt. Fördelningshänsyn och eventuellt andra slags hänsyn kan motivera avvikelser från sådan neutralitet, och exem-

pelvis medföra krav på full kostnads-
täckning.

Som framhölls i kapitlets inledning, får den rådande realinkomstfördelningen normalt antas avvika från den av statsmakterna önskade. Detta innebär givetvis, att vissa omfördelningar, som blir resultat av exempelvis trafikpolitiska åtgärder, kan värderas positivt medan andra värderas negativt. Som underlag för en bedömning av åtgärderna från denna synpunkt krävs uppenbarligen *dels* att värderingarna beträffande inkomstfördelningen redovisas, *dels* att åtgärdernas konsekvenser för olika grupper bedöms. Utredningens uppgift inskränker sig till att lämna underlag för det senare av dessa led. För att kunna presentera konkreta uppskattningar av konsekvenserna skulle krävas framförallt efterfrågedata, som dock för närvarande saknas. Att åstadkomma ett sådant dataunderlag på viktigare områden kräver mer omfattande efterfrågestudier än de som refererades i kapitel 4. På nuvarande stadium kan endast vissa allmänna resonemang föras i syfte att illustrera strukturen hos de samband, som kan föreligga mellan avgiftspolitikerna på trafikområdet och allmänna fördelningsmål.²¹ De följande illustrationerna anknyter till de två ovan nämnda bestämningsfaktorerna för utnyttjande av vägtjänster, nämligen bostadsort och inkomstnivå.

Delmarknaden för *långväga godstransporter* har ofta uppmärksammats i den trafikpolitiska debatten. I de föregående kapitlen har denna marknad återkommit i flera sammanhang; den har särskilt intresse av främst följande skäl:

1. Utbytbarheten — och därmed konkurrensen — mellan väg- och järnvägstransport kan antas vara relativt stark.
2. Denna trafik aktualiserar frågan om de tunga fordonens inverkan på tidsåtgång och olycksrisker i landsvägstrafiken.
3. Den tunga lastbilstrafikens behov har fått motivera huvuddelen av bärighetsinvesteringarna i vägnätet.
4. Trafikpolitiken på detta område har nära

samband med frågor om näringslivets lokalisering.

Ett problem, som rör en stor del av lastbilstrafiken, är den låga utnyttjandegraden för många landsvägar. En prissättning direkt grundad på marginalkostnader — kortsiktiga eller långsiktiga — leder här till betydande finansiella underskott för staten/väghållaren. En motverkande faktor finns för långtradartrafiken, om denna trafik i särskilt hög grad bidrar till fördröjningseffekter och olycksrisker (punkt 2 i det föregående), men detta torde inte rubba slutsatsen om det finansiella underskottet.

Tillämpning av finansieringskrav medför i detta fall att betydande modifieringar måste företas i ett effektivitetsinriktat prissystem. Som tidigare framhållits kan finansieringskrav, särskilt på detaljerad nivå — t ex avseende trafiken i en region — komma i konflikt med önskemål om effektivt vägutnyttjande. Problemen gäller här inte i högre grad trafikens uppdelning mellan väg och järnväg, eftersom kostnadsförhållandena i nämnda avseende torde vara likartade på järnvägssidan.

Sådana avgifter för långväga godstransporter på både väg och järnväg som bestämts med hänsyn till ett regionalt finansieringskrav kan således i och för sig vara förenliga med en effektiv trafikuppdelning mellan de båda trafikgrenarna. Däremot kan på detta sätt bestämda avgifter i en del regioner leda till en icke önskvärd inverkan på de två trafikgrenarnas sammanlagda transportmängd och på näringslivets lokalisering.

Problemen har hittills betraktats från effektivitetssynpunkt. Avgifternas inverkan på inkomstfördelningen är svår att överblicka, och torde för huvuddelen av godstransportarbetet på landsväg inte ge anledning till särskilda hänsynstaganden vid avgiftsbestämningen. Då avses sådana transporter, som främst berör landets mer tätbefolkade och från transportsynpunkt lättåtkomliga om-

²¹ En utförligare diskussion med sikte på en precisering av databehovet förs i kapitel 9.

råden. Däremot torde för godstrafik, som äger rum inom vissa mer avlägsna regioner, eller som förbinder sådana regioner med andra landsdelar, även inkomstfördelningsaspekter behöva övervägas vid bestämning av avgiftsnivån. Transportkostnaderna utgör i sådana områden en negativ lokaliseringfaktor. Önskemål att genom tillräckligt höga avgifter för såväl väg- som järnvägstjänster nå finansiell kostnadstäckning regionalt kan därför inom dessa regioner komma i motsättning till regionalpolitiska mål. En sådan prissättning kan motverka de i första hand utifrån fördelningsöverväganden motiverade strävandena att dämpa bortfallet av arbetstillfällen i stodområdena och söka skapa en balanserad regional utveckling.

Ett regionalt uppdelat krav på finansiell kostnadstäckning skulle medföra ökad avgiftsbelastning för den långväga godstrafik, som berör näringspolitiskt känsliga regioner. Som framgått av den här förda diskussionen, synes såväl inkomstfördelnings- som effektivitetsöverväganden tala mot en sådan förändring.²² Det nuvarande, odifferentierade avgiftssystemet kan för dessa regioners del ses som ett slags kompromiss mellan marginalkostnadspriser och regionalt uppdelad, full kostnadstäckning. Det regionala transportstödet innebär lägre priser och medför i allmänhet ett närmande till marginalkostnaderna med bibehållande i övrigt av de finansieringskrav, som gäller för väg- och järnvägstrafiken.

När det gäller *persontransporter i tätort*, är sambanden mellan resursstyrnings- och fördelningseffekter väsentligt mer komplicerade. Vid ett tänkt införande av trängselavgifter, är dessutom antalet på olika sätt berörda grupper av hushåll så stort, att problemkomplexet på fördelningsidan kan beskrivas endast översiktligt.

De effektivitetsvinster i fråga om utnyttjandet av ett gatunät, som kan erhållas genom införande av trängselavgifter, diskuteras i kapitel 5. Diskussionen där, som bl a byggde på den engelska Smeedrapporten, innehöll också ett kort sammandrag av denna rapports avsnitt rörande systemets

möjliga fördelningseffekter. En huvudpunkt gällde betydelsen av hur de influtna avgifterna används. Den frågan skall här tas till utgångspunkt för en indelning i olika typfall.

Till en början antas att trängselavgiften är en statlig avgift. Den "återbetalas" då endast i obetydlig utsträckning till de avgiftspliktiga genom t ex sänkta allmänna skatter. För en bilägare blir kostnaden för att utnyttja bilen för resor till och från arbetet sammansatt av huvudsakligen fordonskostnader (dvs slitage- och drivmedelskostnader), tidskostnader samt eventuell trängselavgift.

Det bör observeras, att båda de första kostnadsslagen är individuella. De varierar från trafikant till trafikant, räknat i pengar, även om resväg och restid överensstämmer. Slitage- och drivmedelskostnaderna varierar mellan bilar i olika prisklasser och med olika bensinförbrukning. Det är emellertid sannolikt, att olikheter i fråga om tidsvärdering utgör en viktigare källa till individuella färdkostnadsskillnader. Man kan anta att tidsvärderingen skiljer sig avsevärt mellan trafikanter i olika inkomstklasser i så måtto att höginkomsttagare i genomsnitt har högre tidsvärdering än låginkomsttagare. Troligtvis föreligger en positiv samvariation mellan tidskostnader å ena sidan och slitage- och drivmedelskostnader å den andra räknat i kronor per fordonskilometer; båda varierar med trafikantens inkomster.

Tidsåtgången är i allmänhet högre för alternativa, kollektiva färdmedel, varför grupper med hög tidsvärdering i jämförelsevis stor utsträckning utnyttjar bil för exempelvis arbetsresor.

Trängselavgifter är avsedda att reducera bl a gatutrafikens tids- och fordonskostnader. Detta sker genom att bilisterna tvingas betala en i allmänhet enhetlig avgift, som pressar ned efterfrågan på det "knappa" gatuutrymmet. Ett huvudproblem, som ofta framhålls i debatten, är att bland bilisterna

²² Liknande resonemang kan troligen föras beträffande persontrafik i samma områden. Det är dock här mycket svårt att bedöma, hur stark inverkan avgifternas höjd kan ha på efterfrågan.

gynnar avgifterna ”dem med mer pengar än tid” på bekostnad av ”dem med mer tid än pengar”, om inga kompensationer genomförs. Avgifterna kan i detta fall tänkas relativt starkt påverka situationen för bilister med låga inkomster. Bilägare med hög tidsvärdering påverkas mindre, och här kan avgifterna t o m medföra, att vissa trafikanter ökar sitt utnyttjande av gatunätet vid rusningstid, beroende på att den minskade trängseln enligt deras värdering mer än uppväger avgiftens direkta effekt.

Ett annat problem är, att avgifternas belastning kan bli särskilt stor för hushåll, som av olika skäl saknar möjlighet att utnyttja kollektiva transportmedel (jfr diskussionen i avsnitt 4.2.1). Särskilt med hänsyn till att imperfektioner på bostadsmarknaden starkt begränsar hushållens möjligheter till fritt bostadsval, kan ökade kostnader för bilutnyttjande i sådana fall framstå som en orättvisa och aktualisera kompensande åtgärder.

Flertalet personer med låga inkomster använder emellertid kollektiva färdmedel för arbetsresor. En viktig fråga från fördelnings-synpunkt är därför hur standarden när det gäller kollektiva resor påverkas, om trängselavgifter införs för biltrafiken. Primäreffekten är en ökad efterfrågan, inte endast för busstrafiken, där kvaliteten förbättras genom avgifterna, utan också för spårbunden trafik, t ex tunnelbana. Avgörande blir därför, vilken anpassning på investeringssidan — av kapacitet, turtäthet o s v — som blir följden av avgifternas införande.

När det gäller busstrafiken torde förutsättningarna för positiva effekter överväga. Kapaciteten kan här jämförelsevis lätt anpassas, och stordriftsfördelarna i verksamheten är påtagliga. Dessutom innebär den minskade trängseln en förbättrad situation för busstrafiken. På grund av den ökade framkomligheten kan hastigheten ökas och möjligheterna att hålla ankomst- och avgångstiderna ökar. Trängselavgifterna skall i princip även gälla bussar, men deras inverkan torde här kunna betraktas som negligerbar, jämfört med förändringen i kvalitet. Utvidgad buss- trafik kan också delvis eliminera den ovan

nämnda försämringen för hushåll, som bor i områden med ringa tillgång till kollektivtrafik.

För tunnelbanans resenärer är situationen svårare att överblicka. En kraftig överströmning av pendlare till tunnelbanan skulle på kort sikt otvivelaktigt innebära stark trängsel, minskad komfort och ökade tidskostnader för resenärerna. Här krävs en anpassning på investeringssidan, som kan ta relativt lång tid. Expansionen kan dessutom — bl a med hänsyn till eventuellt stigande investeringskostnader — behöva successivt vägas mot en utbyggnad av busstrafiken. För busstrafiken aktualiseras i sin tur avvägningar gentemot annan gatutrafik även vid sidan av avgiftspolitik. Så kan t ex lönsamheten av ytterligare särskilda bussfiler påverkas, om efterfrågan på kollektiva resor ökas. Dessa faktorer talar för att eventuella trängselavgifter införs *successivt*, och att införandet samordnas med trafikplaneringen i fråga om kollektiva färdmedel.

Av diskussionen synes framgå, att införande av trängselavgifter i frånvaro av kompensande åtgärder kan medföra negativa konsekvenser i första hand för de lägre inkomsttagarna bland bilisterna. Dessa kan genom avgifterna förmås att övergå till kollektiva resor, trots att de upplever detta som en kraftig standardförsämring. I andra fall kan de, beroende t ex på bostadens läge, betrakta kollektivresor som ett helt realistiskt alternativ. Avgifterna innebär då ökade kostnader för pendlingsresor och i motsvarande mån minskat utrymme för konsumtion. Det bör emellertid observeras, att detta resonemang gäller de bilister, som faktiskt berörs av avgifterna. Preliminära resultat från en undersökning, som gjorts inom Stockholms generalplaneberedning, tyder på att låginkomsttagare jämförelsevis sällan företar resorna vid tider med toppbelastning. Om trängselavgifterna kan differentieras t ex för varje timme — vilket är synnerligen önskvärt från effektivitetssynpunkt — skulle bilister med låga inkomster drabbas i förhållandevis liten utsträckning.

Diskussionen har hittills utgått från den

speciella förutsättningen, att de berörda bilisterna inte "får tillbaka" någon större del av avgifterna, t ex i form av sänkt fordonsskatt eller kommunalskatt. Dessutom har antagits att inga andra omfördelningar företas mellan olika grupper i samband med systemets införande. De högre avgifterna i storstadstrafiken kan då exempelvis ses som en tänkbar finansieringskälla, om man vill närma avgifterna i glesbygdstrafiken till de marginella kostnaderna (jfr diskussionen i första delen av detta avsnitt). Alternativt kan avgifterna ses som en allmän skatteintäkt, vilken tillfaller alla hushåll i landet. Genom nämnda förutsättning har en renodling av avgiftssystemets effekter kunnat uppnås. Om inga andra omfördelningsåtgärder kombineras med avgiftssystemets införande måste dess användbarhet bestämmas genom att fördelarna för dessa grupper vägs mot de nackdelar som drabbar vissa storstadsbilister.

Det ligger emellertid nära till hands att se på "paket" av avgifter och omfördelningsåtgärder vilka bättre fyller ställda krav på fördelningsrättvisa. Ett sådant synsätt underlättas om man tänker sig frågan om trängselavgifter som en rent kommunal angelägenhet – eller regional, t ex för Storstockholm. Möjligheterna att kompensera olika grupper är då väsentligt större. Några tänkbara användningssätt för avgiftsintäkterna angavs i referatet av Smeed-rapporten. Avslutningsvis skall här dessa alternativ behandlas något utförligare.²³ Intäkterna kan:

1. användas för att sänka kommunalskatten.

I detta fall får kollektivresenärerna ökade disponibla inkomster som följd av åtgärden. Däremot kvarstår troligen en negativ effekt för en del låginkomsttagare bland bilisterna, medan bilister med hög tidsvärdering gynnas. Problemet är i detta fall i huvudsak detsamma, som skulle uppkomma vid ett införande av kommunal bilskatt i kombination med sänkt kommunalskatt.²⁴ Det bör observeras, att resonemanget här gäller sänkt utdebitering vid given struktur hos kommunalskatten. Om skatteskalorna ändras, så att sänkningen

faller på lägre inkomsttagare, kan möjligheterna för kompensation öka.

2. *omfördelas till kompensationer* åt dem, som på grund av bostadens läge får sin ekonomiska situation påtagligt försämrad genom avgifterna, t ex hushåll i områden med brist på kollektivtrafik. Det kan här antingen röra sig om direkta bidrag eller om särskilda anslag till utökning av den kollektiva trafiken. Om marknaden för bostäder och byggnader vore perfekt, skulle sådana kompensationer påverka resursanvändningen via hyressättningen och fastighetspriserna. I rådande situation är det tvivelaktigt, om det föreligger nämnvärd risk för sådan påverkan.

3. *användas för att sänka priserna* på kollektiva transporter. Härigenom gynnas de, som genom trängselavgifterna "tvingats över" till dessa alternativ, liksom övriga kollektivresenärer. Dock stiger efterfrågan på – och därmed de samhällsekonomiska marginalkostnaderna för – sådana resor i varje fall på kort sikt genom avgifternas införande. Från resursanvändningssynpunkt framstår därför en sänkning av biljettpriserna för t ex tunnelbaneresor som ett mindre lämpligt komplement till trängselavgifter. Detta gäller särskilt om åtgärden skulle leda till överströmning från gång- och cykeltrafik.

4. *användas för sänkning av andra vägtrafikskatter.* Av intresse är då endast skatter med jämförelsevis svag styreffekt, eftersom annars trängselavgifternas syfte skulle motverkas. Närmast till hands ligger den

²³ Om möjligheter till individuella bidrag (klumpsummetransfereringar) förelåg, skulle det normalt vara möjligt att kompensera *alla*, som fått sin situation försämrad. Avgiftsintäkterna skulle då användas för bidrag, byggda på bilanvändningen i utgångsläget och den individuella tidsvärderingen. Däremot måste de givetvis vara oberoende av om bil används efter avgiftens införande, då annars systemets styreffekt skulle förstöras. Ett system av detta slag skulle emellertid bli så komplicerat och kräva så mycket information, att det i verkligheten måste betraktas som helt ointressant.

²⁴ Jfr diskussionen hos Forström (1971). Frågan om kommunal bilskatt kommer att kortfattat diskuteras i kapitel 11 nedan.

årliga fordonsskatten. En sänkning av denna skatt skulle "återföra" avgifterna till bilägarna som grupp (ehuru ej nödvändigtvis i relation till individuellt erlagda avgifter), utan att dessa gavs incitament att utnyttja bil för pendling. Sådana kompensationer underlättas om möjlighet föreligger att differentiera fordonsskatten regionalt, t ex i form av kommunal bilskatt.

Givetvis finns ett antal andra, tänkbara användningssätt för avgiftsintäkter, vilka i varierande grad kompenserar berörda grupper av trafikanter. Det synes emellertid knappast vara meningsfullt att söka systematiskt gå igenom olika alternativ, förrän ytterligare information om fördelningsproblemet erhållits genom studier av efterfrågeförhållandena. De exempel som här givits på inkomstfördelningsproblem vid ändrad avgiftspolitik på trafikområdet syftar endast till att illustrera den allmänna strukturen hos sådana problem. En mer konkret och fullständig behandling kräver större kunskaper om kostnads- och efterfrågeförhållanden än de, som för närvarande finns att tillgå.

7.3 Vägtrafikens kollektiva betalningsansvar

Diskussionen av finansieringskrav i de föregående avsnitten har förts utan att det mera preciserat angivits, vilka kostnads- eller utgiftsposter kravet omfattar. De krav på sk full kostnadstäckning för vägtrafiken, som behandlats i olika länders trafikutredningar, innebär i allmänhet att de årliga intäkterna från vägavgifter (fordonsskatt, drivmedelskatt osv) skall täcka en total årlig kostnad för det allmänna, vilken kan sättas i samband med väghållning och vägtrafik. Denna totalkostnad är sammansatt av dels drifts- och underhållskostnader, dels en på något sätt definierad kapitalkostnad.

Krav på full kostnadstäckning är ett uttryck för den uppfattningen, att vägtrafikanterna bör via avgifter finansiera utgifterna för väginvesteringar och andra utgifter för det allmänna, som sammanhänger med att vägnätet tillhandahålls och utnyttjas. Detta

oavsett om avgifter av denna storlek är nödvändiga eller lämpliga från synpunkten av ett effektivt utnyttjande av trafikantläggningarna. I vissa fall har krav dessutom ställts på att vägavgifterna skall omfatta kompensation för sådana skador eller olägenheter, som i samband med vägtrafik orsakas andra enskilda än trafikanterna, t ex i form av immisioner och olycksrisker. Det rör sig då – enligt tidigare introducerad terminologi – om ett kollektivt betalningsansvar, omfattande poster även utöver dem som bärs av det allmänna.

De framräknade totalbeloppen fördelas mellan olika trafikantgrupper i enlighet med vissa schablonregler. Vanligtvis tillgår detta så, att man utifrån vad som kan betraktas som rimlighets- eller rättvisöverbägganden söker bestämma en genomsnittskostnad per fordonskilometer (i vissa fall tonkilometer) för olika typer och viktclasser av fordon. Denna genomsnittskostnad läggs till grund för avgifterna för den enskilde trafikanten, oberoende av var och när han utnyttjar vägnätets tjänster. Sådan uppdelning kommer inte vidare att diskuteras i detta betänkande. Intresset inriktas här på den tänkbara omfattningen hos ett kollektivt betalningsansvar för vägtrafiken som helhet eller på högre nivåer.

Som tidigare framhållits kan utifrån samhällsekonomiska resonemang inget entydigt mått erhållas på vägtrafikens totala kostnader, än mindre på olika trafikantkategoriers bidrag till ett sådant kostnadsbelopp. Valet mellan olika alternativ för ett vägtrafikens betalningsansvar är en bedömningsfråga, som förutsätter en avvägning mellan olika intressen.

Som underlag för en bedömning av denna fråga krävs ett omfattande grupperings- och beräkningsarbete, som omfattar utgifts- och kostnadsposter med anknytning till vägtrafiken. Det är en uppgift för detta betänkandes andra del – kapitel 10 och följande – att presentera sådan information. Redan här måste emellertid en preliminär genomgång göras av några problem i samband med betalningsansvaret. En sådan genomgång krävs

som bakgrund till diskussionen i kapitel 9 av hur effektiva priser kan bestämmas med hänsyn tagen till ett fastställt kollektivt betalningsansvar för vägtrafiken.

Som en förberedelse för principresonemangen i kapitel 9 skall alltså i detta avsnitt en översiktlig beskrivning ges av utgifts- och kostnadsposter, vilka kan sättas i samband med vägtrafiken. I korthet diskuteras också några viktiga avgränsnings- och definitionsfrågor samt värderingsproblemen i samband med vissa kostnadsposter. Det bör understrykas, att resonemangen här är mycket ofullständiga; en vidareutveckling och konkretisering följer i senare kapitel.

För att underlätta framställningen har betalningsansvarets nuvarande omfattning i Sverige valts som utgångspunkt, och övriga poster med anknytning till vägtrafiken införs successivt i diskussionen. Posterna kan indelas efter kostnadsbärare i tre huvudgrupper, nämligen kostnader för:

- det allmänna, varmed avses stat, primärkommuner och landsting
- privata fastighetsägare
- övriga enskilda ("icke-trafikanter").

I samband med väghållningen uppkommer kostnader hos det allmänna för byggande, drift och underhåll av vägar, gator och uppställningsplatser. Kostnader av detta slag svarar för den helt övervägande delen av de belopp, som nu bestrids med medel, vilka anvisas över bilismens sk specialbudget. Situationen är i detta avseende likartad i de övriga länder, som tillämpar finansieringskrav för vägtrafiken. Även de nyligen utarbetade förslagen till riktlinjer för samordnad trafikpolitik inom EG anvisar bestämning av ett finansieringskrav, som i huvudsak omfattar väghållningskostnader av ovan angivet slag.

Ansvar för väg- och gatuhållning är i Sverige uppdelat mellan staten, primärkommunerna och privata fastighetsägare, där de sistnämnda i vissa fall representeras av vägföreningar eller vägsamfälligheter. Finansiering med bilskattemedel tillämpas i fråga om hela det vägnät, där staten är väghållare. Vid

kommunal och enskild gatuhållning gäller att statsbidrag, som avräknas mot bilskattemedel, utgår för byggande och drift av vissa vägar och gator, vilka betraktas som betydelsefulla för den allmänna samfärdseln. Vägtrafikens betalningsansvar i fråga om själva väghållningen omfattar alltså för närvarande alla utgifter för statlig väghållning samt en del av utgifterna för vissa viktigare vägar och gator där kommuner eller enskilda är väghållare. För en utförlig beskrivning av vägnätets indelning och av principerna för bidragsgivning hänvisas till kapitel 11.

Det allmänna belastas i samband med vägtrafiken också med kostnader för övervakning, kontroll och viss utredningsverksamhet. Sådana kostnader liksom vissa andra mindre poster bestrids nu i huvudsak med bilskattemedel.

En fråga, som diskuterats i flera utredningar på området, är huruvida kostnaderna för vägbyggande bör representeras av de årliga investeringsavgifterna eller av en periodiserad kapitalkostnad, beroende av räntan och vägarnas förväntade livslängd. Det senare alternativet skulle kunna motiveras med en strävan att mer direkt knyta betalningsansvaret till utnyttjandet av vägen. Jämfört med kontantfinansiering skulle följden bli en viss förskjutning av betalningsansvaret i tiden, delvis mellan olika generationer av bilister. Valet mellan de två alternativen torde få nämnvärd betydelse endast om väginvesteringarnas omfattning varierar kraftigt över tiden. En periodisering av investeringsutgifterna över anläggningarnas livslängd medför då även en utjämning av de fluktuationer, som annars skulle uppkomma i de kalkylerade avgiftsbeloppen.

Kalkyler för finansieringskrav, där båda de nämnda alternativen medtagits, förekommer bl a i den engelska Road Track Costs och i de EG-studier av olika trafikgrenars kostnader, som presenterats de senaste åren. Det bör här understrykas, att den kalkylerade kapitalkostnaden lika litet som det årliga utgiftsbeloppet för investeringar utgör en samhällsekonomisk kostnad för trafiken (alternativkostnad) med relevans för en effekti-

vitetsinriktad avgiftssättning.

I Sverige beräknas finansieringskravet utifrån skilda principer i de olika trafikgrenarna. Inom Statens Järnvägar baseras det sålunda på periodiserade kapitalkostnader, sammansatta av ränta och avskrivning på sk statskapital. För vägtrafiken definieras betalningsansvaret av de anslag på riksstaten, som helt eller delvis avräknas mot bilskattemedel. Det omfattar följaktligen *de årliga utgifterna* för bl a följande aktiviteter:

Byggnad och drift av större vägar och gator.

Den statliga vägorganisationens administration.

Trafiksäkerhetsarbete.

Forskning på det vägtekniska och fordons-tekniska området.

Polisens trafikövervakning.

De hittills behandlade posterna representerar en tänkbar omfattning – bland många möjliga – av ett kollektivt betalningsansvar för vägtrafiken. En tänkbar, mindre utvidgning uppkommer, om samtliga de utgifter för staten och landstingen inräknas, som kan sättas i samband med vägtrafik. Poster som då aktualiseras är bl a kostnader för rättskipning samt för sjukvård i samband med trafikolyckor och trafikimmissioner. Härtill kan läggas förekommande bidrag till de skadade och deras anhöriga, i den mån bidragen belastar staten eller den allmänna sjukförsäkringen.²⁵

När det gäller *primärkommunernas* kostnader i samband med byggnad och drift av trafikanläggningar är situationen mer komplicerad. Som nämnts ovan, finansieras en del av utgifterna för väg- och gatuhållning genom statsbidrag, som belastar bilskattemedel. Sådana medel har dessutom i viss utsträckning anvisats för bidragsgivning till utbyggnad av tunnelbanan i Stockholmsregionen. Frågan om en eventuell ytterligare utvidgning av vägtrafikens betalningsansvar i fråga om kommunal gatuhållning torde ha samband med möjligheterna att differentiera vägavgifterna regionalt eller lokalt, eftersom det här rör sig om anläggningar som till

överbärande del utnyttjas för lokal trafik. Dessa frågor behandlas i kapitel 11.

Liknande avgränsningsfrågor aktualiseras, när det gäller en del av de vägstnader, som bärs av privata *fastighetsägare*. Det rör sig här dels om kostnader för enskild väghållning, som bestrids av vägsamfälligheter eller vägföreningar, dels om utgifter för trafikanläggningar i bl a bostadsområden, som belastar fastighetsägarna. Andra poster, som här kommer i fråga, rör särskilda kostnader för immissionsskydd, tex avskärmning av trafikbuller. Frågor om statsbidrag till sådana kostnader och betalningsansvar för vägtrafiken behandlas i kapitel 15.

De hittills uppräknade posterna har alla det gemensamt, att de motsvaras av utgifter för köp av varor och tjänster, eller av inkomstberoende transfereringar. Nästa steg i en tänkbar utvidgning är något annorlunda till sin karaktär. Det gäller kostnader för *samhället i övrigt* som huvudsakligen består i skada och olägenhet i samband med buller och avgaser vid givna normer för ifrågavarande immissioner, och i samband med riskerna för trafikolyckor. Det är alltså kostnader för existerande skada eller för kvarvarande skada efter genomförande av olika normer som här avses. De betalningar som kommer ifråga är av *kompensatorisk* natur. Frågan hur ifrågavarande skador eller olägenheter kan värderas skall kortfattat diskuteras nedan. Det bör emellertid redan här understrykas att värderings- och mätproblemen i samband med dessa poster är ytterligt svårösta.

En redovisning av möjliga omfattningar av ett kollektivt betalningsansvar för vägtrafiken inrymmer givetvis många fler alternativ än dem som här angivits, eftersom man kan välja att räkna in bara vissa av de angivna posterna eller endast vissa delar av dem. Här

²⁵ Ytterligare ett steg i en sådan tänkbar utvidgning är att även inräkna – utöver nyss behandlade utgifter – förändringar på intäktsidan för det allmänna som är förknippade med vägtrafiken. Härmed avses främst det bortfall av skatteintäkter som är förknippat med uppehåll i förvärsarbete som följd av personskada vid trafikolyckor.

existerar således många valmöjligheter och valet kan resultera i varierande totalbelopp inom vida gränser. Avgränsnings- och värderingsproblem föreligger emellertid också i andra dimensioner än dem som berörts ovan. Bland avgränsningsproblemen kan nämnas frågan om all vägtrafik skall omfattas av betalningsansvaret, eller om detta skall inskränkas exempelvis till motordrivna fordon. Ett värderingsproblem gäller huruvida (som nu) *utgifterna* för exempelvis olika statliga åtgärder skall läggas till grund för bestämningen, eller om försök skall göras att skatta motsvarande samhällsekonomiska kostnader, dvs resursernas värde i alternativ användning. Dessa kostnader kan över- eller understiga utgifterna. Som exempel på det senare fallet kan nämnas arbetslöner för vägbyggen, vilka utförs som beredskapsarbeten i områden med arbetslöshet. Alternativutnyttjandevärdet i produktionen är noll för den arbetskraft som eljest skulle sakna sysselsättning, medan de utbetalade lönerna för samma arbetskraft ingår i finansieringskravet, om detta baseras på det allmänna utgifter.

Med avseende på värderingsproblemen i stort kan de i samband med en diskussion av betalningsansvaret aktuella posterna indelas i två huvudgrupper. Den ena omfattar faktiskt redovisade utgifter under den löpande perioden samt skattningar av motsvarande framtida utgifter. Till denna grupp hör även utgifter eller kostnader för åtgärder, avsedda att minska de skador, som uppkommer i samband med vägtrafik, t ex kostnader för att uppfylla immissionsnormer eller säkerhetsföreskrifter. Den andra gruppen utgörs av sådana poster, där en kostnadsberäkning i pengar ofrånkomligen grundas på subjektiva värderingar.

Till den första gruppen hör poster som tidigare behandlats under kategorierna "det allmänna" respektive "privata fastighetsägare". Det förhållandet att det från principiell synpunkt är relativt klart hur sådana poster skall värderas — beloppen anges av storleken på ifrågakvarande betalningstransaktioner eller eventuellt av motsvarande samhällsekonomiska kostnader — utesluter givet-

vis inte en rad praktiska mätproblem. Till dessa hör frågor om lämplig periodisering av investeringar, icke ändamålsenlig kontoindelning i redovisning osv. Behandlingen av sådana praktiska mätproblem tas upp i samband med redovisningen av beräkningsresultat.

Till den andra gruppen hör de poster, som berördes under kategorin "samhället i övrigt" i redovisningen ovan. Det rör sig här till betydande del om sådana subjektivt upplevda skadeverkningar, som de drabbade personerna åsamkas på grund av existerande eller, efter införande av vissa normer, kvarvarande immissioner och olycksrisker i samband med vägtrafik.

Det är inte självklart, hur sådana poster från principiell synpunkt bör behandlas, då man vill åstadkomma ett underlag för betalningsansvarets bestämning. En tänkbar princip är att utgå från de skadelidandes egen värdering. Om syftet är att identifiera alla kostnader med anknytning till vägtrafiken, och man inte anser sig böra helt eliminera immissioner och olycksrisker, innebär principen, att man försöker uppskatta ett kompensationsbelopp i pengar, som av de drabbade skulle betraktas som likvärdigt med ett avskaffande av ifrågakvarande skadeverkningar.

Tanken bakom det refererade betraktelsesättet är, att vägtrafiken förorsakar skador och olägenheter och att det bör övervägas om en häremot svarande kompensation skall avkrävas vägtrafikanterna och eventuellt utbetalas till de drabbade. Huruvida fullständig kompensation i denna mening bör eftersträvas är — liksom alla bedömningar av betalningsansvarets lämpliga omfattning — en fråga om fördelningsrättvisa, som inte kan avgöras utifrån objektiva kriterier.

Utöver de principiella problemen föreligger synnerligen stora mätsvårigheter för effekter av här aktuellt slag. När det gäller faktiskt inträffade skador föreligger ofta betydande problem vid såväl identifiering som kvantifiering och värdering i pengar av effekterna. Detta är fallet särskilt i fråga om trafikens miljöpåverkan (jfr diskussionen i

kapitel 14 och bilaga A). På trafikolycks- sidan är en del av kostnaderna jämförelsevis lätta att mäta — t ex materiella skador och inkomstbortfall — men huvuddelen av dessa poster belastar redan nu andra än de direkt drabbade. Överföringar sker sålunda dels genom trafikförsäkringar, dels genom de utbetalningar från landstingen och den allmänna sjukförsäkringen, som tidigare behandlats under rubriken utgifter för det allmänna. Däremot ger försäkringarna givetvis inte kompensation för alla de konsekvenser för olycksoffren själva och deras anhöriga, som uppkommer vid trafikolyckor med svåra personskador. Att utifrån något "objektivt" kriterium åsätta sådana konsekvenser ett entydligt värde i pengar framstår å andra sidan som en omöjlig uppgift. I de fall en värdering här framstår som nödvändig för beslut om olika åtgärder, torde den få ses som en ren allmän skälighetsbedömning. Detsamma gäller för det fall att lidande och sorg, förorsakade av dödsfall eller svår invaliditet för olycksoffer, skall beaktas vid bestämningen av ett betalningsansvar för vägtrafiken.

Även då det gäller sådana kostnadsslag som det subjektivt upplevda obehaget att vara utsatt för trafikimmissioner och olycksrisker är mätproblemen mycket stora. Svårigheterna i samband med dessa poster sammanhänger delvis med att kostnadsuppskattningar endast kan erhållas genom intervjuer. En fundamental brist hos detta mätinstrument är, att de intervjuade ofta inte förmår överblicka komplicerade, hypotetiska situationer, en annan att det kan vara svårt att övertyga de intervjuade om lämpligheten att svara sanningsenligt på frågor beträffande t ex nödvändiga kompensationer. För överskådlig framtid torde man därför få acceptera avsaknaden av mätningar på flera av de aktuella områdena.

Det faktum att vissa kostnader i samband med vägtrafiken är svåra eller omöjliga att entydigt värdera i ekonomiska termer innebär givetvis inte att de skall uteslutas vid en bedömning av betalningsansvarets omfattning. Här bör även framhållas, att de mätproblem som här illustrerats i fråga om "totala"

olycks- och miljökostnader till stor del återkommer, även när det gäller att värdera *marginalkostnader* för motsvarande poster. Om olycks- och miljökonsekvenser av ökad trafikmängd skall beaktas vid utformningen av ett effektivitetsinriktat avgiftssystem, måste man — i likhet med vad som gäller exempelvis vid planeringen av vägnätets utbyggnad — "sätta priser" även på sådana svårvärderade poster. Vägkostnadsutredningen kan emellertid endast redovisa vissa kvantitativa data som underlag för en sådan bedömning (jfr diskussionen i kapitlen 13—14).

Hitintills har diskuterats principer för hur avgifter och skatter på vägtrafikområdet skall utformas för att kunna bidra till uppnåendet av uppställda ekonomisk-politiska mål. Diskussionen kan sägas i stor utsträckning ha gällt, hur en "ideal" prissättning skulle se ut, om man icke behövde ta hänsyn till begränsningar i möjligheterna att i praktiken, dvs till tillräckligt låga kostnader, påföra trafikanterna de från synpunkten av ett effektivt vägutnyttjande riktiga avgifterna. I detta kapitel ska kortfattat redovisas, vilka prissättnings- och debiteringsmetoder, som står till förfogande. Vidare diskuteras vilka möjligheter som finns att med dessa och med praktiskt möjliga kompletterande metoder utveckla prissystemet i riktning mot "det ideala".

Inledningsvis diskuteras några av de viktigaste krav, som ett avgiftssystem på vägtrafikområdet bör uppfylla, om det ska kunna fungera som ett effektivt medel för trafikpolitiken. I de därpå följande avsnitten (8.2 och 8.3) ges en kortfattad redogörelse för de skatteformer, som idag tillämpas eller enligt fattade beslut skall införas i Sverige. Dessutom berörs frågan i vad mån dessa skatteformer uppfyller tidigare uppställda krav på ett effektivt system, och vilka förändringar som kan tänkas inom den allmänna ram, som dessa skatteformer ger. Kompletterande medel, framförallt för prisstyrning av tätorts-trafiken, diskuteras i avsnitt 8.4. Det rör sig här om sk indirekta system i form av parkeringsavgifter och speciella tillstånd för kör-

ning i vissa tätorter, i första hand storstäder. I 8.5 behandlas möjligheterna till direkt prissättning av vägutnyttjandet på trängseldrabade vägar och gator. En kort redogörelse ges för delar av det pågående utvecklingsarbetet rörande tekniska metoder för avgiftsuttag.

8.1 Allmänna krav på vägtrafikbeskattningen som styrmedel

Det viktigaste krav, som måste ställas på ett skatte- eller avgiftssystem för vägtrafiken, om detta skall kunna användas som styrinstrument, gäller möjligheter till differentiering av vägavgifterna. Det rör sig här om differentiering med hänsyn såväl till fordonsens egenskaper som till var och när de används. Kravet på differentiering är uppenbarligen helt centralt, om avgifterna ska kunna i stora drag avspegla de resursuppostringar, en trafikants beslut om vägutnyttjande förorsakar andra enskilda och det allmänna. Storleken på dessa uppostringar eller externa kostnader skiljer sig i hög grad mellan olika slags utnyttjande av vägnätet.

En färd med personbil på en belagd, lågtrafikerad glesbygdsväg förorsakar normalt mycket låga externa kostnader (ett undantag är möjligen det fallet, att bilen är försedd med dubbdäck). Samma bil, framförd vid rusningstid i centrum av en tätort, kan ge upphov till externa kostnader, som uppgår till flera kronor per kilometer. Väglitagekostnaderna kan mångdubblas, när ett last-

fordon framförs fullastat, jämfört med motsvarande kostnader för samma fordon utan last. Två tunga fordon med samma faktiska totalvikt kan också förorsaka mycket olika slitagekostnader, beroende på olikheter i axelarrangemangen.

Utöver kraven på differentieringsmöjligheter kan från effektivitetssynpunkt ytterligare ett antal krav ställas på ett skatte- och avgiftssystem med transportpolitiskt syfte. Bland dessa krav kan följande nämnas:

1. Trafikanterna/beslutsfattarna skall enkelt och med rimlig grad av exakthet kunna avgöra de skatte- och avgiftsmässiga konsekvenserna av sitt handlande. Vikten av detta krav är uppenbar, då det är trafikanternas handlande man önskar styra med hjälp av avgiftssystemet.
2. Möjligheterna att genom fusk undandra sig de gällande skatterna och avgifterna, måste vara mycket begränsade. Detta är ett allmänt villkor för att ett skattesystem skall uppfattas som rättvist och accepteras av de berörda.
3. Risken för misstag, som leder till uteblivna eller icke avsedda skatte- och avgiftsuttag, måste vara liten.
4. Systemets bieffekter måste kunna överblickas och bör vara små.
5. Systemkostnaderna, inklusive trafikanternas kostnader för erläggandet av skatter och avgifter, bör hållas på en låg nivå. De måste naturligtvis vara mindre än värdet av de positiva effekter man förväntas uppnå med systemet.

Dessa ganska allmänt formulerade krav, måste givetvis kompletteras och specificeras ytterligare, om de ska fungera som operationella kriterier vid bedömningen av olika system. Exempel på en sådan mer utförlig genomgång gavs i avsnitt 5.3, där Smeedkommitténs lista på krav beträffande ett vägavgiftssystem redovisades.

8.2 Existerande skattesystem på vägtrafikområdet¹

Av de nuvarande skatterna på vägtrafiken är främst tre av intresse:

Accis som utgår vid försäljning av vissa nya motorfordon.

Fordonsskatt som utgår för registrerade motorfordon och släpvagnar.

Skatter på drivmedel.

Accis utgår vid försäljning, och i vissa fall vid import, av nya motorcyklar, personbilar och vissa lätta lastbilar. Skatten är differentierad efter fordonens tjänstevikter såsom ett approximativt mått på fordonens värde.

Fordonsskatten är i princip en fast avgift, som berättigar till utnyttjande av vägnätet under den kalendermånad för vilken den erläggs. Skatten är differentierad efter fordonsslag och viktklass, men är oberoende av fordonens registreringsort och av var de används.²

På de i praktiken betydelsefulla drivmedlen – bensin och motorbrännolja – utgår skatt enligt flera olika förordningar. När det gäller tex införselavgifter, den allmänna energiskatten och den del av drivmedelsskatten i övrigt, som kan anses motsvara mervärdesskatten på andra varor, är det rimligt att inte betrakta dessa som en del av vägtrafikbeskattningen. Däremot förefaller det från alla i detta sammanhang intressanta synpunkter likgiltigt, om skatt som utgår speciellt på motorbränsle är specialdestinerad eller ej, när det gäller att diskutera dess funktion som transportpolitiskt medel.³ Drivmedelsskatten utgår per liter och är oberoende av drivmedlets kvalitet och var det köps.

¹ För en utförlig redovisning av den nuvarande vägtrafikbeskattningen och av den historiska utvecklingen på detta område i Sverige hänvisas till kapitel 3 i Fordonsbeskattningen (SOU 1969:45).

² Ätminstone så länge de används inom landet.

³ Av den särskilda skatten på motorbränslen som f n (1/1 1973) utgår med 15 öre/l för bensin och med 13 öre/l för motorbrännolja, utgör knappt 5 öre/l resp drygt 4 öre/l motsvarigheten till mervärdesskatten på andra varor. Den skatt som tillföres automobilskattemedlen utgår f n med 43 öre/l för bensin och i allmänhet med 31 öre/l för motorbrännolja. Energiskatten uppgår till 9 öre/l för bensin och 2,5 öre/l för motorbrännolja. Den sk beredskapsavgiften utgår med 1 öre/l för båda typerna av drivmedel. Den sammanlagda skatten per liter uppgår alltså till 68 öre för bensin och 47,5 öre för motorbrännolja.

För en mindre del av fordonsparken har riksdagen beslutat, att en för Sverige ny typ av beskattning skall införas. Kilometerskatt skall ersätta den nuvarande skatten på motorbrännolja. Dessutom är avsikten att den skall ersätta fordonsskatten för motorfordon som inte är bensin- eller gasol drivna och släpvagnar med totalvikt över tre ton, vilka dras av kilometerskattepliktiga, motordrivna fordon. Detta innebär att praktiskt taget hela det tunga fordonsbeståndet kommer att utrustas med kilometerräknare. De redovisade motiven till övergången är flera. Ett av de viktigaste är, att brännoljeförbrukningen inte på samma sätt som bensinförbrukningen stiger med ökande fordonsvikt, med tillkopplande av släpvagnar och med ökande vikt hos dessa. Detta förhållande liksom bristande möjligheter att via brännoljeskatten ta hänsyn till axelarrangemangens betydelse för den tunga trafikens vägkostnader, har ansetts otillfredsställande från "kostnadsansvarighetssynpunkt". Ett annat problem är att obeskattad brännolja används i så stor utsträckning till andra ändamål än vägfordonsdrift. Detta har medfört omfattande risker för skattefusk. För en ingående diskussion av motiven bakom reformen hänvisas till bilskatteutredningens betänkanden Kilometerbeskattning⁴ och Vägtrafikbeskattningen.⁵

I det följande diskuteras i vilken utsträckning ett på de ovan nämnda skatteformerna uppbyggt vägskattesystem kan fungera som ett effektivt styrinstrument för vägutnyttjandet. Det viktigaste krav som ställs på skattesystemet är, att detta ska ge möjlighet till differentiering av vägavgifterna mellan olika fordonstyper och med hänsyn till tid och plats för vägutnyttjandet.

Bensinskatten, som i huvudsak endast berör personbilstrafiken och den lättare lastbilstrafiken, ger vissa möjligheter till differentiering mellan olika fordonsslag. Bensinförbrukningen varierar med körsträcka och fordonsvikt, samt ökar vid tillkopplande av släpvagnar och med ökande vikt hos dessa. Stora och tunga fordon förorsakar, allt annat lika, mer trängsel och större slitagekostnader än lätta. Bensinskatten ger visserli-

gen inte någon differentiering efter fordonsens axelarrangemang vilken utgör en viktig faktor från slitagesynpunkt. Detta förhållande saknar dock praktisk betydelse, då den helt dominerande delen av de bensindrivna lastbilarna är tvåaxliga. En viss differentiering av skatteuttaget efter de använda vägar- nas typ av slitlager åstadkommes via bensinskatten. Denna differentiering torde dock inte vara tillräcklig för att återspegla skillnaderna i slitagekostnader. Det bör här understrykas att de i huvudsak lätta fordon som berörs av bensinskatten förorsakar ett mycket obetydligt vägslitage, åtminstone om de framförs utan dubbdäck på belagda vägar. Differentieringen av avgifterna mellan fordonen från slitagesynpunkt går i rätt riktning, men även en mycket låg bensinskattesats ger avgifter som i allmänhet vida överstiger slitagekostnaderna.

Från styrsynpunkt är emellertid främst den avgiftsdifferentiering av intresse, som tar hänsyn till var och när fordonen framförs. Såväl trängselkostnader som olycks-, buller- och avgaskostnader varierar mer mellan olika tidpunkter och vägsträckor än mellan olika fordon. Bränsleförbrukningen är visserligen större vid körning i tätort än vid körning på landsväg, och den stiger med ökande trängsel. Variationen är emellertid långtifrån tillräcklig för att avspegla föreliggande kostnadsskillnader. Med en bensinskatt på t ex 60 öre/liter påförs ett fordon, som i landsvägskörning utan trängsel förbrukar 1,0 liter per mil, en avgift på 6 öre per km vid sådan körning. Om samma fordon vid högtrafiktid i en tätort förbrukar 1,5 liter per mil, leder detta till en avgift på 9 öre per kilometer. I det sistnämnda fallet utgör bensinskatten sannolikt endast en bråkdel av de externa kostnader, som bilisten förorsakar. I den förstnämnda situationen betalar han troligen mångdubbelt mer än de kostnader, färden ger upphov till, dock möjligen med reservation för storleken på svåruppskattade olycks- kostnader. Kostnadsrelationerna mellan oli-

⁴ SOU 1970:36.

⁵ SOU 1972:42.

ka bensindrivna fordonskategorier i tätorts-
trafiken då det gäller trängsel, samt i viss ut-
sträckning avgaser och buller, återspeglas
tämligen väl av bensinskatten. Detta är emel-
lertid av mindre intresse, så länge nivån i all-
mänhet starkt skiljer sig från de relevanta
kostnaderna.

Det är således inte möjligt att genom den
nuvarande typen av bensinskatt åstadkomma
den från styrsynpunkt väsentligaste formen
av avgiftsdifferentiering, d v s en differentie-
ring efter tid och plats för vägutnyttjandet.
Detta hindrar givetvis inte, att bensinskatten
i andra avseenden kan vara en lämplig skatte-
form. Om den önskade skattefördelningen
bestäms av rimlighetsöverbäganden snarare
än av strävan att nå effektivt vägutnyttjande,
och man anser det rättvist att ett fordon
belastas framförallt efter hur många mil det
körts, oberoende av fordonsvikt, vägsträcka
och färdtidpunkter, kan givetvis bensinskatt-
ten fungera utmärkt. En låg bensinskatt kan
också fylla en funktion i ett effektivitetsin-
riktat avgiftssystem, om den kompletteras
med andra nyttjandeberoende avgifter. Kost-
nader för vägslitage, olycksrisker och avgas-
utsläpp⁶ vid nyttjande av landsvägarna kan i
någon mån återspeglas med hjälp av bensin-
skatten.

Att bensinskatten blivit en så allmänt
använd form för vägtrafikbeskattning torde
förklaras av olika slags rättvisöverbäganden,
men framförallt av det faktum att den är
enkel och billig att administrera. Bensin an-
vänds, i motsats till brännolja, till alldeles
överbägande del för drift av vägfordon. Olä-
genheterna med att beskatta i princip all
bensin har därför bedömts som relativt små.
Möjligheterna att genom fusk undvika vägv-
gifter i form av bensinskatt är mycket be-
gränsade. Bensinskattesystemet är lätt att
förstå för trafikanterna, vilka dessutom med
relativt stor säkerhet kan beräkna den skatt
som en färd medför. Men det finns även
nackdelar med bensinskatten, vid sidan av
dess otillräcklighet som styrmedel för vägut-
nyttjandet. Skatten har en icke avsedd effekt
på andra bensinförbrukare, som svårigen
kan kompenseras genom skatterestitution,

t ex på fritidsbåttrafiken.⁷ Ett fordon med
onormalt hög bränsleförbrukning beskattas
hårdare än ett i övrigt likadant fordon.
Bensinskatten ger, allt annat lika, incita-
ment att välja fordon med svag motor i
förhållande till fordonsvikten, vilket kan ha
negativa effekter från trängsel- och trafik-
säkerhetssynpunkt. En hög bensinskatt leder
enligt Walters till sänkt effektivitet i distribu-
tionen av bensin, genom att den minskar viljan
till pris konkurrens. Om konsumentpriset till
80 % utgörs av skatt, betyder en 10 %-ig
sänkning av detta att producentens nettopris
minskar med hälften. Följden blir prisstellet
på bensinmarknaden.⁸

Kilometerskatten erbjuder större möjlig-
heter än bensinskatten att differentiera av-
giftsuttaget mellan olika fordonstyper. Med
hjälp av kilometerräknare på fordonen kan
avgifterna differentieras efter viktklass, axel-
arrangemang och andra egenskaper hos for-
donen, som kan anses relevanta med hänsyn
till kostnadsrelationerna. Möjligheterna att
differentiera efter var och när vägutnyttjan-
det sker är å andra sidan ännu mindre i det
beslutade kilometerskattesystemet än i ett
system med drivmedelsskatter. Den ökning
av bränsleförbrukningen, som uppstår vid
trängselkörning, ger inget utslag i kilometer-
avgifterna. När det gäller differentiering av
avgifterna i rummet har dock kilometerbe-
skattningen sannolikt större utvecklingsmög-

⁶ I samband med avgaskostnader kan det finnas
anledning att uppmärksamma möjligheterna att via
en efter egenskaper hos bensinen differentierad
bensinskatt ta hänsyn till de skillnader i mängden
skadliga ämnen som förekommer mellan olika ty-
per av bensin.

⁷ Just när det gäller fritidsbåtarna är det dock
inte osannolikt, att den effekt bensinskatten har på
utnyttjande av dessa är samhällsekonomiskt moti-
verad. De mycket omfattande miljökonsekvenser, i
form av buller, avgaser och olycksrisker, som fram-
förallt nyttjandet av motorstarka sportbåtar med
stor bränsleförbrukning ger upphov till, kan even-
tuellt motivera ännu högre avgifter, än vad den
nuvarande bensinskatten leder till. Det bör påpe-
kas, att en del av de av fritidsbåtsutnyttjarna
erlagda drivmedelsskattorna restitueras. Detta sker
emellertid kollektivt i form av stöd till byggande
och drift av fritidsbåtsanläggningar.

⁸ Walters (1968), sid 210 ff.

ligheter än drivmedelsskatterna. Dessa möjligheter diskuteras i det följande avsnittet (8.3).

Ett i rummet och i tiden odifferentierat kilometerskattesystem kan måhända vara lämpat för uttagande av avgifter motsvarande genomsnittliga slitagekostnader och eventuellt för att ta hänsyn till genomsnittliga olycksrisker för olika fordonstyper. När det gäller de tunga fordonen, som utgör en stor del av dem, som berörs av systemet, är slitagekostnaderna relativt betydande. Tunga och framförallt långa fordon kan även vid ganska gles trafik ge upphov till betydande tidkostnader, genom att andra fordon tvingas vänta på omkörningsmöjligheter. Omkörningssvårigheterna är också förknippade med olycksrisker. Dessa förhållanden gör att det även i landsvägstrafik utan egentlig trängsel kan vara motiverat att ta ut ganska betydande avgifter av de tyngsta och längsta fordonen under förutsättning att man i första hand eftersträvar ett effektivt vägutnyttjande. I dessa fall har kilometerbeskattningen möjligheter, som drivmedelsskatten saknar, när det gäller dieseldrivna fordon och fordonskombinationer. Om man anpassade brännoljeskatterna till de speciella förhållanden, som gäller för de allra tyngsta och längsta fordonstågen, skulle detta leda till orimligt höga avgifter för de lätta brännoljedrivna fordonen. Kilometerbeskattningen har uppenbarligen en plats i ett effektivitetsinriktat vägavgiftssystem. Den måste dock liksom bensinskatten kompletteras, om systemet ska uppfylla de viktigaste kraven på ett effektivt styrsystem.

Kilometerskattesystemet är lätt att förstå för trafikanterna, och de kan exakt beräkna de avgiftsmässiga konsekvenserna av sina färdbeslut. Möjligheterna till fusk anses vara mindre än i ett system med brännoljeskatt. Avgiften har praktiskt taget ingen effekt utanför vägtrafikområdet. Den påverkar inte konkurrenssituationen i drivmedelsdistributionen och snedvrider inte prisförhållandena mellan bränsle och andra resursinsatser i transportproduktionen. Systemets enda egentliga nackdel torde vara dess, jämfört

med drivmedelsskatterna, ganska höga systemkostnader (för kilometerräknare etc).

Fordonsskatten kan betraktas som en fast avgift, vilken berättigar till att, mot erläggande av gällande rörliga avgifter, utnyttja det allmänna vägnätet under en viss tidsperiod. Denna avgift kan differentieras efter egenskaper hos fordonen. I ett system utan lokala eller regionala variationer i skattesatserna saknas däremot möjligheter att ta hänsyn till var och när fordonen används.

Fordonsskatten är således inte effektivt som styrmedel för vägutnyttjandet, eftersom den inte kan uppfylla viktiga krav beträffande bl a rumslig och tidsmässig differentiering. Den kan i varje fall inte bättre än kilometerbeskattningen fylla någon funktion i detta avseende.⁹ Däremot kan fordonsskatter och andra fasta avgifter, just beroende på sina svaga styreffekter på vägutnyttjandet, ha en mycket viktig funktion som komplement till mer direkt styrande medel i ett effektivitetsinriktat avgiftssystem. Ett sådant komplement behövs nämligen, om man önskar ta in ett visst totalt skattebelopp från vägtrafikanterna, överstigande det som de utnyttjandeberoende avgifterna skulle ge. Det kan därför vara fråga om avsevärda belopp, som det från effektivitetssynpunkt är lämpligare att ta in genom fasta avgifter än genom höjning av bensin- och kilometerskatter. Användbara i detta sammanhang är främst sådana fasta avgifter, som gäller en betydande tidsperiod, t ex ett år. Den svenska fordonskatten kan för merparten av fordonen – särskilt personbilarna – i praktiken betraktas som en årlig avgift. För en betydande del av lastbilarna och de tyngre släpvagnarna har denna skatt däremot genom olika restitutions- och dispensregler fått mer kortsiktig karaktär. I fråga om styreffekter liknar den därigenom mer en rörlig avgift, och blir

⁹ Som komplement till *bensinskatten*, med dess mindre möjligheter till differentiering efter alla relevanta fordonsegenskaper, kan eventuellt fordonsskatten ha en uppgift som styrmedel. Den kan sättas högre för fordon med sådana egenskaper, som genomsnittligt sett är förknippade med höga kostnader för t ex väglitage och olyckor.

mindre användbar för det här diskuterade syftet. Höga fasta avgifter kan i vissa fall på ett från effektivitetssynpunkt olyckligt sätt avhålla från fordonsinnehav.

Fordonsskatten förefaller att ha flera praktiska fördelar. Den är lätt att förstå för de berörda trafikanterna, dess effekter begränsas till vägtrafikområdet och möjligheterna till fusk är relativt små. I varje fall på personbilssidan kan också administrationskostnaderna betecknas som måttliga.

I likhet med andra fasta avgifter – och eventuellt kilometerskatten – kan fordonsskatten fylla en funktion även som medel att påverka fordonens utformning från trafiksäkerhets- och miljösynpunkt. Skatten måste då differentieras utifrån registrerbara olikheter mellan fordon i nämnda avseenden och får här ses som ett tänkbart komplement till direkta lagbestämmelser beträffande fordonens utformning. Den nödvändiga kontrollen av fordonen i samband med en eventuell skattedifferentiering av här aktuellt slag får förutsättas ske genom regelbundet återkommande besiktning av fordonen.

Motorfordonsaccisen berör för närvarande endast personbilar, motorcyklar och skåpbilar med tjänstevikt under 1 800 kg.¹⁰ Dess giltighet skulle dock lätt kunna utsträckas till att omfatta alla vägfordon. En accis kan i princip uppfattas som betalning för ett tillstånd att under fordonets hela livslängd, mot erläggande av övriga skatter och avgifter, utnyttja vägnätet. Som styrmedel för vägutnyttjandet fungerar en accis analogt med en fordonsskatt, med den skillnaden att avgiften erläggs för en längre, icke fixerad tidsperiod. Accisen blir därigenom ett lika svagt styrmedel som fordonsskatten – i vissa fall t o m ännu svagare – då det gäller utnyttjandet av vägnätet. Inverkan sker här uteslutande via beslut om innehav av fordon. Som tidigare framhållits kan frånvaron av styreffekt i vissa fall vara en fördel, nämligen då man önskar avkräva trafikanterna ett belopp utöver vad som är motiverat från synpunkten av ett effektivt vägutnyttjande.

En accis har flera nackdelar, jämfört med andra fasta avgifter. Det är relativt svårt för

konsumenter att bedöma de skattemässiga konsekvenserna av fordonsvalet i relation till det beräknade vägutnyttjandet, beroende på osäkerhet beträffande fordonens livslängd. Acciser som endast gäller nya fordon kan påverka fordonbeståndets åldersstruktur på ett från bl a trafiksäkerhetssynpunkt olämpligt sätt. Höjningar av acciser leder till ökad livslängd hos den existerande fordonsparken och värdestegringar som tillfaller dessa fordons ägare. Samtidigt synes en accis, som utgår även vid försäljning av begagnade fordon ha övervägande nackdelar, eftersom den medför trögheter i bilmarknadens sätt att fungera. Som alternativ till system utan accis med i motsvarande mån högre fordonsskatt kan accisen ha icke önskade fördelningskonsekvenser. Engångsbetalning av hela beloppet ställer nämligen likviditetskrav, vilka utgör problem främst för hushåll med låga inkomster.

Jämfört med den nuvarande fordonsskatten kan en accis emellertid i andra avseenden tänkas ha betydande praktiska fördelar. Vissa administrativa problem, som föreligger i samband med fordonsskatten, gör att denna skatt för vissa fordonsslag kan få styreffekter som är svåra att överblicka. Om man vill utnyttja en fast avgift för att utkräva ett betalningsansvar med minsta möjliga styreffekt, kan en accis därför vara att föredra. En accis, som differentieras efter fordonens värde, kan även i andra avseenden utnyttjas i omfördelningssyfte.¹¹ En sådan "lyxskattefunktion" skulle också kunna åstadkommas genom att den årliga fordonsskatten gjordes beroende av fordonens ålder och inköpspris, men detta skulle välla större administrativa svårigheter. Slutligen bör framhållas, att införande eller höjning av motorfordonsacciser i vissa fall kan vara motiverat av handels-

¹⁰ Skatten benämnes officiellt "Omsättnings-skatt å motorfordon i vissa fall". Den omfattar även tidigare skattefria fordon vid omregistrering till personbil eller skåpbil med tjänstevikt under 1 800 kg.

¹¹ Värdet återspeglas i hög grad av tjänstevikten, vilket är anledningen till den nuvarande konstruktionen.

politiska skäl, om importen av fordon är betydande. På kort sikt kan fordonsskatten och andra vägtrafikavgifter inte fylla en sådan funktion utan svåra störningar på trafikområdet.

8.3 Tänkbara förändringar inom det nuvarande skattesystemets ram

Av ovanstående diskussion har framgått, att det nuvarande skattesystemet framförallt brister i möjligheterna till differentiering av vägavgifterna i tiden och rummet. För att fungera som ett effektivt styrsystem för vägutnyttjandet skall avgiftssystemet avspegla kostnaderna för utnyttjandet. Här skall närmast diskuteras vilka möjligheter som finns att, genom vissa förändringar inom ramen för nu existerande skatteformer, åstadkomma ett vägavgiftssystem, som bättre än för närvarande återspeglar kostnaderna. De varianter av de nuvarande skatteformerna, som kortfattat skall behandlas i detta avsnitt är:

- a. Differentierad drivmedelsskatt.
- b. Regionalt och/eller lokalt differentierad fordons- och kilometerskatt samt kommunal fordonsskatt.¹²

Endast en viss rumslig differentiering av vägavgifterna kan åstadkommas med dessa medel. Kostnadsskillnaderna i tiden inom vissa områden och på vissa vägar torde vara större än skillnaderna i genomsnittskostnader mellan olika områden. Detta utesluter emellertid inte, att betydande positiva effekter kan uppstå genom en rumslig differentiering efter genomsnittliga kostnadsskillnader. Frågan är huruvida de ovannämnda medlen kan åstadkomma en sådan differentiering och om de i andra avseenden är lämpliga, som en del av ett effektivitetsinriktat avgiftssystem.

Differentierade drivmedelsskatter har diskuterats av bl a Smeed-kommittén och Walters.¹³ Ett sådant system innebär, att samma slags drivmedel beskattas olika, beroende på var det säljs. Det skulle därigenom vara möjligt att i avgifterna återspegla de ganska betydande skillnader i genomsnittliga vägut-

nyttjandekostnader, som föreligger mellan olika områden.

Som styrmedel inom exempelvis en storstadsregion torde den differentierade drivmedelsskatten inte vara särskilt effektiv. Mellan små och närliggande områden med påtagliga skattedifferenser skulle speciella tankningsresor lätt kunna företas. Effekten av differentiering skulle därigenom minskas, och resorna skulle i sig innebära resurskostnader. I ett litet land, där tätortsområdena ligger tätt, är därför de positiva effekter som kan uppnås med differentierade drivmedelsskatter förmodligen ytterst begränsade. Detta synes också vara såväl Smeed-kommitténs som Walters' åsikt.

I ett land som Sverige, med ett litet antal mer betydande tätortsområden, i vilka det regelbundet förekommer allvarliga trängselstörningar, och stora glesbygdsområden, inom vilka trafikträngsel praktiskt taget aldrig förekommer, kan däremot förmodligen större positiva effekter stå att vinna. En relativt sett hög drivmedelsskatt i storstadsregionerna med en successiv avtrappning, anpassad till kostnaderna för speciella tankningsresor, kan åtminstone från styrsynpunkt ha fördelar framför en odifferentierad skatt. Jämfört med ett system med genomgående låga drivmedelsskatter skulle ett differentierat system ge fördelar i form av samhällsekonomiskt motiverade trafikminskningar vid högtrafiktider i centrala områden inom storstadsregionerna. Kostnaderna utgörs då av det underutnyttjande, som skulle uppkomma vid andra tidpunkter och i mindre hårt belastade delar av dessa regioner. Om jämförelsen i stället görs med ett system med genomgående höga drivmedelsskatter, utgörs de samhällsekonomiska fördelarna i första hand av ett bättre utnyttjande av vägarna inom glesbygdsregionerna.

Värdet från styrsynpunkt av en regionalt

¹² Riksdagen har tidigare ställt sig avvisande till tanken på regionala beskattningsregler i fråga om vägtrafikbeskattningen. Se t ex BeU 1970:36 och BeU 1970:58.

¹³ Road Pricing sid 10–11 och Walters (1968) sid 202.

differentierad drivmedelsskatt är svårt att bedöma med någon högre grad av säkerhet utan ytterligare undersökningar. Införande av detta slags beskattning skulle emellertid medföra praktiska problem. Systemet måste för att fungera kombineras med förbud mot "drivmedelssmuggling". Troligen skulle betydande kontrollkostnader erfordras för att motverka smuggling, medan övriga administrationskostnader torde vara av mindre betydelse.

De legala tankningsresor, som skulle uppstå i alla gränsområden, även vid en successiv nedtrappning av skattesatserna, skulle då det gäller lönsamheten hos enskilda bensinstationer medföra konsekvenser som eventuellt bedöms som icke önskvärda. Skattedifferenserna skulle därmed också ge incitament till omlokalisering av stationerna, vilket innebär samhällsekonomiska kostnader.

Differentierade drivmedelsskatter i Sverige skulle också innebära nackdelar i samband med beskattningen av dieselfordon. Om systemet skall kunna omfatta samtliga fordons typer, måste brännoljeskatten återinföras inom vissa områden. Detta skulle innebära att man får tillbaka vissa av de problem, som motiverat beslut om införande av kilometer-skatt.

Det kan starkt ifrågasättas, om de i sig svåruppskattade styreffekterna av ett system med regionalt differentierad drivmedelsskatt förmår uppväga systemets nackdelar i form av i första hand kontrollsvårigheter och ökad resursåtgång för drivmedelsdistributionen.

Kontrollsvårigheter torde uppstå även i system med regionalt eller lokalt *differentierade fordons- och kilometerskatter*. Dessa svårigheter är emellertid av annat slag och förmodligen mindre än vid differentierad drivmedelsskatt.

De system, som avses i detta avsnitt, är sådana, där fordonens hemort är avgörande för skatteuttaget. Merparten av fordonen används till alldeles övervägande del inom snävt begränsade områden. Detta gäller såväl personbilar som lastfordon. Bestämmelser kan införas om att fordonen skall registreras på den ort, där innehavaren bor eller — om

det gäller företagsägda fordon — på den ort där den del av företaget är belägen, till vilken fordonet är hänförligt. Såväl fordonsskatten som kilometeravgifterna kan då differentieras efter de genomsnittliga kostnadsskillnader, som föreligger mellan olika regioner.

Differentiering av detta slag är en indirekt metod för att styra vägutnyttjandet. Den torde dock kunna ha betydande positiva effekter, om mer direkta styrmedel saknas. Fordon som innehas av personer bosatta i t ex Storstockholmsregionen, förorsakar i genomsnitt under en tidsperiod betydligt större kostnader än exempelvis fordon, vars innehavare är bosatta i Norrland eller på Gotland. Detta gäller även om de senare fordonen har avsevärt längre körsträckor. Utnyttjandet av fordonen påverkas visserligen inte i nämnvärd omfattning av fordons-skattens höjd. Däremot kan man med hjälp av skatten påverka det totala antalet fordon, som utnyttjar vägnätet inom de olika regionerna. För fordon med kilometerräknare är det möjligt att genom en regional differentiering i kilometeravgifterna mer direkt ta hänsyn till variationer i kostnaderna för vägutnyttjandet.

I det skisserade systemet tas ingen hänsyn till att vissa fordon i hög grad används utanför registreringsorten, vilket givetvis är en nackdel. Men dessa fordon utgör en så relativt obetydlig del av fordonsbeståndet, att detta torde kunna ses mera som ett rättviseproblem än ett effektivitetsproblem. Problemet kan eventuellt begränsas genom att speciella bestämmelser införs för fordon, som erfarenhetsmässigt i stor utsträckning används i trafik på långa avstånd.

Risk för skattefusk uppkommer t ex genom möjligheterna för fordonsinnehavare i högskatteområden att ingå avtal med personer i lågskatteområden om att dessa senare officiellt ska stå som ägare till fordonen. Denna risk motverkas i viss utsträckning av de olika förpliktelser, som åligger fordonsägare. Kompletterande regler fordras för utlåning och uthyrning av fordon till personer bosatta i andra regioner. För företagsägda fordon föreligger samma typ av problem, i

synnerhet om företaget bedriver verksamhet i flera regioner. Kostnaderna för kontroll av att fordonen faktiskt registreras på hemorterna är svåra att uppskatta. Regionalt och lokalt differentierade fordonsskatter, som berättigar till vägutnyttjande endast inom de områden för vilka skatten erläggs, diskuteras i nästa avsnitt.

En variant av regionalt differentierad fordonsskatt är kommunal bilskatt. Denna skatteform har förordats i vissa sammanhang med hänvisning till såväl fördelnings- som effektivitetsargument. Kommunal bilskatt torde få särskild aktualitet, om det skulle bli aktuellt att utvidga vägtrafikens kollektiva betalningsansvar till att omfatta även kommunernas utgifter för byggande och drift av trafikanläggningar som nu inte är statsbidragsberättigade. Då den lokala trafiken i hög grad är avgörande för investeringsbeslut i fråga om sådana anläggningar, kan rimlighetsskäl tänkas tala för en finansiering genom kommunala fordonsskatter. Det är dessutom av värde att de instanser som fattar investeringsbeslut i görligaste mån också ges ansvaret för investeringarnas finansiering. En överflyttning av betalningsansvaret för en större del av det kommunala gatunätet från kommunalskattebetalare i allmänhet till bilisterna aktualiserar därför införande av kommunal bilskatt i någon form, om ansvaret för den aktuella gatuhållningen skall ligga kvar hos kommunerna.

De allmänna synpunkter som anförts i detta avsnitt beträffande kontrollproblem och kostnader i samband med regionalt differentierade, fasta avgifter är giltiga också för den kommunala bilskatten. Denna skatteform kommer att något diskuteras även i samband med en utgiftsredovisning avseende det kommunala väg- och gatunätet i kapitel 11.

8.4 Trafikeringsstillstånd och parkeringsavgifter

Av de föregående avsnitten har framgått, att de nuvarande skatteformernas största svaghet är frånvaron av metoder att differentiera

vägavgifterna i tiden och rummet. I detta avsnitt diskuteras ett par tänkbara, indirekta prissättningsmetoder, avsedda att i detta avseende komplettera de i bruk varande skatteformerna.

8.4.1 Trafikeringsstillstånd

Den nuvarande fordonsskatten kan ses som en avgift, vilken betalas för tillstånd att under skatteperioden utnyttja *hela det allmänna vägnätet*. Detsamma gäller för regionalt differentierade skatter av den typ, som diskuterades ovan. En utvecklad variant av det nuvarande systemet vore att vid sidan av sådana tillstånd gällande hela landet ge trafikanterna möjligheter att mot lägre avgift få tillgång till endast en del av vägnätet, exempelvis vägarna utanför storstadsregionerna. En ännu lägre avgift kunde då eventuellt tas ut av fordon, som används endast inom de mest utpräglade glesbygdsregionerna. Denna form av regionalt differentierad fordonsskatt skulle, liksom de ovan diskuterade, vara ägnad att spegla de huvudsakliga skillnaderna i marginella vägkostnader mellan olika delar av landet. I det följande skall kortfattat diskuteras vilka krav som måste ställas på system av denna typ vid olika slags rumslig differentiering. Som utgångspunkt för diskussionen väljs det fallet att tillstånden gäller för kalendermånad, eventuellt med högre avgift för sommarmånaderna, och att en relativt kraftig rabatt ges för tillstånd som gäller hela året. Därigenom skulle incitament skapas för flertalet trafikanter att använda denna senare administrativt enklare form.

Skattekvittona (tillståndsbevisen) i ett system med flera tillståndsklasser¹⁴ skulle exempelvis kunna utformas i olika färger och förses med tydlig markering av giltighetsperioden. Om förarna ålades att ha tillståndsbevisen placerade exempelvis på insidan av vindrutan eller på registreringsskylten borde

¹⁴ Exempel: 1. A-tillstånd: gäller för vägnätet i hela landet. 2. B-tillstånd: gäller för vägnätet i hela landet exkl storstadsregionerna. 3. C-tillstånd: gäller för vägnätet i Norrlandslänen samt i t ex I-, S- och W-län.

viss kontroll vara möjlig att genomföra utifrån. Det är givetvis önskvärt att även fordon i rörelse kan kontrolleras.

Det är svårt att utan ingående undersökningar avgöra hur stor och dyrbar kontrollapparat som skulle erfordras för att hålla fuskfrekvensen på en acceptabel nivå i ett system av ovan skisserat slag. Klart är emellertid, att kontrollkostnaderna är det dominerande problemet. I förhållande till detta torde avgiftsadministrationen i övrigt vara ett mindre problem. Tillståndsbevisen skulle exempelvis kunna tillhandahållas av postanstalterna.

System av den typ som diskuteras här har vissa klara fördelar, jämfört med det system för regionalt differentierad fordonsskatt, som skisserades i föregående avsnitt. Framförallt elimineras behovet av att kontrollera ägande- och nyttjandeförhållanden, och de fordon som i stor utsträckning används utanför ägarens hemort omfattas av systemet. Bristerna är i övrigt i stort sett desamma. De rumsliga variationerna i nyttjandekostnader kan beaktas endast i mycket grova drag. Tidsmässiga variationer beaktas inte alls vid denna typ av fasta avgifter. Konsekvenserna av de gränsdragningar, som måste göras mellan olika områden, kan från rättvisesynpunkt upplevas som oacceptabla. Den som i huvudsak trafikerar ett lågavgiftsområde, men som för att komma hem eller till sitt arbete måste köra en kort sträcka på "fel" sida av en gräns, får exempelvis betala lika mycket som den, som uteslutande färdas i högavgiftsområden.

Det är emellertid inte som medel för att åstadkomma en allmän regional differentiering som systemet med trafikeringstillstånd är av störst intresse. Kostnadsskillnaderna mellan regioner, genomsnittligt sett, kan visserligen vara betydande. Men det är framförallt de mycket höga vägutnyttjandekostnader, vilka föreligger vid vissa tidpunkter och i delar av vissa tätorter, som gör de nuvarande skatteformerna otillräckliga som styrmedel. Behovet av att komplettera de nu existerande, nyttjandeberoende avgifterna gäller i första hand tätortstrafiken. Det är

också i detta sammanhang som avgifter för trafikeringstillstånd har diskuterats i olika utredningar.¹⁵

I brist på mer direkta metoder för uttag av trängselavgifter har indirekt prissättning, baserad på avgiftsbelagda tillstånd — licenser — för körning i trängseldrabbade tätorter, intresse som ett tänkbart alternativ. Systemet måste då vara så utformat, att viss hänsyn tas till föreliggande kostnadsskillnader mellan olika tätorter, mellan olika delar av en viss ort och (kanske viktigast) mellan olika tidpunkter. För att illustrera funktionssättet i princip hos ett sådant licenssystem återges nedan ett enkelt exempel — i huvudsak hämtat från Smeed-rapporten — avseende systemets utformning då det gäller trafiken inom en tätort.

Systemet måste grundas på en indelning av områden med mer regelbundet förekommande, påtagliga trängselkostnader. En klassificering utformas med hänsyn till trängselproblemens svårighetsgrad vid olika tidpunkter. Denna klassificering läggs till grund för bestämningen av vilken typ av licens, som krävs för körning inom ett visst område vid en viss tidpunkt.

I princip kan ett licenssystem byggas på ett större eller mindre antal områdeskategorier, och den tidsmässiga differentieringen kan göras mer eller mindre omfattande. Mot värdet av de förbättrade styrmöjligheter, som skapas genom en utökning av antalet områdeskategorier och/eller antalet tidsklasser, måste ställas det faktum att fler områdes- och tidsgränser ökar kontrollsvårigheterna och gör systemet svårare att överblicka för trafikanterna.

Ett system av detta slag kan bygga på t ex årliga, månatliga eller dagliga licenser. Fördelen med långtidslicenser är framförallt, att de är lätta att administrera. Så är i synnerhet fallet om de inte behöver utfärdas för ett visst fordon utan endast för en viss fordons- typ. Å andra sidan är t ex årlicenser under-

¹⁵ T ex Walters (1968) sid 206–208, Road Pricing, sid 14–16; Better Use of Town Roads, Ministry of Transport, HMSO, London 1967, sid 22–27.

lägsna dagslicenserna sett från styrsynpunkt. En annan nackdel med årslicenser är att de p g a sitt höga värde kan medföra finansieringsproblem för trafikanter med svag likviditet. Ett system med årslicenser kan också tänkas ge upphov till starka incitament till stöld och förfalskning.

Administrationskostnaderna för ett system med speciella trafikeringsstillstånd (licenser) för vissa delar av tätortstrafiken är svåra att bedöma, men skulle troligen i hög grad bli beroende av uppläggningsen då det gäller licensernas varaktighet. Kontrollkostnaderna torde även i dessa system vara det största problemet. Hur stor kontrollapparat, som skulle erfordras, sammanhänger givetvis med hur stor fuskfrekvens, man från allmänna utgångspunkter kan tolerera. Fördelar med licenssystemen är att de kan göras lättfattliga för trafikanterna, och att de torde sakna mer betydelsefulla bieffekter.

Från styrsynpunkt har systemen den nackdelen att de inte kan differentieras efter hur långt fordonen kör inom de områden, tillstånden avser. Detta är givetvis en begränsning från effektivitetssynpunkt men kan också uppfattas som ett rättviseproblem. De administrativt billigare långtidslicenserna medför inga incitament för dem som redan betalt licensavgift att vid de dagliga färdsluten beakta konsekvenserna för andra enskilda och för väghållaren. Systemet med särskilda trafikeringsstillstånd får främst ses som ett tänkbart komplement till olika färdlängdsberoende avgifter.

8.4.2 Parkeringsavgifter

Ett system med speciella licenser för körning i tätortsområden skulle för Sveriges del innebära något principiellt nytt och oprövat. Möjligen kan systemet av denna anledning vara svårt att acceptera, men vilken vikt en sådan invändning kan tillmätas är svårt att avgöra. Om den anses tungt vägande, torde emellertid möjligheter nästan helt saknas att på kort sikt åstadkomma ett speciellt styrmedel för tätortstrafiken. Den enda i Sverige

existerande typ av vägtrafikavgift, som på något mer påtagligt sätt differentierar avgiftsbelastningen mellan tätorts- och landsbygdstrafik, är parkeringsavgifterna.

Det finns visserligen ingen möjlighet att med hjälp av parkeringsavgifter styra tätortstrafik av genomfartskaraktär. För en relativt stor del av de resor, som företas inom tätorternas centrala delar, kompletterar emellertid parkerings- och vägtjänsterna varandra. Parkeringsavgifterna kan därför fungera som en form av indirekt prissättning av vägutnyttjandet för en del av tätortstrafiken. Det är uppenbart, att parkeringsavgifterna i denna funktion utgör ett tämligen grovt medel, eftersom de inte kan differentieras efter hur långt ett fordon körts inom trängseldrabbade områden. Däremot skulle det finnas möjligheter att med hjälp av parkeringsavgifterna åstadkomma en viss tidsmässig differentiering av avgifterna för vägutnyttjande. De fordon som parkeras vardagar mellan t ex kl 7 och 9.30, har genomsnittligt förorsakat tämligen stora trängselkostnader. Genom att en förhållandevis hög parkeringsavgift tas ut av dessa fordon, kan sådana merkostnader delvis återföras på ifrågavarande trafikanter. Tekniskt torde detta vara relativt enkelt att åstadkomma genom mindre kompletteringar av biljettautomater av den typ, som sedan länge är i bruk på många tomtparkeringar. Sådana automater skulle utan större kostnadsökningar kunna ersätta den traditionella typen av parkeringsmätare även vid gatuparkering. En biljettautomat kan ersätta mätarna i ett eller flera kvarter.

Det skulle också vara möjligt att via parkeringsavgifterna ta viss hänsyn till de höga vägutnyttjandekostnaderna under eftermiddagarnas topptrafiktid (utöver den som indirekt åstadkommes genom en hög timtaxa för parkering på morgnarna). De fordon, som parkeras i parkeringshus eller på större tomtparkeringar, kan påföras en extra avgift om de lämnar parkeringsplatserna mellan t ex kl 16 och 18. Relativt enkla automatiska anordningar för erläggande av avgifter vid utfart från parkeringsanläggningar finns i bruk på många platser. Eventuellt kan också

parkeringstaxorna för gatuparkering konstrueras på ett sådant sätt, att de i någon mån avspeglar de högre kostnader, som är förbundna med att ett fordon lämnar en parkeringsplats under en viss tidsrymd.

En mycket grov differentiering efter fordonens körsträcka i ett trängseldrabbat område under högtrafiktid kan möjligtvis åstadkommas, genom att högre parkeringsavgifter tillämpas ju närmare centrum av tätorten, som parkeringsplatsen ligger.

Parkeringsavgiftssystemet torde sålunda i högre grad än för närvarande kunna utformas så, att det avspeglar vägutnyttjandekostnader (i första hand trängselkostnader) för den rullande trafiken. Problem kan emellertid uppstå bl. a. i samband med parkeringsavgifternas funktion som styrmedel för utnyttjandet av parkeringstjänsterna i sig. Det kan eventuellt föreligga konflikter mellan önskemål om effektivt utnyttjande av å ena sidan parkeringstjänster, å andra sidan övriga vägtjänster.

Om systemet med parkeringsavgifter ska kunna fungera som ett någorlunda effektivt styrmedel för vägutnyttjandet i tätorterna – och kanske framförallt om det ska kunna accepteras från rättvisesynpunkt – måste de problem, som följer av förekomsten av privata parkeringsplatser i de centrala delarna av tätorterna, lösas på ett tillfredsställande sätt. För närvarande parkerar en stor del av arbetspendlarna på sådana, av myndigheterna icke kontrollerade platser.¹⁶ Hur man skall kunna ändra på detta förhållande – eller ”bygga in” de privata parkeringsplatserna i avgiftssystemet – är en fråga, som för närvarande utreds på många håll i världen. Ett system med tidvis mycket höga parkeringsavgifter i de inre delarna av städerna måste dessutom kompletteras med hänsyn till de bilinnehavare, som bor där men inte använder sina fordon vid högtrafiktid. I brist på mer direkta styrmedel för tätortstrafiken, framstår en utbyggnad av systemet med parkeringsavgifter som ett av de mest näraliggande medlen att på kort sikt påverka utnyttjandet av gatunätet. Det synes därför vara angeläget att ökade ansträngningar görs

för att lösa sådana praktiska problem som f.n. är förbundna med parkeringsavgiftssystemen.

8.5 Direkt prissättning av vägutnyttjandet

Med direkta metoder för avgiftsuttag avses här sådana system, i vilka avgifterna utgår efter var och när vägutnyttjandet äger rum, och där avgifter påförs vid faktiskt utnyttjande av vägtjänsterna.

8.5.1 Vägtullar

Den enda nu förekommande formen av direkt prissättning av vägtjänster är systemet med vägtullar som erläggs kontant. Detta system är relativt vanligt förekommande i USA och i en del västeuropeiska länder.¹⁷ Det har emellertid hittills kommit till användning endast för broar, tunnlar och motorvägar, där antalet tillfarter till anläggningarna är starkt begränsat. Vägtullarna har tagits ut i första hand för att finansiera dessa ofta mycket högklassiga trafikanläggningar.

Det som emellertid från effektivitetssynpunkt främst skapar behov av direkt prissättning är förekomsten av trafikträngsel i tätorterna. I detta sammanhang torde ett system med tullportar endast i undantagsfall kunna komma i fråga, då tidskostnaderna i samband med uttagandet av avgifterna i allmänhet skulle bli mycket stora, åtminstone om man önskar ta ut avgifterna inne i de centrala delarna av en tätort. För vissa tätorter med ett relativt litet antal infarter till de centrala delarna skulle emellertid ett system med vägtullar kunna fungera effektivt, i synnerhet om en stor del av trängselkostna-

¹⁶ I detta sammanhang kan nämnas att enligt en 1971 utförd undersökning uppgav 90 % av bilpendlarna till Stockholms innerstad att de parkerar i anslutning till arbetsplatserna utan att själva betala avgift. (TU 71, tabell 523.)

¹⁷ Frågan om ett införande av avgiftsbelagda trafikanläggningar i Sverige har vid flera tillfällen genom motioner aktualiserats i riksdagen, vilken dock ställt sig avvisande till denna tanke. Den utredning som i början av 1960-talet behandlade frågan intog också en avvisande ståndpunkt i sitt betänkande Avgiftsbelagda trafikanläggningar, SOU 1962:26.

terna orsakas av pendlingstrafiken till och från centrum eller av genomfartstrafik.¹⁸ Vägtullarnas styreffekt på denna trafik kan då motivera omfattande installationer vid infarterna för att möjliggöra ett snabbt och enkelt erläggande av avgifterna.

Bl a i USA finns exempel på att manuella tullsystem kan fungera väl även vid mycket hårt belastade infarter. De kanske avgörande fördelarna med system där avgifterna erläggs direkt vid sådana tullportar vid in- och utfarterna till ett centralt område är, att det finns omfattande praktiska erfarenheter av systemen och att de på grund av sin enkelhet lätt accepteras av de enskilda trafikanterna. Däremot är det givetvis en nackdel att avgifterna inte kan differentieras efter hur fordonen som passerar tullportarna utnyttjar gatunätet innanför dessa. Man kan dessutom inte styra den trafik, som uteslutande använder detta gatunät. Detta kan också uppfattas som ett rättviseproblem, motsvarande det som aktualiseras i samband med system med speciella licenser (jfr föregående avsnitt). Dessa nackdelar är emellertid också förknippade med vissa av de mer automatiserade system för avgiftsuttag som skall diskuteras i det följande.

8.5.2 Några tekniska system för avgiftsdebitering

De traditionella tullsystemen bedömdes av Smeed-kommittén som dyrbara och ineffektiva för vanliga vägar i tätortsområden.¹⁹ Denna bedömning kan antas delvis sammanhånga med förhållanden, som är annorlunda i England än i Sverige. Exempelvis är i många av de engelska tätortsområdena de svårt trängseldrabbade centrala delarna så stora, att en mycket betydande del av trafiken har både start och mål innanför vad som skulle kunna utgöra naturliga tullportar. Att inne i nät av gator ta ut avgifter kontant måste betraktas som uteslutet. Mot denna bakgrund och med hänsyn till de mycket betydande samhällsekonomiska intäkter, som en direkt prissättning beräknades kunna medföra, ingångsätte Smeed-kommittén om-

fattande undersökningar kring ett antal mer sofistikerade metoder för avgiftsuttag. Vissa av de av kommittén föreslagna metoderna har senare utvecklats i samarbete mellan Road Research Laboratory och engelska företag. Arbete med liknande system har också ägt rum i Frankrike och i USA. I Sverige har statens väg- och trafikinstitut på uppdrag av VKU bedrivit forskning kring tekniska metoder för avgiftsuttag. Här ska endast ges en kort beskrivning av de olika metoder, som utvecklats i England och Frankrike. Det svenska utvecklingsarbetet behandlas i nästa avsnitt.

De föreslagna metoderna för avgiftsuttag kan delas upp i två huvudgrupper:

- a) System med avgiftsregistreringen i mätare placerade i fordonen. (On-vehicle-system eller internsystem.)
- b) System med avgiftsregistrering utanför fordonen. (Off-vehicle-system eller externsystem.)

De av Smeed-kommittén undersökta *internsystemen* kan i sin tur indelas i system med förarmanövrerade och automatiskt manövrerade mätare.

I de förarmanövrerade systemen kan de områden i vilka man önskar ta ut direkta avgifter indelas i zoner. Dessa tilldelas exempelvis olika färger markerande vilken avgiftsklass resp zon tillhör. Genom markeringar vid alla infarter till en zon informeras fordonsföraren om vilken färg zonen i fråga har vid den aktuella tidpunkten. Föraren måste för att få köra in i zonen ställa in sin mätare på denna färg. Mätaren sitter innanför vindrutan, lätt åtkomlig för föraren och väl synlig för kontroll utifrån. Den är utrustad med tre glödlampor i olika färg, som visar vilken taxa som är inställd. När föraren lämnar zonen, slår han över till den färg som gäller för den nya zonen, eller om denna är avgiftsfri stänger han av mätaren. Mätaren kan användas som parkeringsmätare, genom att de i zonen befintliga parkeringsplatserna

¹⁸ Stockholm torde vara ett gott exempel på en tätort med relativt gynnsamma geografiska och trafikmässiga betingelser för ett vägtullsystem.

¹⁹ Road Pricing, sid 17.

tilldelas färger; om man så önskar olika färger för olika delar av dygnet.

Två olika system med förarmanövrerade mätare undersöktes av Smeed-kommittén. I det ena sker betalningen genom att förarna på en auktoriserad mätarverkstad köper en mätare, vars räkneverk är inställt på ett visst belopp. Mätaren drivs av ett urverk med fjäder. Den färg föraren ställer in bestämmer utväxlingen mellan urverket och räkneverket. Fjädern dras upp elektriskt genom koppling till fordonets elsystem. När räkneverket gått ner till noll, dvs när det i förväg erlagda avgiftsbeloppet förbrukats, skall mätaren utbytas och betalning ske för det på den nya mätaren inställda beloppet.

I det andra förarmanövrerade systemet används en elektrolytisk tidtagare, som när den placeras i mätaren utgör en del av en krets som förbinder fordonets batteri och indikationslamporna. När föraren väljer färg, kopplas ett system av motstånd in, som gör att tidtagaren förbrukas i avsedd takt. När den är förbrukad bryts kretsen, och indikationslamporna kan inte lysa, förrän en ny tidtagare satts in i mätaren. Avgifterna erläggs genom köp av de specialkonstruerade elektrolytiska tidtagarna.

Den största nackdelen med förarmanövrerade mätare bedömdes av Smeed-kommittén vara, att man påför förarna ytterligare uppgifter. Den uppmärksamhet förarna måste ägna åt informationen om den för en zon gällande taxan och inställandet av mätaren riskerar att påverka förarnas förmåga att koncentrera sig på körningen, även om mätarmanövreringen görs enkel och tydliga signaler markerar zonernas färg. Därför undersöktes också ett par system liknande de ovan beskrivna, men där apparatur vid sidan av och i gatan automatiskt ställer in mätaren rätt, när ett fordon inträder i och lämnar en zon. I dessa system placeras vid zongränserna lågfrekventa korthållssändare. En sådan, som kan göras mycket liten, sänder via en i gatan nedlagd kabel en signal med en av ett antal möjliga frekvenser, beroende på vilken taxa som gäller vid tillfället. När ett fordon passerar in i zonen, tas

signalen emot av en antenn fäst på undersidan av chassit. Mätaren ställs automatiskt in på den taxa som motsvarar signalens frekvens, och går på denna taxa tills en sändare som avger en signal med annan frekvens passerar, vilken ställer om eller stänger av mätaren. Sändarna kan förses med elektriska urverk, som automatiskt kopplar om dem mellan olika frekvenser efter tid på dygnet och veckodag. Mätarnas tidtagarmekanism och betalningsförfarandet är i de två automatiska intern-system för kontinuerlig prissättning, som Smeed-kommittén undersökte, i stort sett desamma som i systemen med förarmanövrerade mätare. Med kontinuerlig prissättning avses att en viss avgift per tidsenhet utgår under den tid fordonet framförs i en zon.

Förutom de ovanstående systemen undersökte kommittén två intern-system för punktprissättning. I dessa registreras en eller flera markeringar i fordonets mätare varje gång fordonet passerar ett debiteringsställe. Mätarna aktiveras i det ena systemet av en impuls från en på eller i körbanan tvärgående placerad kabel genom vilken en elektrisk ström leds. Genom att vid ett debiteringsställe ha en eller flera sådana kablar inkopplade kan avgiften varieras. I det andra systemet sänds från en slinga i vägen en signal, vars frekvens avgör debiteringens storlek. Betalningen erläggs antingen i förväg, genom att de mätare som säljs är inställda på ett visst belopp och ska bytas till en ny när beloppet är förbrukat, eller genom ett system med särskilda stationer, dit mätarna måste föras för avläsning och betalning med jämna mellanrum.

Den andra huvudtypen av system för direkt prissättning är *extern-system*, dvs sådana där avgiftsregistreringen sker utanför fordonen. Även dessa system skulle kunna utformas antingen för kontinuerlig prissättning eller punktprissättning. Externsystemen bygger på att ett fordon som passerar ett debiteringsställe automatiskt identifieras och passerandet registreras. Vid kontinuerlig prissättning skulle ett fordon registreras när det kör in i en zon och när det

lämnar den, och avgiften beräknas på den tid som tillbringats i zonen efter gällande taxor. Smeed-kommittén ansåg dock att de konsekvenser, som skulle bli följden om en "avregistrering" uteblev när ett fordon lämnar en prissatt zon, var så allvarliga att endast punktprissättning kunde komma i fråga för extern-systemen.

I Smeed-rapporten presenteras endast en principiell diskussion av ett extern-system. Någon mer utvecklad apparatur för fordonsidentifiering och avgiftsregistrering hade kommittén däremot inte haft möjlighet att utvärdera. I sin sammanfattande bedömning av de olika metoderna för direkt prissättning menade man också att det, åtminstone för den närmaste framtiden, torde vara mest realistiskt att räkna med ett intern-system. Denna slutsats motiverades av dels kostnads-skäl och dels att det skulle vara lättare att få allmänheten att acceptera ett sådant system. De som i dag har ansvaret för vidareutvecklingen av de undersökningar Smeed-kommittén påbörjade tycks emellertid inte dela denna uppfattning.

Försöken att i England utveckla metoder för direkt prissättning av vägtjänster har efter det att Smeed-kommittén avslutade sitt arbete letts av Road Research Laboratory (RRL). Man har utvecklat både intern- och extern-system i samarbete med företag, vilka fått i uppdrag att ta fram prototyper till avgiftsmätare och extern-utrustning, lämpad för massproduktion. Flera typer av "intern-mätare" liksom utrustning för extern debitering har konstruerats och har vid test i laboratorieskala visat sig fungera tillfredsställande. Prov i stor skala i ett tätortsområde har planerats sedan en längre tid, men tillstånd att genomföra sådana har ännu inte erhållits.

Inom RRL synes man nu anse, att det utvecklade extern-systemet av flera skäl är att föredra.²⁰ Ett system med identifiering av fordonen och avgiftsregistrering utanför dessa anses ha bl a följande fördelar:²¹

1. Risken att en avgiftsdebitering sker av misstag kan göras negligerbar.
2. Det fordras inga avläsningsstationer för

avgiftsmätare, med därtill hörande administrativa problem.

3. Avgiften vid ett debiteringsställe kan lätt varieras.
4. Den erhållna informationen kan användas på många andra sätt för att underlätta vägplanering och vägtrafikforskning.

Nedan följer en kort beskrivning av det system med vilket man fn arbetar inom RRL. Som nämnts anser man detta så välutvecklat, att det från teknisk synpunkt är moget för försök i större skala.

Den utrustning som ingår i systemet består av identifieringsenheter i fordonen och en extern-utrustning, som står i förbindelse med dels i gatan nedgrävda kablar och dels via telenätet med en datacentral. Systemets funktion kan i korthet anges på följande sätt: När fordonet passerar ett debiteringsställe, aktiveras fordonsenheten av en signal från en kraftkabel. Denna signal omvandlas till en för fordonet unik kodad signal, som via en mottagarkabel återsändes till extern-enheten. I denna sker vissa kontroller av koden, och eventuell ytterligare information tillförs innan signalen sänds vidare till en datacentral. I denna behandlas informationen så att fordonets konto debiteras den gällande avgiften. Med regelbundna tidsintervaller eller när kontot belastats med ett visst belopp sänds automatiskt en räkning till fordonsägaren.

Genom att fordonsenheten kan konstrueras av uteslutande elektroniska komponenter kan man med hjälp av mikro-elektronik göra den mycket liten och fullkomligt in-kapslad, så att den blir helt opåverkad av yttre betingelser. Risken att det i systemet ska uppstå förväxlingar mellan fordonen, så att ett fordon påföres en avgift felaktigt anses försvinnande liten ($< \text{en på } 10^{12}$). Det mindre allvarliga felet att ett fordon inte påföres en avgift vid passage av ett debite-

²⁰ Se t ex Road Research 1971, HMSO, London 1972, och Smith, A. U.: Automatic Metering Systems for Road Pricing, i OECD, Symposium on Techniques of Improving Urban Conditions by Restraint of Road Traffic, Vol. II, Paris 1971.

²¹ Smith sid 4

ringsställe bedöms som mindre än ett på hundra, förutsatt att fordonsenheten är intakt.

Driftssäkerheten hos fordonsenheten bedöms som mycket stor. För att kontrollera att utrustningen inte saboteras och att inte fordon utan utrustning används i de prissatta zonerna, utvecklas f n olika typer av testapparater. Dessa ska kunna användas på såväl parkerade fordon som på fordon i rörelse.

Kostnaderna för att införa ett system som det ovan beskrivna i ett "någorlunda stort" tätortsområde, har beräknats av RRL. Man räknar med att framställning och installation av en fordonsenhet med beräknad livstid på ca 10 år, skulle medföra en kostnad på £ $3,5 \pm 1$ (30–55 kr).

Kostnaden räknad per fordon för all utrustning i systemet utanför fordonet inkl administration har uppskattats vara av ungefär samma storleksordning.

Även i Frankrike pågår arbete med att utveckla metoder för direkt avgiftsuttag. Detta bedrivs vid Institut de Recherche des Transport på uppdrag av Ministère de l'Équipement. I motsats till det engelska utvecklingsarbetet, som främst inriktats på trängselavgifter, har det franska aktualiserats av önskemål att avgiftsbelägga utnyttjandet av motorvägar. Sådana vägar är nu relativt vanliga i urbaniserade områden, främst Parisregionen. Syftet med vägtullar i tätortsområdena är emellertid inte enbart att åstadkomma en finansiering av projekten. Avgifterna anses även vara av intresse från effektivitetssynpunkt.

Om man skulle använda traditionella tullgrindar vid in- och utfarterna till hårt utnyttjade leder, skulle själva upptagandet av avgifterna och kontrollen i vissa fall medföra stora trängselproblem. Man arbetar därför på att få fram system för ett automatiskt avgiftsuttag på dessa motorvägar. De metoder man söker utveckla skulle kunna appliceras även på andra typer av vägar och gator och utgöra den tekniska utrustningen vid införande av direkt prissättning av vägtjänster i vidare mening.

Det pågående utvecklingsarbetet omfattar

flera olika metoder. 1971 hade fem olika prototyper framtagits med vilka man då genomförde experiment. Tre av systemen bygger liksom det engelska på identifiering av fordonen, medan man i de övriga två använder avgiftsmätare i fordonen (internsystem).

Av de tre extern-systemen är ett helt analogt med det engelska. Fordonsenheten behöver inte någon kraftkälla i fordonet, utan aktiveras av en lågfrekvent signal från extern-enheten och återsänder därvid en kodad, för fordonet unik signal. Man arbetar också med ett alternativt elektroniskt system, där fordonsenheten drivs av ett batteri. Extern-enheten sänder här en högfrekvent signal, som moduleras och återsänds av sändaren i fordonet. I dessa båda system är extern-utrustningen i princip uppbyggd som i det engelska.

Det tredje extern-systemet är optiskt. Fordonsenheten består här av ett band på 80 cm x 2 cm, vilket är uppdelat i 65 sektioner, vilka antingen reflekterar eller absorberar en ljusstråle som träffar det. Man kan i bandet lägga in en binär representation av fordonets identifikationsnummer. Extern-utrustningen består dels av en laser, dels av en parabolisk spegel med "ljusmottagare". Laserstrålarna kan med hjälp av en roterande trumma med speglar avsöka ett område motsvarande två körfiler. Mottagaren är försedd med ett filter för att eliminera störningar från andra ljuskällor. Efter avkodning och kontroll lagras informationen i extern-utrustningen eller sänds vidare direkt till en datacentral.

De två intern-systemen skiljer sig åt i princip på samma sätt som de elektroniska extern-systemen. I det ena används en intern energikälla — ett batteri — medan i det andra avgiftsmätaren får sin energi endast från den mottagna signalen. Extern-utrustningen är av samma slag som i de ovan beskrivna elektroniska extern-systemen, med undantag för att identifieringsutrustning inte behövs. Registrering i avgiftsmätaren sker genom att den när den passerar ett debiteringsställe mottar en signal. I båda systemen återsänds en signal när (om) registrering sker i mätaren, vilket

möjliggör kontroll.

Beträffande kostnaderna för de olika systemen kan inga säkra uppgifter lämnas. Det är emellertid värt att notera, att det optiska systemets fordonsutrustning inte behöver kosta mer än några kronor, även om man konstruerar den så, att varje försök att ändra koden på bandet gör att detta förstörs. Detta är en betydande fördel, i synnerhet om behovet av direkt prissättning är lokalt betingat. Fordonsutrustningen är så billig att man utan större olägenheter kan föreskriva, att alla fordon ska utrustas med sådan, även om de endast i undantagsfall används i prissatta områden.²²

8.5.3 Färdstyrt avgiftsuttag

I Sverige har statens väg- och trafikinstitut, på uppdrag av vägstyrelsen, arbetat med att skapa ett system för direkt prissättning.²³

Arbetet har inriktats på att utveckla en metod, som möjliggör uttag av avgifter med direkt anknytning till vägutnyttjandet i olika trafiksituationer. Metoden skulle därigenom kunna ersätta nuvarande indirekta metoder, t ex beskattning av drivmedel. Undersökningen har framförallt kommit att ägnas åt frågan, hur man skall kunna åstadkomma den önskvärda differentieringen av avgifterna (mellan olika vägar och mellan olika tidpunkter) med hänsyn till skillnader i trängselkostnader. De ovan beskrivna engelska och franska systemen har samtliga byggt på att man *på förhand* fastställer en avgift för utnyttjandet av en väg eller av gatorna i en zon vid varje given tidpunkt. Vid utnyttjande av intern-system måste man tillse, att föraren ställer in sin mätare rätt eller att rätt inställning automatiskt åstadkommes genom signaler från i vägen nedlagda kablar. I extern-systemen registrerar man automatiskt vilka fordon som använder de avgiftsbelagda gatorna. I det system som utarbetats på väg- och trafikinstitutet behövs däremot varken extern-utrustning eller medverkan från föraren för att åstadkomma ett kostnadsanpassat avgiftsuttag. Man har i stället utgått från en

helt ny teknisk princip och utarbetat en metod för färdstyrt avgiftsuttag.

I korthet grundar sig metoden för färdstyrt avgiftsuttag på förhållandet att körning i trafikträngsel uppvisar vissa karaktäristiska drag. Det är framförallt antalet hastighetsförändringar över en viss körsträcka, som på ett markant sätt skiljer trängselkörning från annan långsam körning. En apparat i fordonen, som fortlöpande mäter körtid och körsträcka, skulle därför kunna avgöra om en viss färd företas i trafikträngsel och även graden av trängsel. Genom ett insatt program kan då en bestämning ske av trängselavgiftens höjd i varje trafiksituation, och avgiften kan registreras i ett i apparaten monterat räkneverk.

Ett centralt problem i sammanhanget är givetvis att konstruera en avgiftsfunktion och debiteringskriterier, som faktiskt särskiljer körning i trafikträngsel. Så får exempelvis långsamkörning, som beror av låg vägkvalitet snarare än av trafikträngsel, inte leda till debitering av trängselavgifter. Metoden får inte heller ge incitament till ett körbeteende, som är trafikfarligt eller inverkar störande på trafikrytmen.

Man har på väg- och trafikinstitutet under arbetets gång använt ett par olika ansatser vad gäller avgiftsfunktionerna och debiteringskriterierna. Den metod, som redovisas i den ovan nämnda rapporten, anser man vara sådan att risken för förväxling mellan väg- och trafik hinder är liten. Det anses dessutom att metoden ger incitament till trafiksäkerhet snarare än till trafikfarligt beteende.

Metoden har använts vid en serie försökskörningar på vissa av Stockholms infartsleder och i delar av innerstaden. Någon apparat för avgiftsregistrering har visserligen ännu inte

²² För en mer ingående teknisk beskrivning av de franska metoderna hänvisas till: David, Y. och Quillot, M.: Systèmes de perception automatique de redevances pour autoroutes urbaines, i OECD, Symposium on Techniques of Improving Urban Conditions by Restraint of Road Traffic, Vol. II, Paris 1971.

²³ Edholm, S. och Kolsrud, B.: Tekniska metoder för avgiftsuttag i vägtrafiken. Statens väg- och trafikinstitut, Rapport nr 7, Stockholm 1972.

konstruerats. I stället har vid försökskörningarna använts en inom väg- och trafikinstitutet konstruerad sk färdanalysator. På de samband mellan väg och tid som denna analysator registrerar har den framtagna avgiftsfunktionen och debiteringskriterierna applicerats. Resultaten visar, att metoden genomgående ger relativt höga avgifter i situationer där det erfarenhetsmässigt förekommer mest trängsel, dvs vid färder mot stadens centrum om morgnarna och från centrum om kvällarna. I de motsatta riktningarna registrerades inga eller mycket låga avgifter.

Den kanske främsta fördelen med metoden för färdstyrt avgiftsuttag, framför de av engelsmännen lanserade, är att den varken kräver medverkan från föraren vid avgiftsdebiteringen eller några installationer utanför fordonen. Mot detta måste ställas vissa invändningar, som kan resas mot ett system, där trängselavgiftens höjd bestäms av den faktiska trängselsituationen. Den kanske allvarligaste är, att förarna inte med säkerhet i förväg kan beräkna, vilka avgifter, som deras vägutnyttjande kommer att medföra. Detta förhållande kan eventuellt uppfattas som tvivelaktigt från principiell synpunkt, även om det endast mycket sällan skulle uppstå några större avvikelser mellan faktiska och förväntade avgiftsuttag. Denna invändning skulle visserligen också kunna riktas mot nuvarande avgiftssystem, eftersom drivmedelsförbrukningen är beroende av trafikförhållandena. Med hänsyn till de jämförelsevis små variationer i drivmedelsförbrukning som det är fråga om, och de i detta sammanhang relativt låga skattesatserna, torde dock detta senare osäkerhetsproblem kunna betraktas som försumbart.

Ovan berördes risken för ett från allmän synpunkt icke önskvärt körsätt, då det faktiska körbeteendet får bestämma avgifterna. Det rör sig här inte om ett argument mot principen om färdstyrt avgiftsuttag. I stället gäller frågan möjligheterna att i praktiken utforma metoden på ett acceptabelt sätt. Det torde vara svårt att helt eliminera riskerna för inverkan på körsättet, då föraren söker hålla avgifterna nere.

Systemet med färdstyrt avgiftsuttag skulle möjliggöra uttag även av andra typer av väggavgifter. I och med att fordonen utrustas med apparater för avgiftsmätning skulle dessa lätt och för en ringa merkostnad kunna utformas för uttag av kilometer- och parkeringsavgifter. Eventuellt kan avgiftsmätaren också sammankopplas med en lastviktsmätare, om man önskar differentiera kilometeravgifterna efter t ex det faktiska axeltrycket hos fordonen. Det i apparaten insatta programmet kan utformas så, att högre avgifter debiteras för vissa typer av trafikfarligt beteende, exempelvis körning med höga hastigheter.

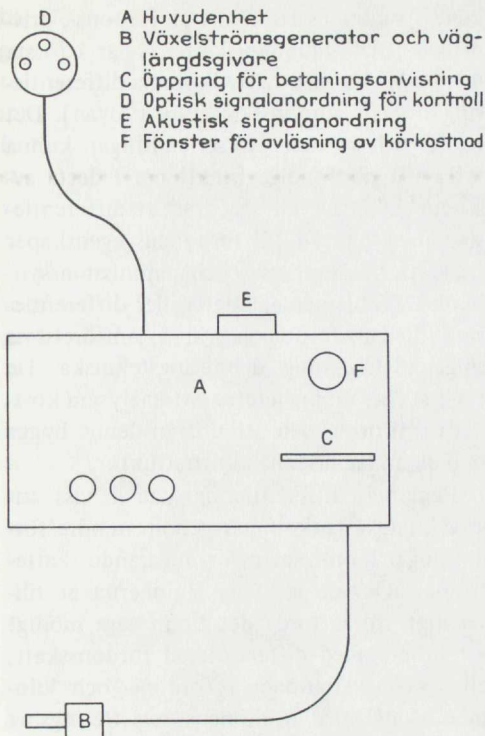
Som nämnts har hittills ingen avgiftsmätare konstruerats, men här skall avslutningsvis återges ett exempel, som väg- och trafikinstitutet givit på hur en sådan apparat kan utformas.²⁴

Apparaten består bl a av följande delar, se figur 8:1.

A. *Huvudenhet*, som innehåller

1. Elektronisk klocka.
 2. Elektronikenhet, som bl a innehåller en räkneenhet för beräkning av avgiften samt kretsar för kontrollfunktioner m m.
 3. Utbytbar programplatta, som bestämmer principen för skatteuttaget inom vissa gränser samt skatteuttagets storlek. Varje fordonstyp har en speciell programplatta.
 4. Ett laddningsbart batteri.
 5. Tryckande räkneverk, som förutom bilens identitetsnummer överför avgiftsbeloppets storlek på t ex en betalningsanvisning.
 6. Tryckknappar för olika parkeringsavgifter, t ex kort- resp långtidsparkering.
 7. Ett räkneverk, som visar totala avgiftssummans storlek.
 8. Akustisk signalanordning för att uppmärksamma föraren på eventuella felaktigheter hos apparaten.
- B. *Växelströmgenerator* för laddning av det i A inbyggda batteriet. Generators placeras i uttaget på växellådan för hastighets-

²⁴ Beskrivningen är i huvudsak en direkt återgivning ur Edholm-Kolsrud, sid 19–21.



Figur 8:1

mätarwiren, på kardanaxeln eller i ett av framhjulsnaven. Den tjänstgör även som givare av pulser, vars antal är proportionellt mot körd vägsträcka.

- C. *Öppning* för insättning och tryckning av avgiftens storlek på en betalningsanvisning.
- D. *Optisk signalanordning*, som placeras på vindrutan och skall vara synlig både utifrån bilen och från förarplatsen. Denna signalanordning innehåller t ex tre lampor, av vilka en ger ett antal blinkningar per tidsenhet, som är proportionellt mot momentanvärdet av skatteuttagets storlek per tidsenhet vid körning och vid parkering. Övriga två lampor visar vilken taxa apparaten är inställd på vid parkering på avgiftsbelagd parkeringsplats. Signalanordning på vindrutan gör det således möjligt för både förare och övervakande personal (t ex parkeringsvakt) att kontrollera att apparaten vid parkering är rätt inställd och i funktion och för polisatt kontrollera den under körning.

Om man använder s k miniatyrelektronik, kan huvudenheten A göras liten, t ex 20 x 15 x 15 cm. Genom att huvudfunktionerna bygger på elektroniska kretsar finns garanti för att driftsäkerheten blir hög även i den relativt ogynnsamma miljö (vibrationer, frätande gaser, stora temperaturvariationer m m) som kan råda i en bil. Apparaten behöver tillverkas i endast ett utförande. I huvudapparaten kan olika programkort insättas, som programmerar skatteuttaget för det aktuella fordonet. Apparaten skall vara plomberad. Genom att ett laddningsbart batteri är inbyggt i apparaten och att generator och pulsgivare utgöres av samma enhet, behövs ingång till apparaten för endast en elektrisk givare. Ytterligare en ingång erfordras om lastviktsmätare skall tillkopplas.

Genom att avläsa räkneverket (F) kan föraren beräkna skatteuttagets storlek för en viss resa. Momentana skatteuttaget kan uppskattas av den frekvens, med vilken en av lamporna D blinkar.

Apparaten kan i sin helhet vara så konstruerad att varje felaktighet, som uppstår genom avsiktlig överkan eller av annan anledning, resulterar i förhöjt skatteuttag. Det bör därför ligga i förarens intresse, att apparaten alltid fungerar. Det inbyggda elektroniska kontrollsystemet kan vidare vid varje felaktighet resultera i att föraren göres uppmärksam på detta via signallamporna D eller en akustisk signal från E. Föraren har då att uppsöka serviceställe och få apparaten utbytt. Servicemannen skall inuti apparaten kunna avläsa hur många timmar eller dygn eller hur många mil som körts sedan felet uppstod (beroende på vilken funktion som icke fungerat).

Inspektion och skötsel av apparaterna kan utföras t ex i samband med den obligatoriska kontrollbesiktningen.

Tyvärn föreligger fn inget underlag för kostnadsberäkning, vare sig när det gäller kostnaderna för framställning och installation av avgiftsmätare av ovan beskrivet slag eller i fråga om övriga systemkostnader. Avgörande för frågan om ett visst system för direkt prissättning har sådana styreffekter,

att dessa kan motivera systemkostnaderna, torde vara bl a hur stor del av fordonsbeståndet, som måste utrustas med apparatur av något slag. I de system, som är enbart inriktade på trängselavgiftsuttag, uppstår problemet hur man ska förfara med fordon, som endast sällan används i trängseldrabbade områden. I det ovan skisserade systemet kan eventuellt de funktioner vid sidan av trängselavgiftsuttag (bl a de trafiksäkerhetsmässiga) som metoden möjliggör, vara så betydelsefulla att man kan föreskriva att samtliga fordon ska utrustas med apparaturen ifråga. Den ökning av systemkostnaderna som ett större antal apparatutrustade fordon i och för sig medför skulle kunna uppvägas av de styreffekter som metoden ger även utanför trängseldrabbade områden och av det faktum att behovet av kompletterande metoder bortfaller.

8.6 Några avslutande synpunkter

Diskussionen i detta kapitel har främst gällt frågan i vad mån olika avgifts- eller skatteformer ger utrymme för differentiering. Avgiftssystemets olika funktioner ger anledning att eftersträva differentiering i följande avseenden:

1. efter fordonens egenskaper: längd, bredd och vikt, kanske också andra egenskaper, som har samband med trafiksäkerhet eller miljöpåverkan.²⁵
2. efter vilken del av vägnätet fordonet använder: mellan regioner och orter men också mellan olika delar av gatunätet i en tätort.
3. efter tidpunkt för användning: årstid, veckodag, tid på dygnet.

Härutöver finns ett behov av skatteformer med svag styreffekt: skatter som drabbar trafikanterna (eller mer generellt: dem som i hög grad drar nytta av vägtrafiken) men som endast i ringa mån påverkar utnyttjandet av vägnätet. Orsaken är givetvis, att enbart MC-baserade avgifter i en del trafikmiljöer kan ge upphov till ett lägre avgiftsuttag än som anses rimligt från fördelningssynpunkt.

Det nuvarande skattesystemet för biltrafi-

ken — sammansatt främst av fordons-, drivmedels- och kilometerskatter — är i första hand inriktat på att åstadkomma differentiering utifrån fordonslag (typ 1 ovan). Det torde också utan större ändringar kunna fylla alla nödvändiga funktioner i detta avseende inklusive en viss grad av differentiering med hänsyn till fordonens egenskaper från trafiksäkerhets- och immissionssynpunkt. Problemet när det gäller differentiering mellan fordonslag är i jämförelsevis ringa utsträckning debiteringstekniska. De rör i stället möjligheterna att analysera kostnadsstrukturen och att utifrån denna bygga upp en ändamålsenlig avgiftsstruktur.

Regional differentiering kan i viss utsträckning åstadkommas genom mindre förändringar inom ramen för nuvarande skatteformer. Om de aktuella regionerna är tillräckligt stora, torde det t o m vara möjligt att arbeta med differentierad fordonskatt, eller med variationer i fordons- och kilometerskatt med fordonens registreringsort som utgångspunkt.

Vill man åstadkomma markant högre avgifter för fordonens användning i exempelvis vissa större städer, är däremot möjligheterna att utnyttja det nu existerande systemet mycket begränsade. Av nuvarande avgiftstyper synes parkeringsavgifterna närmast svara mot detta syfte. Det torde i många fall vara möjligt att utveckla dessa avgifter så att de i viss utsträckning kan fylla en funktion som indirekta trängselavgifter. Parkeringsavgifterna har dock i det sammanhanget vissa brister; bl a har de ingen inverkan på genomfartstrafiken. Här kan kompletterande åtgärder t ex i form av vägtullar aktualiseras.

En mer systematisk, regional eller lokal differentiering av vägavgifterna kräver, att det nuvarande systemet kompletteras med nya avgiftstyper. Ett system med tämligen begränsade systemkostnader (för administration, kontroll och information) synes därvid utgöras av särskilda avgifter för trafikerings-

²⁵ Om avgiftssystemet även har ett immissionsbegränsande syfte, aktualiseras en differentiering bl a utifrån drivmedlens egenskaper, t ex blyhalt.

tillstånd, s k differentierade licenser. Dessa ger möjlighet till lokal differentiering – ner till ungefär ”stadsnivå” – och till vissa tidsmässiga variationer (månad och veckodag). Eftersom erfarenheter av sådana system i stort sett saknas, krävs emellertid visst utvecklingsarbete, innan säkra bedömningar kan göras av metodernas användbarhet.

För ambitiöst utformade avgiftssystem – med differentiering mellan olika delar av ett gatunät eller mellan olika tider på dagen – torde emellertid krävas tekniskt mer avancerade debiteringsmetoder. Sådana system har intresse nästan uteslutande i samband med storstädernas trängselproblem. Utvecklingsarbetet i olika länder rörande tekniskt avancerade system drivs efter flera huvudlinjer, i föregående avsnitt användes beteckningarna intern- och externsystem samt färdstyrt avgiftsuttag. Detta utvecklingsarbete kan först på lång sikt förväntas ge underlag för direkt, praktiskt tillämpning, åtminstone i Sverige. Det synes vara omöjligt att nu bedöma, vilket av de olika systemen, som på längre sikt är att föredra. Ett sådant val kan troligen inte träffas utifrån enbart avgiftstekniska bedömningar. Hänsyn måste tas till möjligheterna att utnyttja systemet även för andra ändamål, t ex trafikövervakning och trafikreglering.

Eventuella önskemål att beskatta trafikanterna med från styrsynpunkt svagt verkande medel synes kunna tämligen väl tillgodoses med hjälp av de existerande skatteformerna – accis och fordonsskatt.

9.1 Inledning

Detta kapitel har två huvudsyften. Det första är att sammanfatta huvuddragen i den allmänna bild av prissättningsproblemen, som givits i de föregående kapitlen. I första hand avses då den principiellt-teoretiska genomgången i kapitlen 5–7. Det andra syftet är att kort diskutera uppläggningsen av det fortsatta arbetet på att skapa underlag för praktiskt realiserbara avgiftssystem. "Principdelen" måste här kombineras med den översiktliga och mycket preliminära bild av efterfrågan och kostnadsstruktur (inkl systemkostnader), som givits i kapitlen 3, 4 och 8. När det gäller underlaget för bestämning av tänkbara finansieringskrav eller av kollektivt betalningsansvar i mer vidsträckt mening kommer bilden att kompletteras i de följande kapitlen. De avgifter beträffande efterfrågan och kostnader av olika slag, som presenteras i detta betänkande, är dock otillräckliga för att förslag eller skisser till tänkbara, kostnadsanpassade avgiftssystem nu skall kunna framläggas.

Vägstadsutredningens uppgift enligt direktiven är att ge underlag för sådana beslut angående avgiftspolitikerna på vägtrafikområdet, att den i högre grad än nu skall kunna bidra till uppnåendet av de mål för trafikpolitiken, som angivits i 1963 års trafikpolitiska beslut. Frågan om vilka egenskaper hos avgiftssystemet, som bör eftersträvas, har behandlats i de tidigare teori-kapitlen. Resonemangen har där byggts på

gångse ekonomiska teori för prissättning av statligt producerade varor och tjänster. Det bör understrykas, att den grundläggande synen på avgifternas funktion är gemensam för flera nyare utredningar på det transportpolitiska området; ett exempel är det pågående utvecklingsarbetet inom den europeiska gemensamma marknaden. Bland annat på grund av det starka inbördes beroende, som föreligger på vägtrafikområdet, såväl mellan olika trafikantgrupper som gentemot andra enskilda, är dock avgiftsproblemen här jämförelsevis komplicerade. De för prissättningen relevanta kostnaderna utgörs dels av resurskostnader för producenten av vägtjänster (väghållaren, det allmänna), dels av konsekvenser av trafikantens val för andra enskilda, i form av tidskostnader, miljöpåverkan eller så kallade externa effekter i övrigt. Effekter av det senare slaget är förvisso inte något som utmärker enbart vägtrafik. Problemet synes dock vara mer dominant här än för de flesta andra tjänster, som tillhandahålls av statliga företag eller affärsverk. Detta illustreras kanske tydligast av trängsel- och olycksproblemens stora betydelse.

Ett avgiftssystem på vägtrafikområdet, som syftar till effektivt resursutnyttjande, måste således fylla två funktioner samtidigt. Avgifterna skall bidra till en effektiv hushållning både med de resurser, som åtgår för själva väghållningen, och med andra knappa samhällsresurser såsom trafikanternas tid och den yttre miljön. För båda dessa funktioner

är en anknytning av avgifterna till marginella kostnader — dvs till konsekvenser av den enskildes transportbeslut — ofrånkomlig.

Genomgången i kapitlen 5–6 av olika kostnadsslag ledde fram till den grundläggande slutsatsen, att de *kortsiktiga* marginalkostnaderna bör bilda utgångspunkt för avgiftssättningen. Av diskussionen därefter har emellertid framgått, att principen om prissättning efter kortsiktig marginalkostnad måste i hög grad anpassas och modifieras med hänsyn till olika komplicerande faktorer. Successivt har följande komplikationer förts in i bilden:

1 Förekomsten av imperfektioner, t ex monopolism, på marknader för näraliggande alternativ eller komplement till vägtjänster (avsnitt 5.6).

2 Förekomsten av finansieringskrav för det allmännas utgifter inom vägsektorn; eventuellt utsträckta till att omfatta betalningsansvar för bilismens "totala kostnad" i någon mening (kapitel 7).

3 Fördelningspolitiska önskemål i annan form, som gäller olika inkomstgrupper, befolkningen i olika regioner etc (avsnitt 7.2); önskemål som inte kan uppfyllas genom åtgärder utan inverkan på resursutnyttjandets effektivitet.

4 Systemrestriktioner eller eljest förekommande systemkostnader, dvs begränsningar av teknisk eller administrativ art i möjligheterna att utforma prissystemet i enlighet med de relevanta kostnaderna; särskilt att åstadkomma en hög grad av differentiering (kapitel 8).

De här nämnda komplikationerna innebär i vissa fall att direkta restriktioner måste läggas på avgiftssystemet. I andra fall blir det fråga om en kompromiss mellan olika önskemål; värdet av att åstadkomma ett effektivt styrsystem för resursernas användning måste vägas mot andra hänsyn.

Detta kapitel handlar i stor utsträckning om sådana målkonflikter och avvägningsproblem. Avsnitten 9.2–9.5 ger en serie illustrationer i modellform till de fyra nämnda problemen — om än i annan ordnings-

följd. Analysen utgör, då det gäller de tre första problemområdena, en tillämpning av den ekonomiska teori för "det näst bästa", vars innebörd skisserades redan i avsnitt 5.6 ovan. Givetvis är illustrationerna inte avsedda att ge ett konkret beslutsunderlag för prissättningen i olika fall; därtill är modell-exemplen alltför renodlade. I stället är avsikten att söka belysa *dels* vilken kunskap beträffande faktiska kostnads- och efterfrågeförhållanden, som är av vikt för besluten, *dels* i vilken riktning olika faktorer bör påverka priserna.

Den i litteraturen förekommande teoretiska diskussionen rörande prissättning under "näst bästa" förhållanden har delvis inriktats på inkomstfördelningsproblem. Detta är naturligt med hänsyn till de starkt förenklade antaganden om möjligheterna att omfördela inkomster vid sidan av prissystemet, som ligger bakom reglerna för "bästa optimum". Regeln att likhet mellan pris och marginalkostnad utgör villkor för samhällsekonomisk effektivitet är härledd för en situation, där statsmakterna har fullständiga möjligheter att kostnadsfritt påverka priserna och åstadkomma önskade omfördelningar av produktionsresultatet. Förekommande begränsningar i valfriheten förutsätts alltså uteslutande gälla de tekniska produktionsmöjligheterna, dvs problemets karaktär av hushållning med knappa resurser. Dessa begränsningar innebär:

dels att de tillgängliga mängderna av produktionsfaktorer (arbetskraft och kapitaltjänster) är begränsade,

dels att det existerar välpreciserade samband mellan de insatta mängderna produktionsfaktorer och det produktionsresultat, som kan erhållas.

Statsmakterna har normalt värderingar knutna inte endast till de sammanlagda realinkomsterna i samhället, utan också till välfärdens fördelning mellan olika individer, grupper och regioner. Då är den enkla prissättningsregeln, pris lika med marginalkostnad, giltig endast under mycket speciella förutsättningar. Det krävs sålunda, att in-

komster eller konsumtionsmöjligheter fritt kan omfördelas mellan olika personer eller grupper genom åtgärder vid sidan av pris-systemet (s k klumpsummeskatter). Dessa åtgärder utmärks av att omfördelningens storlek inte kan påverkas av de berörda själva, t ex genom valet av konsumtionsinriktning eller val mellan arbetstid och fritid. Om tillräckliga medel för sådan omfördelning existerar, kan eventuella icke önskade fördelningseffekter av prissättningen kompenseras, utan att prisernas funktion som styrmedel för resursanvändningen därigenom störs. Det saknas då anledning att beakta fördelningsaspekterna vid bestämning av trafikavgifter och andra priser.

Tillgången på omfördelningsinstrument vid sidan av prissystemet är emellertid mycket begränsad. Vissa sådana instrument existerar — t ex per capita-skatter och pensioner — men de kan endast undantagsvis utnyttjas för omfördelning av konsumtionsmöjligheter t ex mellan grupper med olika lönenivå eller mellan invånarna i olika regioner. Till största delen bedrivs fördelningspolitiken med hjälp av vanliga inkomst- och varuskatter, dvs genom förändring av de priser, som möter hushållen på varu- och arbetsmarknaderna. Valet av priser samt avgifts- och skattesatser måste därför i allmänhet grundas på en avvägning mellan effektivitets- och fördelningsönskemål från statsmaktens sida.

Även andra tekniska eller institutionella begränsningar i handlingsfriheten kan föreligga, då det gäller statlig prissättning eller statliga ingrepp i prissystemet i övrigt. Av direkt intresse för avgiftspolitikerna i transportsektorn är eventuella begränsningar i möjligheterna att differentiera avgifterna i tid och rum eller att snabbt och ofta ändra avgiftsstrukturen vid ändrade kostnads- eller efterfrågeförhållanden. Men även det fallet, att enskilda företags prissättning endast i begränsad omfattning kan påverkas genom prispolitiska åtgärder såsom skatter och subventioner, har intresse. Särskilt gäller detta då monopolistiska förhållanden eller andra marknadsimperfektioner föreligger på

marknader med nära anknytning till vägsektorn. Det bör understrykas att det i båda de här nämnda fallen endast undantagsvis rör sig om absoluta begränsningar i handlingsfriheten; vanligen är det i stället fråga om höga kostnader för administration, kontroll och information vid ambitiös utformning av prissystemet som styrinstrument. Avvägningar måste då göras mellan detta slags "systemkostnader" och de samhällsekonomiska kostnader, som är förbundna med ett från styrsynpunkt alltför förenklat system (jfr diskussionen i avsnitt 9.4.2). I det följande kommer begreppen restriktioner och begränsad handlingsfrihet även att användas för sådana fall, där "systemkostnaderna" för vissa alternativ efter en förhandsbedömning betraktas som alltför höga för att alternativen skall äga aktualitet.

Karakteristiskt för den i litteraturen förekommande behandlingen av prispolitik vid begränsad handlingsfrihet är, att man vanligen helt bortser från inkomstfördelningsaspekten eller förutsätter att en önskad fördelning kan åstadkommas genom åtgärder vid sidan av prissystemet. Detta faktum avspeglar delvis en strävan att förenkla problemformuleringen, så att vissa väsentliga delresultat klart framträder. Det måste emellertid också ses som ett uttryck för att principdiskussionen rörande effektiva priser i avsaknad av sådana omfördelningsmedel ännu inte avkastat någon allmänt accepterad teori. Detta förhållande kommer givetvis att påverka uppläggnings- och analysen i det följande.

Således förs i de närmast följande avsnitten en diskussion om möjligheterna att bestämma priser så att effektivaste möjliga produktion uppnås, utan hänsyn till eventuella, icke önskade inkomstfördelningseffekter av prissättningen. Denna diskussion förs under de tre huvudrubrikerna *betalningsansvar*, *marknadsimperfektioner* och *systemkostnader*. Den anknyts således till punkterna 1, 2 och 4 i uppräkningslistan ovan av "second best-problem".

I avsnitt 9.5 görs sedan ett försök att i någon mån reparera den brist, som kan sägas

ligga i att ingen hänsyn tagits till inkomstfördelningsproblemet. Som tidigare nämnts är den teoretiska litteraturen i detta avseende långtifrån uttömmande. Avsikten är inte heller att här söka genomföra någon fullständig analys. Ambitionen begränsas till en beskrivning av de mer påtagliga inkomstfördelnings-effekter, som skulle uppkomma om "effektiva priser" under de i den första delen behandlade restriktionerna infördes. Härutöver ges några synpunkter på möjligheterna att korrigera för icke önskade sådana fördelningseffekter.

Kapitlets senare del syftar till att komplettera den principskiss, som erhållits i kapitlets ovan presenterade "teoridel" med mer konkreta synpunkter rörande tillgänglig information. Härmed avses översiktliga bedömningar av efterfråge- och kostnadsförhållandena (inkl systemkostnader) på viktigare delområden, som kan göras i första hand på grundval av utländska data.

Diskussionen inriktas på försök att lokalisera de delområden, där avgiftspolitikens utformning kan spela en viktig roll från transportpolitisk synpunkt (avsnitt 9.6). En stor del av utredningens arbete torde i fortsättningen få inriktas på sådana, med hänsyn till avgiftsättningen särskilt betydelsefulla områden. Ett viktigt urvalskriterium i detta sammanhang är känsligheten hos efterfrågan — och kanske särskilt hos efterfrågans uppdelning mellan olika transportalternativ — för ändringar i färdkostnaderna. Men det framstår också som angeläget att bedöma, vilka delområden inom transportsektorn, som nu uppvisar särskilt stora avvikelser mellan pris och marginalkostnad.

En anpassning av vägavgifterna, som syftar till att dessa bättre skall avspegla de relevanta kostnaderna, ställer krav i första hand på ökad *differentiering* av skatte- och avgiftssatser. Värdet av sådan differentiering i olika sammanhang har utförligt motiverats i tidigare kapitel. Detta behov aktualiseras redan då man vill anpassa prissystemet till de marginella kostnaderna för väghållaren av trafik på olika delar av vägnätet. Det blir än mer markant, då man vill utnyttja avgifterna för

en styrning med hänsyn till tidskostnader, miljöpåverkan och olyckor.

Mot detta starka behov av differentierade styrmedel måste ställas en — i varje fall på kort sikt — mycket begränsad arsenal av tillgängliga skatte- och avgiftstyper. Som framgått av kapitel 8 synes vissa möjligheter till differentiering föreligga, t ex när det gäller tätortstrafiken. Vidare torde det vara jämförelsevis lätt att bygga ut differentieringen efter fordonstyper, t ex för att skapa incitament för förbättringar i fråga om säkerhetsgenskaper och miljöpåverkan. Det bör emellertid framhållas, att det här rör sig om grovt tillyxade medel. Det kan därför inte bli fråga om att av olika trafikanter ta ut avgifter, som i varje särskilt fall svarar mot de relevanta kostnaderna. Frågan gäller i stället på vilka områden avgifterna kan fås att bättre än nu motsvara konsekvenserna av trafikantens beslut.

Som framhölls redan i inledningskapitlet är inte heller arbetsfördelningen mellan regleringsåtgärder och prisstyrning självklar på olika områden. För närvarande används regleringar som huvudsakligt kontroll- och styrinstrument, när det gäller trafiksäkerhet och trafikens miljöpåverkan. Resursanvändningen i övrigt — trafikens omfattning och fördelning — styrs i huvudsak marknadsmässigt, men med hjälp av ett prissystem med relativt små inslag av differentiering. Frågan om den lämpliga arbetsfördelningen mellan regleringar och prisstyrning på några viktiga områden diskuteras i avsnitt 9.7. Utgångspunkten är därvid dels systemkostnaderna för de olika alternativen, dels deras ofta olikartade konsekvenser från inkomstfördelningssynpunkt.

Det avslutande avsnittet (9.8) innehåller en kort diskussion av det ömsesidiga beroende som föreligger *dels* mellan trafikgrenar då det gäller olika slags beslut, *dels* mellan avgifts- och investeringspolitik i vägsektorn. En huvudfråga är här vilka krav på informationsöverföring och samordning mellan trafikgrenar som aktualiseras vid olika utformningar av avgiftspolitik.

9.2 Prissättning med hänsyn till ett kollektivt betalningsansvar

Avsikten med detta avsnitt är att illustrera principerna för avgiftsbestämning, om syftet är att åstadkomma ett effektivt utnyttjande av trafikapparaten, samtidigt som ett finansieringskrav eller betalningsansvar i annan form måste uppfyllas. Frågor rörande orsaken till och lämpligheten av att ett betalningsansvar fixerats, exempelvis för vägtrafiksektorn som helhet, har diskuterats i kapitel 7 och lämnas här utanför diskussionen.

Ingen hänsyn tas till eventuella icke önskade effekter på inkomstfördelningen, vilka kan uppträda som följd av prissättningen i trafiksektorn. Dessa komplikationer kommer att diskuteras i avsnitt 9.5 nedan. Vidare kommer framställningen att begränsas till att omfatta enbart transporter på väg och järnväg. Denna avgränsning medför en viss förenkling av frågeställningen, utan att några väsentliga aspekter på prissättningen förbises, samtidigt som de mest betydelsefulla transportmarknaderna fångas in i analysen.

Då diskussionen här gäller prissättning syftande till samhällsekonomisk effektivitet, är de kortsiktiga marginalkostnaderna den naturliga utgångspunkten. I enlighet med uppdelningen i kapitel 3 efter kostnadsbärare används följande beteckningar för olika slags marginalkostnader:

- MC^I: marginell kostnad som bärs av trafikanten/beslutsfattaren själv i form av bl a tidsåtgång och fordonskostnader.
- MC^{II}: marginell resurskostnad för det allmänna, främst såsom väghållare.
- MC^{III}: marginell kostnad för andra bilister än beslutsfattaren, främst trängselkostnader.
- MC^{IV}: värdet av skador och obehag, som resan förorsakar andra enskilda, t ex genom ökade immisioner.

Summan av dessa fyra kostnadskategorier – dvs den totala, samhällsekonomiska marginalkostnaden – betecknas liksom i tidigare kapitel med MC^S. Avgiften betecknas i det följande med *a*, och för den totala färdkost-

naden ("full price"), som antas styra den enskilde trafikantens val, används beteckningen *P*. Begreppet färdkostnad har använts i den tidigare diskussionen av transportefterfrågans bestämning i kapitel 4. Denna kostnad definieras således som avgiften plus trafikantens egen marginalkostnad MC^I.

Som framgått av diskussionen i kapitel 5 skulle de effektiva avgifterna i frånvaro av ett fastlagt betalningsansvar utgöra summan av de tre kostnadsposterna MC^{II}, MC^{III} och MC^{IV}.

Avgiften skall alltså i detta fall motsvara den del av den samhällsekonomiska marginalkostnaden, som inte automatiskt bärs av trafikanten/beslutsfattaren själv. Villkoret kan även uttryckas så, att trafikantens totala färdkostnad skall vara lika med hela den samhällsekonomiska marginalkostnaden för resan.

I den följande diskussionen förutsätts emellertid, att avgifter lika med de marginala kostnaderna enligt ovan skulle medföra, att gällande betalningsansvar inte blev uppfyllt. Avgifterna måste då sättas högre än de relevanta marginalkostnaderna, eller m a o så, att "full price" överstiger den totala samhällsekonomiska marginalkostnaden.¹ Det är den relativa (eller den procentuella) avvikelser mellan dessa senare storheter, som de följande resonemangen gäller. Resultaten framkommer således i form av relativa avvikelser:

$$\frac{P - MC^S}{P} \text{ eller annorlunda uttryckt } \frac{a - (MC^{II} + MC^{III} + MC^{IV})}{a + MC^I}$$

De effektiva avgifterna är differentierade efter olika kostnadsbestämmande faktorer, t ex fordonstyp samt tid och plats för färden. De baseras på kostnader som är kör-längdsberoende, och det faller sig därför naturligt att räkna avgiften per fordonskilo-

¹ Den här använda analysmetoden kan lätt appliceras även på det fall, då intäkterna vid MC-prissättning bedöms bli större än som motiveras av det kollektiva betalningsansvaret.

meter. Den kostnad för en viss resa, som blir avgörande för trafikantens val, består då av den egna marginalkostnaden per kilometer inklusive kilometeravgift multiplicerad med resans längd. Den följande analysen kan alltså sägas närmast syfta till bestämning av en differentierad kilometeravgift. Icke körlängdsberoende avgiftstyper omfattas däremot inte av analysen i de två närmast följande avsnitten.

Resonemangen kommer att föras i anslutning till två huvudalternativ, vilka anknyter till det tidigare presenterade problemet rörande "nivåförläggningen av betalningsansvaret". Först kommer att analyseras en formulering av betalningsansvaret, som i detta avseende överensstämmer med det i 1963 års trafikpolitiska beslut uttalade kravet att "varje trafikgren skall bära sina egna kostnader". I detta fall måste alltså avgifterna för vägtjänster och taxorna för järnvägstransporter bestämmas så, att skillnaden mellan avgiftsintäkterna å ena sidan och den direkta resursåtgången inom respektive trafikgren å den andra skall uppgå till ett visst bestämt belopp.

I vägsektorn blir detta belopp beroende av omfattningen hos det betalningsansvar gentemot det allmänna och samhället i övrigt, som ålagts bilisterna. Det förutsätts här att vid beloppets bestämning hänsyn tagits till trafikens miljöpåverkan.² För järnvägarna bestäms beloppet av det förräntningskrav, som statsmakterna ålagt SJ.

Som alternativ till denna formulering kommer därefter att visas hur bestämningen av effektiva priser kan ske, om nivån för betalningsansvaret lyfts ett steg till att omfatta väg- och järnvägssektorn tillsammans. Här berörs också de effektivitetsvinster i fråga om trafiksystemets utnyttjande, som kan uppnås i detta senare fall, jämfört med det trafikgrensbundna alternativet för betalningsansvaret.

Huvudansatsen i det följande utgår från att statsmakterna har frihet att samtidigt bestämma såväl järnvägstaxor som avgifter för vägtjänster. Denna utgångspunkt är naturligt med hänsyn till det starka inbördes

beroende, som råder mellan de båda trafikgrenarna på stora delar av transportmarknaden. Det kan emellertid möjligen vara intressant att undersöka det fall, då statsmakterna vid avgiftsbestämningen för vägtjänster måste betrakta prissättningen på järnvägstransporter som given utifrån. Också ett sådant fall tas därför upp i det följande avsnittet rörande marknadsimperfectioner (9.3). I föreliggande avsnitt bortses däremot från förekomsten av marknadsimperfectioner såväl inom transportsektorn som i ekonomin i övrigt. Framställningen har karaktär av ett antal modellexempel, som vart för sig illustrerar olika delar av underlaget för bestämning av effektiva priser i väg- och järnvägssektorn.

I delavsnitt 9.2.1 behandlas sådana *persontransporter*, som har karaktären av konsumentvaror. Dessa transporter kan analyseras inom ramen för en modell, där konsumenter eller hushåll antas fatta ekonomiska beslut med hänsyn till givna prisrelationer mellan olika varor och till givna inkomster. Olika redovisade typfall representerar varierande komplikationsgrad och behov av information för prisbestämningen. Avgörande är här arten av och styrkan hos det inbördes beroendet mellan olika delmarknader, såväl inom transportsektorn som gentemot andra delar av ekonomin. Inte minst den komplementaritet, som råder mellan utnyttjande av vägtransporter och annan konsumtion, är en starkt komplicerande faktor.

Diskussionen i avsnitt 9.2.2 gäller sådana *godstransporter*, som har karaktären av halvfabrikat eller producentvaror. De används huvudsakligen tillsammans med andra produktionsfaktorer i olika led i förädlingskedjan fram till den för slutlig konsumtion avsedda produkten. Också här redovisas olika typfall med varierande behov av informationsunderlag för prissättningen. Resonemangen är tillämpliga även på sådana person-

² I bilaga C analyseras även det fallet att ingen hänsyn vid prissättningen tas till externa effekter, t ex avgaser och buller. Betalningsansvaret får då formen av ett rent finansieringskrav för det allmännas utgifter.

transporter, som utgör resursinsatser i företagets produktion, dvs resor i arbetet.

Slutligen behandlas frågan hur avgiftsbestämningen påverkas av *nivån för betalningsansvaret*. Framställningen under de två tidigare rubrikerna hänför sig till en situation med trafikgrensbundet betalningsansvar. I det avslutande delavsnittet redovisas de ändringar av de tidigare slutsatserna, som blir följden om finansieringskravet läggs på hela transportsektorn. Dessutom berörs mer allmänt inverkan av variationer i kravets omfattning och utformning.

Framställningen i den följande huvudtexten kommer att utgöra en sammanfattande redovisning av analysresultat. För en utförlig presentation av de modeller som utnyttjats och för en mer fullständig genomgång av resultaten hänvisas till bilaga C. Det bör understrykas, att analysen bygger på starkt förenklade modeller, vilka var för sig endast kan illustrera viktigare delproblem vid den avvägning prisbestämningen här måste utgöra. Tillsammans med den diskussion – rörande marknadsimperfectioner, systemkostnader och fördelningseffekter – som förs i de följande avsnitten, torde den dock kunna klargöra den huvudsakliga innebörden av en sådan avvägning. I ett senare steg måste procentuella påslag på marginalkostnaderna bestämmas på basis av ett konkret datamaterial. Uttryck av den typ som presenteras i bilaga C blir då av central betydelse.

9.2.1 Persontransporter

Bil-, buss- och tågresor kommer här att behandlas som konsumentvaror, dvs som en del av hushållens efterfrågan på produkter för slutlig konsumtion. Beslut om en resa skall företas eller inte uppfattas som resultatet av en avvägning, grundad på konsumentens subjektiva värdering av resor och andra varor och tjänster. Konsumenterna antas betrakta de priser, som de möter på olika marknader, som givna och opåverkbara.

En grundläggande förutsättning för de följande resonemangen är, att prissättaren (statsmakterna) respekterar de värderingar,

konsumenterna uttrycker i sina konsumtionsval. Dessa värderingar blir då bestämmande för de mål, som uppställs för bl a avgiftspolitik, dvs för innebörden av begreppet "samhällsekonomisk effektivitet". Som tidigare framhållits får den svenska transportpolitikens inriktning på kostnadsbaserade priser betraktas som härledd från denna grundförutsättning. Längre fram i kapitlet skall dock diskuteras avvikelser från principen om att respektera individuella konsumtionsval. Sådana avvikelser aktualiseras bl a då konsumenterna inte kan överblicka konsekvenserna av sina beslut (jfr diskussionen rörande olycksrisk i avsnitt 5.5).

Tills vidare förutsätts, att individernas konsumtionsval vid den rådande inkomstfördelningen läggs till grund för statsmakternas målformulering. Detta innebär, att avgifterna på transportområdet bör sättas så, att realvärdet av konsumtionen av varor och tjänster blir så stort som möjligt. Då bortses från de önskemål, som kan föreligga beträffande detta konsumtionsvärdes *fördelning* mellan olika grupper av hushåll. Denna fråga behandlas i stället i avsnitt 9.5. Med "effektiva priser" avses således här de priser eller avgifter, som leder till största möjliga konsumtionsvärde.

Det bör framhållas, att i detta värde bör inräknas också konsumenternas värdering av icke prissatta konsumtionselement såsom kollektiva varor och externa effekter. Trafikens externa konsumtionseffekter är ofta negativa, t ex olycksrisk, avgaser och buller. De utgör således en avdragspost vid värderingen, och deras värde på marginalen (MC^{IV}) betraktas i det följande som en del av samhällets marginalkostnad för respektive tjänster (MC^S).

Maximeringen måste ske under hänsynstagande till dels de resursbegränsningar, som berördes i kapitlets inledning, dels omfattningen av det betalningsansvar, som fastlagts för väg- resp järnvägssektorn. I detta avsnitt behandlas dessa trafikgrenar, som om de enbart tillhandahöll persontransporttjänster.

Lösningen till det skisserade maximeringsproblemet anger de effektiva priserna vid

rådande resurstillgång och gällande betalningsansvar. Den formuleras som tidigare nämnts i termer av relativ eller procentuell avvikelse mellan "full price" och den relevanta, samhällsekonomiska marginalkostnaden. I det följande skall diskuteras, hur denna avvikelse bestäms i några olika fall, och vilken information rörande faktiska förhållanden, som krävs för att man skall kunna ange avgiftens lämpliga storlek.

De fyra fall som behandlas skiljer sig åt i fråga om förekomsten av inbördes beroende – s k korseffekter – på efterfrågesidan mellan olika marknader för transporttjänster:

Fall 1 avser den situationen att olika slags transporttjänster varken kan ersätta eller komplettera varandra i hushållens konsumtion, dvs att inga korseffekter föreligger.

Fall 2 förutsätter att utbytbarhet förekommer mellan olika slags bilresor men inte mellan bil och tåg.

Fall 3 förutsätter i stället att utbytbarhet föreligger mellan bil- och tågresor, medan olika slags bilresor inte kan ersätta varandra.

Fall 4 avser situationer då bil- och tågtransporter kompletterar varandra, t ex som delar av samma resa.

Tillsammans illustrerar de olika fallen inbördes avvägning, som alltid måste göras, om önskemål beträffande effektiva priser skall förenas med ett kollektivt betalningsansvar för varje trafikgren. Som visas i nästa avsnitt är problemet i allt väsentligt likartat då det gäller godstransporter.

Fall 1 är ett rent specialfall, där inget inbördes beroende mellan olika slags transporttjänster antas föreligga på efterfrågesidan. Antag som exempel, att vägsystemet enbart utnyttjades för fritidsresor, och att dessa kunde indelas i två kategorier: resor under perioder med högtrafik resp lågtrafik. Resenärerna antas vidare inte kunna utnyttja tågtransport för dessa resor, och inte heller kunna förskjuta sin konsumtion mellan de två typerna av bilresor. Efterfrågan på bilresor/vägtjänster av resp typ kan då antas vara oberoende såväl av priset för den andra typen av vägtransport som av priserna på

järnväg.

Den relevanta, samhällsekonomiska marginalkostnaden är högre vid högtrafik än vid lågtrafik. Priser lika med resp marginalkostnader förutsätts inte vara tillräckliga för att betalningsansvaret för vägsektorn skall uppfyllas. Båda priserna skall då sättas högre än resp marginalkostnader. Regeln för samhällsekonomiskt effektiv prissättning kan här formuleras i följande villkor:

De relativa avvikelserna mellan pris och samhällsekonomisk marginalkostnad för de olika transporttjänsterna skall vara omvänt proportionella mot priselasticiteterna för respektive tjänster.³

Redan utifrån detta starkt förenklade fall kan alltså konstateras, att de relativa avvikelserna mellan pris och marginell kostnad inte skall vara desamma för alla vägtjänster.⁴ De största avvikelserna bör tas ut för de typer av vägutnyttjande, där efterfrågans priskänslighet bedöms vara låg. Denna huvudprincip kommer att avspeglas även i de mer komplicerade fall, som skall behandlas i det följande. Den angavs redan av 1953 års trafikutredning i samband med en diskussion om finansieringskravet för statens järnvägar.

Den nödvändiga informationen för bestämning av effektiva priser inskränker sig i det här diskuterade fallet uppenbarligen till data, som berör enbart den egna trafikgrenen. Känner man till efterfrågans elasticitet

³ Med priselasticitet avses här den s k direkta priselasticiteten eller egenpriselasticiteten. Denna mäter den procentuella förändringen i efterfrågan per procent ändring av priset på samma vara eller tjänst – i detta fall per procent ändring av "full price" för transporttjänsten i fråga. Sådana priselasticiteter är nästan alltid negativa tal.

Om beteckningen H används för hög- och L för lågtrafik kan villkoret skrivas:

$$\frac{P_H - MC_H^S}{P_H} \bigg/ \frac{P_L - MC_L^S}{P_L} = \frac{E_L}{E_H}$$

där E_L och E_H är priselasticiteterna. Resultatet kan generaliseras till ett godtyckligt antal resetyper med de angivna egenskaperna.

⁴ Vissa utländska transportutredningar har valt att arbeta med proportionalitet mellan priser och marginalkostnader, trots att man är medveten om att detta är principiellt felaktigt. Ett exempel är EG:s s k pilotstudie.

inom det relevanta intervallet för olika slags resor, kan förhållandet mellan de procentuella "påslagen" på marginalkostnaderna direkt anges. Information om de relevanta marginalkostnaderna — inkl den del, som direkt bärs av bilisten själv — och om betalningsansvarets omfattning är därefter tillräcklig för att fastställa avgifternas absoluta nivå.

Genomgången av detta enkla fall ger en illustration till vilken typ av information, som krävs för att kunna bestämma effektiva avgifter för vägtjänster. De övriga fallen skiljer sig inte särskilt mycket från det första i just detta avseende. Vissa komplikationer tillkommer dock, då hänsyn tas till inbördes beroende via efterfrågan mellan olika delmarknader.

Det faktum, att lösningen för effektiva priser här har relativt okomplicerad struktur, får inte tolkas som att informationsbehovet är lätt att uppfylla. Såväl de för avgiftsättningen relevanta marginalkostnaderna som efterfrågans känslighet för avgiftsändringar är i sig sammansatta storheter, som är svåra att mäta. En översikt över de mätförsök, som gjorts när det gäller olika komponenter i den samhällsekonomiska marginalkostnaden, gavs i kapitel 3. En motsvarande översikt för efterfrågesidan återfinns i kapitel 4. I båda fallen har framgått, att tillgången på data är mycket begränsad.

Fall 2 avser att illustrera betydelsen av inbördes beroende på efterfrågesidan mellan olika slags vägtrafik i form av utbytbarhet, sett från resenäremas synpunkt. Ett tänkbart exempel utgör fritidsresor per bil, som kan förläggas till antingen hög- eller lågtrafikperioder. Antalet resor vid högtrafik blir då beroende av reskostnaden ("full price") såväl vid lågtrafik som vid högtrafik, och antalet lågtrafikresor beror också på båda priserna. Ett annat exempel är utbytbarheten mellan å ena sidan resor med egen bil, å andra sidan resor med taxi eller buss på sträckor, där järnvägstrafik saknas. Även här påverkas efterfrågan på ett slags bilresor av priserna på andra vägtrafikalternativ.

Analysresultaten får här en mer komplice-

rad form än i föregående fall. Informationsbehovet överensstämmer dock till största delen med det som gällde i fall 1. På efterfrågesidan krävs nu information om det inbördes beroendets styrka, dvs om känsligheten för priserna på andra vägtrafiktjänster. Detta slags priskänslighet kan anges i form av s k korspriselasticiteter,⁵ vilkas bestämning diskuterats i kapitel 4 ovan. Av betydelse är också substitutmarknadernas storlek, jämfört med den marknad, som studeras.

Prissättningsreglerna för olika tjänster inom vägsektorn kan i detta fall sammanfattas så att ett givet betalningsansvar — utöver vad som föranleds av marginalkostnaderna — skall fördelas mellan de olika vägtrafiktjänsterna så att:

- a. Ju större (mer negativ) direkt priselasticitet, som råder för en viss typ av bilresor, desto mindre procentuell avvikelse mellan pris och marginalkostnad skall tillämpas för sådana resor.
- b. Ju större inbördes utbytbarhet (korspriselasticitet) inom en grupp av olika slags bilresor, desto större procentuell avvikelse skall — vid givna direkta priselasticiteter — tillämpas inom just denna del av vägtrafiksektorn.

Slutsats b innebär, att en prishöjning utöver marginalkostnaden är mer "lönsam" för de bilresor, vilkas näraliggande substitut återfinns inom vägsektorn än för andra typer av resor. Denna slutsats skall diskuteras närmare under fall 3 nedan. De resonemang, som här förts beträffande vägsektorn, är givetvis tillämpliga även på prissättningen vad gäller järnvägsresor, förutsatt att sådana resor betraktas som utbytbara dels inbördes och dels mot varor och tjänster utanför landtransportsektorn.

⁵ Med korspriselasticitet avses den procentuella förändringen av efterfrågan på den ena typen av resor för en procents prisförändring på den andra. Tecknet på korspriselasticiteten anger, om förhållandet mellan varorna är substitutivt eller komplementärt: i det förstnämnda fallet är korselasticiteten positiv, i det senare negativ. En översiktlig redogörelse för de olika elasticitetsbegreppen gavs i avsnitt 4.1.3.

Fall 3 illustrerar inverkan på prissättningen av utbytbarhet mellan väg- och järnvägsresor. Sådan utbytbarhet är av central betydelse för utredningen med tanke på avgiftspolitikens starka inriktning på trafikens uppdelning mellan trafikgrenar.

Som exempel kan väljas arbets- eller fritidsresor mellan orter som förbinds med såväl landsväg som järnväg eller tunnelbana. Det förutsätts här, att eventuella skillnader i fråga om de båda transportalternativens tillgänglighet på avrese- och ankomstorterna inte av resenärerna upplevs som så stora, att det ena alternativet aldrig övervägs. Väg- och järnvägsresor betraktas alltså, åtminstone av vissa trafikanter, som utbytbara inbördes. Det inbördes beroende mellan de två trafikmedlen, som härigenom uppkommer, har betydelse för den lämpliga utformningen av såväl prissättning som investeringspolitik. Här gäller frågan dock enbart inverkan på prissättningen.

Efterfrågan på olika slags bilresor påverkas även av priser på vissa järnvägsresor och omvänt. Prisförändringar inom var och en av trafikgrenarna påverkar då också möjligheterna att uppfylla betalningsansvaret inom såväl väg- som järnvägssektorn. Om exempelvis ett underskott föreligger i järnvägssektorn, är avgiftshöjningar för viss vägtrafik, där järnväg utgör ett näraliggande substitut, ett tänkbart alternativ till höjda järnvägstaxor. De höjda priserna på bilresor kan nämligen medföra en överströmning av trafik med större intäkter på järnvägssidan som följd. Samtidigt ökar i allmänhet avgiftsintäkterna även i vägsektorn som följd av höjningen.⁶

Prishöjningar utöver gränskostnaden för vissa tjänster bidrar här till uppfyllande av betalningsansvaret inom såväl den konkurrerande som den egna trafikgrenen. En prishöjning är därmed mer effektiv för de bilresor, vilkas näraliggande substitut återfinns inom landtransportsektorn, än för bilresor med konkurrens från andra sektorer. Den efterfrågan, som undanträngs genom prishöjningen, övergår ju i det förra fallet åtminstone delvis till järnvägssektorn och bidrar till

uppfyllande av betalningsansvaret där.

Slutsatserna ovan kan sammanfattas så, att de nödvändiga avgiftsuttagen utöver marginalkostnad bör förläggas dels till transporttjänster, vilkas efterfrågan bedöms vara föga priskänslig, dels till grupper av väg- och järnvägstjänster, som bedöms vara starkt utbytbara inbördes men sakna nära substitut utanför landtransportsektorn. I det senare fallet skall höjningen omfatta samtliga kategorier av transporttjänster i gruppen. Möjligheterna att uppfylla betalningsansvar med hjälp av likformiga avgiftshöjningar för väg- och järnvägsresor diskuterades i kapitel 7. Innebörden av den likformighet, som krävs vid fullständig substituerbarhet — ett specialfall som kan tänkas förekomma i fråga om vissa arbetsresor, där valet står mellan bil och tåg — diskuteras i bilaga C avsnitt C.1.

Det inbördes beroendet på efterfrågesidan ställer krav på viss samordning mellan de olika trafikgrenarna i fråga om avgiftspolitik. Detta innebär också, att kravet på informationsutbyte ökar. Vid trafikgrensvis betalningsansvar kan effektiva priser på vägtrafiktjänster, t ex bilresor, inte fastställas utan kännedom om kostnadsförhållanden i järnvägssektorn. I övrigt är informationsbehovet detsamma som i föregående fall; det omfattar marginalkostnader av olika slag samt efterfrågans känslighet (direkta priselasticiteter och korspriselasticiteter) inom de aktuella intervallen.

Genomgången av det tredje fallet har förutsatt att det finns parvis substitutionsmöjligheter "från dörr till dörr" mellan väg- och järnvägstransport. Visserligen kan detta ge en realistisk beskrivning för vissa transporter, men i allmänhet torde förhållandena vara mer komplicerade. Normalt föreligger stora skillnader i tillgänglighet mellan transportmedlen, såväl på avreseorten som på destinationsorten. Det ena transportmedlets an-

⁶ Detta förutsätter, att efterfrågan inte är "alltför priskänslig", eller närmare bestämt att den direkta avgiftselasticitetens absoluta värde är mindre än ett. Som framgätt av redogörelsen i kapitel 4, synes starkare priskänslighet vara synnerligen ovanlig på persontransportsidan.

vändning förutsätter då ofta resurskrävande komplement.

Fall 4 har till syfte att belysa innebörden av detta förhållande. Som illustration kan här väljas vissa långväga persontransporter; arbets- eller fritidsresor. Dessa antas kunna ske antingen med bil "från dörr till dörr" eller med bil på avgångsorten, med tåg därför till destinationsorten och eventuellt vidare med bil på destinationsorten. Korta bilresor fungerar här som ett komplement till järnvägstransport; ett förhållande som också är vanligt på godstransportsidan. För trafikanten är det i detta fall ett "paket" av bil- och tågresor, som är utbytbar mot bilresor på landsväg. För dessa landsvägsresor sker bestämningen av det effektiva priset i princip på samma sätt som i föregående fall. Såsom substitut betraktas då den korta bilresan och den längre järnvägsresan tillsammans som en vara, vars gemensamma kostnad har betydelse för prisbestämningen.

Korta bilresor fungerar dock i allmänhet endast till mindre del som komplement till längre järnvägsresor. De är också alternativ till korta järnvägsresor och tunnelbaneresor för dem som både bor och arbetar på orten, och kan dessutom i andra sammanhang vara utbytbara mot konsumtion utanför transportsektorn. Då vissa av vägtjänsterna på detta sätt kan användas för flera ändamål uppkommer mer komplicerade prisbestämningar än de, som angivits i de föregående specialfallen.

Det effektiva priset på korta bilresor påverkas här liksom tidigare av den direkta priselasticiteten för sådana transporter – ju större priskänslighet, desto lägre pris. Komplementariteten gentemot järnvägsresor får betydelse främst genom att finansieringskraven (eller motsvarande) för de två trafikgrenarna kan ha olika styrka. Härmed avses, att ett marginellt intäktsstillskott genom prishöjning förorsakar större effektivitetsförluster i den ena trafikgrenen än i den andra. Då betalningsansvar utkrävs trafikgrensvis, kan en utjämning inte ske genom direkta inkomstöverföringar. Den här aktuella komplementariteten medför emellertid, att en av-

giftshöjning för korta bilresor (bilresor till tåget) normalt ökar intäkterna i vägsektorn men minskar dem i järnvägssektorn, eftersom efterfrågan på de berörda tågresorna minskas. Följaktligen skall, om betalningsansvaret är "dyrare att uppfylla" i järnvägssektorn, priserna på sådana bilresor sättas lägre än vad som i övrigt vore motiverat, i extrema fall t o m under marginalkostnaden. Det bör framhållas, att detta slags prispolitik givetvis har större användbarhet i de fall, då bilresor till tåg eller tunnelbana kan utskiljas och åsättas ett särskilt pris. Ett exempel på sänkning av reskostnaden ("full price") i likartat fall utgör tillhandahållande av parkeringsplatser – gratis eller till mycket lågt pris – i anslutning till vissa järnvägs- eller tunnelbanestationer.

För bestämningen av det effektiva priset på komplementvaran långa tågresor tillkommer här ytterligare en bestämningsfaktor utöver dem, som behandlades under fall 3. Denna faktor utgör en motsvarighet till den nyss diskuterade betydelsen av skillnader i betalningsansvarets styrka för prissättningen på vissa bilresor. En prishöjning för järnvägsresorna – i syfte att uppfylla betalningsansvaret – kan här genomföras utan efterfrågebortfall, genom att efterfrågan i stället stimuleras genom sänkt pris på komplementet i vägsektorn. Därigenom uppnås en omfördelning av intäkter mellan de två sektorerna med jämförelsevis svag inverkan på resursanvändningen.

Även om olika bestämningsfaktorer här påverkar de effektiva priserna på ett mer komplicerat sätt, är behovet av information om faktiska kostnads- och efterfrågeförhållanden av samma slag som i föregående fall. Sammanfattningsvis kan alltså den slutsatsen dras, att kunskap om marginalkostnader samt om direkt- och korspriselasticiteter inom landtransportsektorn är nödvändig, för att från samhällsekonomisk synpunkt effektiva priser på väg- och järnvägsresor skall kunna bestämmas.

9.2.2 Godstransporter

Godstransporter är produktionsmedel och används i kombination med andra produktionsmedel för förädling av olika produkter till färdiga konsumtionsvaror. Det enskilda företags transportmedelsval kan i många fall antas bli bestämt helt enkelt av vilket transportmedel som är billigast för en given transport. Det bör framhållas, att jämförelsen då gäller den *sammanlagda* transportkostnaden inkl. terminalkostnad, lagringskostnad, kostnader i samband med tidsåtgång osv.⁷ Den prisbestämmande myndighetens uppgift blir att sätta avgifterna för väg- och järnvägstjänster så, att de enskilda transportörerna förmås välja det alternativ, som från samhällsekonomisk synpunkt bedöms vara minst resurskrävande. Ju mindre resurser som går åt för produktionen av en given mängd transporttjänster, desto mer blir över för annan produktion. Härtill kommer, att den sammanlagda produktionen av transporttjänster måste avvägas mot annan resursanvändning med hänsyn till transporternas bidrag till produktionsvärdet.

De tillgängliga resurserna bör fördelas mellan användning inom transportsektorn och för andra ändamål på sådant sätt, att produktionens totalvärde maximeras. Det förutsätts därvid, att ett fixerat betalningsansvar måste uppfyllas för varje trafikgren.

Tills vidare förutsätts att produktionen av konsumentvaror sker i vinstmaximerande företag, vilka betraktar priserna som givna och opåverkbara. Genom att variera priserna t ex i trafiksektorn kan statsmakterna påverka producenternas varuproduktion och resursförbrukning.

Inom ramen för en modell av det nu skisserade slaget kan de viktigaste bestämningsfaktorerna för effektiva priser analyseras. Det visar sig då, att resultaten blir helt analoga med dem, som tidigare redovisats för persontransporter. I det följande skall därför motsvarigheterna på godstransportsidan till de ovan skisserade fyra fallen endast exemplifieras och kommenteras mycket kortfattat.

Fall 1 kan för godstransporter exemplifieras

med biltransporter på väg av varor med helt olika egenskaper. Efterfrågan på vägtjänster för detaljdistribution av frysta livsmedel kan exempelvis antas vara oberoende av priset på vägutnyttjande för transport av betongelement till byggnadsplatser, och vice versa. Båda dessa typer av vägtransporter kan i sin tur antas i allmänhet vara oberoende av fraktsatserna på järnväg. Liksom i persontransportfallet kommer de effektiva priserna för respektive typ av väganvändning – dvs i praktiken skattesatserna för respektive fordonsslag – att bestämmas så att den relativa avvikelserna mellan pris och gränskostnad är omvänt proportionell mot respektive (direkt) priselasticitet. Huvudregeln är alltså även här, att betalningsansvaret skall uppfyllas så, att de största procentuella ”påläggen” utöver gränskostnad tas ut, där priskänsligheten hos efterfrågan bedöms vara lägst.

Fall 2 kan på godstransportsidan exemplifieras med utbytbarhet mellan olika typer av lastfordon vid en bestämd typ av transporter. Således kan det för transportörer av fjärrgodis på landsväg finnas möjlighet att välja mellan antingen långa sk ”landsvägståg” eller kortare och lättare lastbilar, samtidigt som järnvägstransport saknar betydelse som alternativ. Ett annat tänkbart exempel är valmöjlighet mellan olika tider för transporterna, om priset kan differentieras, exempelvis mellan veckodagar eller mellan dygnets olika delar.

På områden, där utbytbarheten i hög grad är av detta slag, dvs faller inom vägsektorn, kan prishöjningar genomföras till jämförelsevis obetydlig samhällsekonomisk kostnad. Höga korspriselasticiteter medför därför – vid given direkt priselasticitet – att avvikelsen mellan pris och marginalkostnad skall göras större än eljest. Det är då givetvis fråga om att höja priserna på *alla* de inbördes utbytbara vägtransportalternativen. Även i övrigt är resultaten analoga med vad som framkom i fall 2 på persontransportsidan.

⁷ Betydelsen av olika kostnadskomponenter vid transportörens val, liksom andra tänkbara bestämningsfaktorer, har behandlats relativt utförligt i kapitel 4.

Fall 3 kräver substitutionsmöjligheter "från dörr till dörr" mellan biltransport och järnvägsfrakt. Det kan för företag med egna stickspår föreligga en sådan valmöjlighet t ex då det gäller försörjningen med viktiga råmaterial. Om det finns ett sådant ömsesidigt beroende mellan väg- och järnvägssektorn, kommer den relativa avvikelserna mellan effektivt pris och gränskostnad att bli bestämd så att:

- a. Ju mer omfattande betalningsansvar – för båda sektorerna – desto större avvikelser (högre priser) för alla väg- och järnvägstjänster.
- b. Ju större (dvs mer negativa) direkta priselasticiteter, desto mindre avvikelser för ifrågavarande transporter.
- c. Ju större korspriselasticiteter inom en grupp transporttjänster, ju större avvikelser för dessa tjänster.

För att få fram en motsvarighet på gods-transportsidan för fall 4 kan man helt enkelt anta att – i exemplet under fall 3 – företaget saknar egna stickspår. Järnvägstransporten måste då kompletteras med en kortare lastbiltransport. I själva verket torde denna situation vara den mest allmänt förekommande.

I likhet med vad som sagts om persontransporter tillkommer här för bestämningen av effektiva priser endast en komplikation i jämförelse med föregående fall. Komplementaritetförhållandet mellan korta lastbilstransporter och långa tågtransporter möjliggör en ändrad "arbetsfördelning" mellan väg- och järnvägstjänster, när det gäller att uppfylla betalningsansvaret i de två sektorerna. Exempelvis kan låga priser på vissa korta biltransporter medverka till att betalningsansvaret på järnvägssidan lättare uppfylls. Det förutsätts då att kilometeravgifternas höjd kan differentieras mellan fordon som används för olika ändamål.

Gemensamt för de fyra fallen är också här, att för prissättningen krävs information om marginalkostnader, om efterfrågans pris-känslighet och om betalningsansvarets innebörd. Särskilt kännedom om direkta priselas-

ticiteter och korspriselasticiteter är av vikt för bestämning av hur betalningsansvaret bör påverka avgiftspolitiken.

9.2.3 Ett gemensamt betalningsansvar för landtransportsektorn

I de två föregående avsnitten har antagits, att finansieringskrav eller kollektivt betalningsansvar i annan form tillämpats för varje trafikgren för sig. I detta avsnitt skall undersökas, vilka konsekvenser för prissättningen, som följer av att kravet i stället läggs på väg- och järnvägssektorn tillsammans.⁸

En omläggning från trafikgrensbundet till gemensamt betalningsansvar – med totalt sett samma omfattning – innebär alltid ökad rörelsefrihet vid prissättningen. Därigenom uppnås också möjligheter till mer effektivt utnyttjande av trafikanläggningarna. En omfördelning av betalningsansvar från den sektor, där kravet på marginalen starkast påverkar resursanvändningen, till den andra sektorn skulle visserligen medföra ett bortfall av produktionsvärde ("minskad effektivitet") i den senare sektorn. Bortfallet är emellertid alltid mindre än den ökning av produktionsvärdet, som genom åtgärden åstadkommes i den sektor, som avlyfts betalningsansvar. Så länge betalningsansvarets effekt är olika stark i de två sektorerna, kan sådana samhällsekonomiskt lönsamma omfördelningar ske. Slutsatsen blir, att från synpunkten av prissystemets bidrag till ett effektivt resursutnyttjande är ett gemensamt betalningsansvar alltid att föredra framför ett trafikgrensbundet.

De relativa avvikelserna mellan effektivt pris och marginalkostnad vid denna formulering av betalningsansvaret skiljer sig i varierande grad från dem, som presenterades i de

⁸ Jämför diskussionen i avsnitt 7.1.2. En mer utförlig analys följer i bilaga C avsnitt C.3. Uttrycket "landtransportsektorn" används här som benämning för väg- och järnvägssektorn tillsammans. I syfte att förenkla framställningen bortses från andra alternativ, t ex pipelinetransport. Huvudresultaten påverkas dock inte, om hänsyn även tas till dessa transportalternativ.

föregående avsnitten. Eftersom det sammanlagda betalningsansvaret inte ändrats, rör det sig givetvis om prishöjningar för vissa tjänster och prissänkningar för andra.

I *fall 1*, där alla korspriselasticiteter antagits vara lika med noll, gäller nu för *alla* landtransporttjänster, att de procentuella avvikelserna mellan pris och marginell kostnad skall vara omvänt proportionella mot priselasticiteterna. I fallen med trafikgrensbundet betalningsansvar gällde detta endast inom respektive sektor. Avvikelserna måste då sättas högre i den sektor, där betalningsansvarets verkan var starkast.

Fallen 2 och 3 kommer att sammanfalla, eftersom båda trafikgrenarna nu ingår i en sektor, med gemensamt betalningsansvar. Omläggningen skulle här framför allt innebära, att priserna lättare kunde anpassas med hänsyn till utbytbarhet mellan väg- och järnvägstjänster. Som visas i bilaga C, skulle vid fullständig, parvis substituerbarhet mellan vissa väg- och järnvägstjänster endast *prisskillnaden* mellan dessa tjänster få betydelse för resursanvändningen. Även om detta är ett orealistiskt specialfall, illustrerar det möjligheterna att uppfylla betalningsansvaret genom rätt avpassade prishöjningar på de transporttjänster, vilka i första hand konkurrerar med andra tjänster inom landtransportsektorn.

Fall 4 skulle förenklas väsentligt vid en övergång till gemensamt betalningsansvar. Givetvis måste komplementaritet lika väl som utbytbarhet mellan olika slags transporter beaktas vid prissättningen. Komplementariteten inverkar sänkande särskilt på priserna för sådana transporter, som uteslutande eller till stor del används i kombination med andra väg- eller järnvägstjänster. Men den tidigare berörda funktionen att omfördela intäkter mellan väg- och järnvägssektorn bortfaller givetvis här. Man kan vidta prisändringar direkt för de tjänster, vilkas efterfrågan man vill påverka, i stället för att gå omvägar via komplement i den andra trafikgrenen. Bortsett från vissa specialfall med fullständig komplementaritet innebär detta att effektivitetsvinster kan nås i fråga om

utnyttjandet av trafikapparaten.

Vad gäller behovet av dataunderlag för prisbestämningen ändras ingenting som följd av att ett gemensamt betalningsansvar införs. Existensen av kollektivt betalningsansvar innebär — oavsett nivån — att såväl efterfrågesom kostnadsdata är nödvändiga för bestämning av effektiva priser.

9.3 Marknadsimperfectioner utanför vägsektorn

I detta avsnitt skall undersökas hur bestämningen av effektiva priser i vägsektorn påverkas av att marknadsimperfectioner förekommer inom andra delar av ekonomin. Problemet gäller de fall, där priserna på substitut- eller komplementvaror till vägtransporter avviker från den samhällsekonomiska marginalkostnaden för varorna, dvs från värdet av resursåtgången för marginella förändringar av produktionen. Sådana avvikelser kan förekomma:

1. av institutionella skäl, t ex om det inom andra delar av transportsektorn finns finansieringskrav, och prissättningen där inte är samordnad med avgiftspolitiken i vägsektorn,
2. som följd av att det inom andra sektorer förekommer inslag av monopol eller fåtalskonkurrens, och
3. på grund av externa effekter vid produktion av vissa varor.

Diskussionen kommer här främst att inriktas på det — säkerligen vanligaste — fallet, där priserna för de aktuella varorna överstiger marginalkostnaderna. Det motsatta fallet, som kan förekomma i samband med negativa externa effekter av produktionen (t ex miljöpåverkan) och vid subventionerad produktion t ex i kommunal regi, skall något beröras i slutet av avsnittet. Liksom tidigare i detta kapitel kommer här inkomstfördelningsaspekter att lämnas åt sidan. Framställningen inriktas helt på frågan om samhälls-ekonomisk effektivitet i resursanvändningen.

9.3.1 Vägavgifter som korrektiv

Förekomsten av monopolistisk prissättning utgör en komplicerande faktor endast om begränsningar föreligger i statsmakternas möjligheter att använda skatter och subventioner som styrmedel. De mest näraliggande korrektiven mot effektivitetsförluster vid marknadsimperfectioner utgörs normalt av åtgärder direkt riktade mot den aktuella marknaden. Med lämpligt utformade skatter och/eller subventioner är det i princip alltid möjligt att förmå en vinstmaximerande monopolist att producera önskad mängd, exempelvis så att konsumentpriset anpassas till marginalkostnaden. En tänkbar metod är subventionering av monopolistens köp av produktionsmedel — eller av konsumenternas köp av den aktuella varan — eventuellt kombinerad med höjd vinstskatt. Problem för den statliga avgiftspolitikerna uppkommer, om korrigering åtgärder av detta slag är tekniskt ogenomförbara eller på förhand bedöms medföra alltför höga "systemkostnader" för informationsöverföring, kontroll etc. Det är svårt att bedöma i vad mån sådana begränsningar förekommer i situationer, där samtidigt anpassningsmöjligheter föreligger i fråga om vägtrafikavgifterna; handlingsmöjligheterna måste undersökas från fall till fall. I det följande förutsätts emellertid, att förhållandet mellan priser och kostnader på vissa marknader är omöjligt att påverka genom åtgärder från statsmakternas sida — "monopolgraden" i prissättningen är given. Frågan gäller vilka avvikelser mellan priser och marginalkostnader, som då är önskvärda i vägtrafiksektorn, sett från effektivitetssynpunkt.

I den ekonomiska litteraturen återfinns en rad ansatser till bestämning av effektiva priser för sådana fall. Det finns emellertid här ingen möjlighet att formulera enkla, allmängiltiga regler för prisbestämning, då förekommande monopolinslag på vissa marknader inte kan korrigeras. Monopolgraden i prisbildningen — dvs relationen mellan pris och marginalkostnad — i den privata sektorn av ekonomin varierar från

den ena marknaden till den andra. Avgörande är här bl a antalet säljare och graden av utbytbarhet gentemot andra varor, sett från köparens synpunkt. En annan komplikation är, att förädlingskedjan för olika produkter i varierande utsträckning är uppdelad på olika led, vilka faller inom skilda företag. Sådan uppdelning innebär, att monopolpåslag i de olika leden lagras på varandra, så att den samlade monopolgraden för hela förädlingskedjan blir högre än i varje enskilt företag.

Ett analysresultat, som ibland förekommer, är att samma relativa avvikelse mellan pris och marginalkostnad skall tillämpas i resten av ekonomin som i den opåverkbara, monopolistiska sektorn (jfr diskussionen av proportionella påslag på marginalkostnaderna i samband med finansieringskrav i avsnitt 9.2). Detta fall bygger på så orealistiska förutsättningar, att det saknar direkt, praktisk betydelse. Det kan dock ha visst värde som utgångspunkt, om man vill systematiskt gå igenom alla komplicerande faktorer i samband med korrektioner för monopolism. Här skall därför inledningsvis de nödvändiga förutsättningarna för detta specialfall kort presenteras.

För det första måste, som antytts ovan, regeln om "samma monopolgrad" avse förhållandet mellan pris och marginell resursåtgång för hela förädlingskedjan tillsammans. Vid beräkning av den relevanta samhälls-ekonomiska marginalkostnaden i slutledet måste följaktligen värdet av producerade resursinsatser (halvfabrikat, transporter osv) korrigeras för eventuella monopolinslag i tidigare led. Detta kan också innebära, att samhälls-ekonomiskt ineffektiva priser i vissa led i en förädlingskedja är möjliga att kompensera genom prisavvikelser i tidigare eller senare led (se nedan).

För det andra är regeln giltig endast om utbudet av produktionsfaktorer, t ex olika slags arbetskraft, är helt okänsligt för de reala faktorersättningarna. Valet mellan arbetstid och fritid skall således vara helt oberoende av reallönen. Denna förutsättning måste betraktas som orealistisk. Följden blir — förenklat uttryckt — att de påverkbara

priserna måste bestämmas genom en kompromiss mellan å ena sidan regeln om lika monopolgrad, å andra sidan vanlig MC-prissättning. Priserna på slutprodukter skall överstiga marginalkostnaderna, räknade utifrån produktionsresursernas priser, men monopolgraden skall vara lägre än i den opåverkbara sektorn.

För det tredje förutsätts, att monopolgraden är densamma i hela den del av ekonomin, vars prisbildning inte kan påverkas av statsmakterna. Det är emellertid uppenbart, att monopolgraden i prissättningen varierar starkt mellan olika varuområden, bl a beroende på att produktionsbetingelserna ger skiftande förutsättningar för stordrift och säljarkoncentration. Det effektiva priset för en viss vara eller tjänst – tex i transportsektorn – påverkas inte i lika hög grad av förhållandena på alla andra marknader. Enkla regler, byggda på genomsnitt för avvikelser mellan priser och marginalkostnader inom den opåverkbara sektorn, kan därför inte läggas till grund för avgiftsbestämningen. Man måste i stället särskilt beakta monopolinslag på sådana "näraliggande" varor eller tjänster, gentemot vilka påtagliga korseffekter på efterfrågesidan föreligger.

Genomgången leder alltså fram till samma typ av slutsats som då det gällde inverkan av kollektivt betalningsansvar på de effektiva priserna. Som underlag för prisbestämningen krävs en genomgång av de olika typer av samband, som föreligger mellan vägtjänster och annan produktion. Här skall tre former av inbördes beroende diskuteras, vilka alla kan ha betydelse för valet av effektiva priser i vägsektorn, då marknadsimperfectioner förekommer utanför denna sektor:

- a) substituerbarhet (utbytbarhet) från köparsynpunkt
- b) komplementaritet
- c) delar av samma förädlingskedja.

I en del fall får vägtjänster antas vara nära substitut till – dvs av köparna betraktas som lätt utbytbara mot – varor eller tjänster med en monopolgrad i prissättningen över den genomsnittliga. Priserna för dessa väg-

tjänster bör sättas högre än marginalkostnaderna. Detta gäller även om inte någon form av kollektivt betalningsansvar tillämpas i vägsektorn, dock förutsatt att de monopolistiska förhållandena på substitutmarknaden betraktas som omöjliga att korrigera.⁹ Prishöjningen utöver marginalkostnad för vägtrafik tjänsterna motiveras av att efterfrågan i annat fall skulle styras över mot vägtrafik i högre grad än som är effektivt med hänsyn till rådande kostnadsskillnader. Den inbördes utbytbarheten gör det angeläget att prissförhållandet mellan de båda alternativen väl avspeglar kostnadsförhållandet dem emellan. Detta kan i det aktuella fallet åstadkommas endast genom att vägtjänsternas priser justeras uppåt med hänsyn till den icke påverkbara monopolgraden i prissättningen för de konkurrerande (substitut-) tjänsterna.

En utgångspunkt för den tidigare diskussionen har varit, att priser lika med de kortsiktiga marginalkostnaderna, räknade i rådande marknadspriser, skulle medföra finansiella underskott för vägsektorn som helhet. Så har antagits bli fallet, trots att överskott troligen skulle uppkomma i fråga om delar av tätortstrafiken. Man kan nu ställa frågan, om en anpassning enligt ovan till monopolistiska förhållanden i omgivningen skulle medföra, att full täckning av exempelvis det allmänna utgifter i vägsektorn skulle uppkomma automatiskt, – dvs även om inget finansieringskrav upprätthölls. Denna fråga är omöjlig att besvara med säkerhet utan noggranna studier av efterfråge- och kostnadsförhållandena. Flera skäl synes dock tala för att finansiella underskott skulle bli följden, om alla priser i vägsektorn bestämdes utifrån respektive marginalkost-

⁹ Denna förutsättning innebär också, att man inte genom skärpt priskonkurrens från vägtjänsternas sida kan pressa ned priset på substitutmarknaden närmare marginalkostnaderna. Om en sådan inverkan kan uppnås kan den å andra sidan utgöra skäl för att sänka vägavgifterna ned mot eller t o m under marginalkostnaderna. I vissa fall kan det dessutom vara samhällsekonomiskt effektivt att med hjälp av låga priser helt konkurrera ut substitutvaran från marknaden. Åtgärder av denna typ kan närmast betraktas som ett slags investeringar och behandlas inte i detta betänkande.

nader och med hänsyn till förekommande monopolism på andra marknader. Ett skäl är, att stora delar av vägtrafikanläggningarna – särskilt landsbygdsvägarna – torde uppvisa starkare inslag av odelbarheter och fallande kostnader (stordriftsfördelar) än huvuddelen av varuproduktionen. För att finansiell kostnadstäckning skall uppnås krävs då en större avvikelse mellan pris och marginalkostnad för vägtjänsterna än för varor i allmänhet.

Det bör också framhållas, att monopolism på näraliggande varu- och tjänsteområden inte alltid är ett skäl att välja priser *över* marginalkostnaderna på vägtrafikområdet. Om två slags tjänster kompletterar varandra i hushållens konsumtion eller i vissa produktionsprocesser (sk komplementaritet) får det inbördes beroendet dem emellan motsatt innebörd mot dem som ovan beskrivits. Om sålunda ett komplement till vissa vägtrafiktjänster prissätts monopolistiskt, ger detta från samhällsekonomisk effektivitetssynpunkt motiv för att prissätta vägtrafiktjänsterna *under* marginalkostnad. Det är nämligen här i hög grad priset för de två tjänsterna tillsammans, som bestämmer efterfrågan, och detta sammanlagda pris kan korrigeras genom sådana prissänkningar för vägtrafiktjänster.

Motsvarande resonemang kan föras, då vägtransporter och monopolistiskt prissatta varor utgör led i samma förädlingskedja, en situation som torde vara mycket vanligt förekommande. Det är här priset för slutprodukten, som får betydelse för hur mycket som förbrukas och därmed för resursanvändningens effektivitet. Det kan därför vara motiverat från effektivitetssynpunkt att kompensera "obotliga" avvikelser mellan pris och marginalkostnad i ett förädlingsled genom motriktade avvikelser i andra led, t ex transportledet. Monopolism för varor med stort transportkostnadsinnehåll kan tänkas vara ett skäl för att sätta vissa vägtrafikavgifter under marginalkostnaderna. Främst gäller emellertid frågan, om monopolgraden på de aktuella, transportintensiva varumarknaderna är högre eller lägre än genomsnittligt för hela ekonomin.

Diskussionen har hittills gällt fall, då priserna på näraliggande marknader *överstiger* motsvarande samhällsekonomiska marginalkostnader. Som nämnades inledningsvis är även det motsatta fallet möjligt, t ex då negativa externa effekter uppkommer vid produktion av de aktuella varorna. Slutsatserna går då genomgående i motsatt riktning mot de hittills angivna. För vägtjänster som kan ersätta de "alltför lågt" prissatta varorna skall priserna sättas under marginalkostnaderna, för vägtjänster som kan komplettera sådana varor skall priserna överstiga marginalkostnaderna. Det sistnämnda fallet kan tänkas ha intresse, om produktionen av drivmedel medför negativa miljöeffekter, och korrigerande åtgärder av något skäl inte kan knytas direkt till denna produktion, t ex i form av reglering eller avgiftsbeläggning av emissioner.

Sammanfattningsvis kan konstateras, att marknadssituationen för varor och tjänster med nära anknytning till vägtrafik kan ha betydelse för utformningen av en effektiv avgiftspolitik för vägtjänster. Det gäller då inte endast tjänster, som kan ersätta vägtrafik, utan också varor eller tjänster, vilka är komplement till sådan trafik och varor med högt transportkostnadsinnehåll. Möjligheterna att anpassa avgiftsättningen till förhållandena på sådana områden är svåra att bedöma, då kravet på information är ovanligt stort i detta fall. Troligen kan man åstadkomma endast mycket ungefärliga bedömningar eller skattningar av monopolgraden på marknader med nära anknytning till vägtrafiken. Den anpassning av vägavgifterna, som kan bli aktuell i detta sammanhang, måste därför bli schablonmässig och avse endast mycket markanta imperfektioner i omgivningen. Även i sådana situationer måste dessutom övervägas, om inte korrigeringen för imperfektionerna enklare kan genomföras direkt på de monopolistiska marknaderna än genom en anpassning av vägavgifter.

I de allmänna resonemang kring marknadsimperfektionernas roll, som förts i detta avsnitt, har det förutsatts att inget kollektivt betalningsansvar utkrävs av vägtrafikanterna.

I det följande skall däremot båda typerna av komplikationer behandlas samtidigt. Frågan är således, hur de effektiva priserna på vägtrafiktjänster skall bestämmas, om monopolistisk prissättning förekommer för tjänster som kan ersätta eller komplettera vägtrafiktjänster, och dessutom ett bestämt, kollektivt betalningsansvar för vägsektorn måste uppfyllas. Avsnittet har indelats så, att i ett första delavsnitt diskuteras konsekvenserna av att taxesättningen i järnvägssektorn syftar till minimering av järnvägarnas rörelseunderskott. Därefter behandlas frågan om bestämning av effektiva priser i hela landtransportsektorn, då monopolism förekommer på marknader för konkurrerande eller kompletterande varor eller tjänster — substitut eller komplement — utanför denna sektor.

9.3.2 Prissättning på vägtjänster vid förlustminimerande prispolitik i järnvägssektorn

De följande resonemangen bygger på antagandet, att järnvägstaxorna fastställs utan samordning med avgiftspolitiken i vägsektorn och med syfte att nå minsta möjliga rörelseunderskott i järnvägsföretagets verksamhet. Relevansen hos detta fall beror självfallet på vilken grad av samordning, som är möjlig när det gäller prissättningen i olika delar av trafiksektorn. Om den nuvarande institutionella ramen — i vad gäller textbefogenhetsuppdelningen mellan SJ och andra organ — betraktas som given, är fallet utan tvivel av intresse. Förlustminimerande prispolitik hos SJ på affärsbanenätet synes nämligen vara helt förenlig med en strävan hos verket att i görligaste mån uppfylla det av statsmakterna uppställda förräntningskravet. När det gäller avgifts- och taxefrågor föreligger för närvarande ingen samordning med politiken på vägtrafikområdet.

Den i avsnitt 9.2 skisserade modellen kan användas för analys även av det här aktuella fallet, om några smärre ändringar införs. Statsmakternas syfte förutsätts liksom tidigare vara att söka åstadkomma en effektiv styrning av resursanvändningen i enlighet

med hushållens värdering av olika konsumtionsalternativ vid rådande inkomstfördelning. Som tidigare framhållits är detta i allmänhet liktydigt med att man söker maximera konsumtionens realvärde.

Handlingsfriheten för myndigheterna förutsätts emellertid nu vara begränsad till att omfatta priserna på vägtjänster. För vägsektorn gäller ett kollektivt betalningsansvar av samma slag som tidigare. Däremot förutsätts prissättningen för vägtjänster ske utan hänsyn till inverkan på järnvägsföretagets intäkter och lönsamhet.

Lösningen av de effektiva priserna på vägtjänster blir i detta fall beroende av monopolgraden — dvs den relativa avvikelser mellan pris och marginalkostnad — i järnvägssektorn. Om priset där i sin tur sätts i förlustminimerande syfte och utan hänsyn till eventuella återverkningar på vägavgifterna, blir monopolgraden i prissättningen för järnvägstjänster bestämd av priselasticiteterna för dessa tjänster. Ju lägre priskänslighet, desto mer lönsamt är det nämligen för järnvägsföretaget att sätta taxorna väsentligt över marginalkostnaderna. Priskänsligheten för sådana järnvägsresor eller -transporter, som är utbytbara mot vägtjänster, får följaktligen också här betydelse för avgiftssättningen på vägområdet. I motsats till fallet med samordnad prissättning är emellertid påverkan indirekt; den utgör en anpassning till järnvägsföretagets uteslutande på företagsekonomisk lönsamhet inriktade taxepolitik.

Betalningsansvaret för vägtrafiken skall uppfyllas på sådant sätt att de största procentuella avvikelserna tas ut för de vägtjänster:

- a) vilkas efterfrågan är minst känslig för förändringar i det egna priset (låg egenpriselasticitet)
- b) vilka i första hand är utbytbara mot andra tjänster inom vägtrafiken, eller
- c) som är utbytbara mot tjänster i järnvägssektorn, för vilka en hög "monopolgrad" tillämpas.

De två första punkterna överensstämmer

med slutsatserna i fallet med samordnad prissättning. Den tredje avspeglar betydelsen av att *uppdelningen* av trafik mellan väg och järnväg anpassas till kostnadsförhållandena. Taxor väsentligt över de relevanta marginalkostnaderna för vissa järnvägstjänster måste "kompenseras" genom relativt höga priser för konkurrerande vägtransporter. I annat fall överflyttas trafiken till landsvägarna i större omfattning än som är motiverat av rådande efterfråge- och kostnadsförhållanden.

Beträffande informationsbehovet bör här observeras, att frånvaron av samordning med prissättningen i järnvägssektorn inte innebär, att varje trafikgrens prissättning kan ske utan kunskap om kostnadsförhållandena i den andra trafikgrenen. För bestämning av de effektiva priserna på vägtjänster räcker det inte att känna priserna i järnvägssektorn; också marginalkostnaderna för järnvägstjänster måste vara kända. Dessutom måste man även här skatta vägavgifternas inverkan på efterfrågan för olika slags transporter (egen- och korspriselasticiteter).

9.3.3 Monopolism på marknader utanför landtransportsektorn

I detta avsnitt skall först diskuteras, hur slutsatserna i avsnittet rörande betalningsansvar ändras, om hänsyn tas till monopolinslag på marknader för tjänster, som kan *ersätta* transporttjänster. Här liksom tidigare förutsätts, att förhållandet mellan pris och marginalkostnad på dessa senare marknader inte kan påverkas genom statliga åtgärder. Resultaten blir i stor utsträckning analoga med dem som i föregående delavsnitt framkom beträffande priserna på vägtrafiktjänster.

Här förutsätts, att ett finansieringskrav gäller för varje trafikgren. Vissa konkurrerande tjänster (substitut) utanför landtransportsektorn uppvisar priser högre än marginalkostnaderna på grund av monopolistisk marknadsstruktur. Huvudslutsatsen är, att de med dessa tjänster konkurrerande transporttjänsterna då skall åsättas högre priser än

som annars vore fallet.

Det kan visas, att resultaten i avsnitt 9.2 fortfarande är giltiga, förutsatt att alla marginalkostnader där är räknade som alternativkostnader. Marginalkostnaderna skall alltså ange resursernas värde i den relevanta, alternativa användningen. Vilken denna användning är, bestäms av ifrågasvarande tjänsters utbyttbarhet mot andra inom och utanför transportsektorn. Vid monopol på substitutmarknaderna, är marknadsvärdet av resurserna lägre än deras värde i alternativ användning. Marginalkostnaderna måste i sådana fall räknas om till ett högre värde än som anges av resursernas marknadsvärden, och därmed blir även de effektiva priserna högre än som annars blivit fallet. Priserna skall sättas högre, ju högre "monopolgrad" som råder på substitutmarknaderna. För sådana väg- och järnvägstjänster, som i ringa mån eller inte alls konkurrerar med monopolprissatta tjänster, skall då å andra sidan en mindre del av det fastställda betalningsansvaret utmätas genom att priserna sätts lägre än då inga monopolinslag förekommer.

En ännu starkare nedåtriktad inverkan på de effektiva priserna uppkommer för transporttjänster, som används *i kombination med* monopolistiskt prissatta varor och tjänster. De senare kan då vara antingen komplement eller varor vilkas framställning kräver hög transportförbrukning. Som exempel kan väljas fritidsaktiviteter, som måste kombineras med bil- eller järnvägsresor. Lägre priser på transporterna bidrar i dessa fall till effektivare resursutnyttjande, genom att det sammanlagda priset för kombinationen av tjänster bättre avspeglar de samhällsekonomiska kostnaderna för att öka produktionen. Det är nämligen till stor del detta sammanlagda pris som styr konsumenternas efterfrågan på inbördes komplementära tjänster.

Ett i praktiken likartat fall föreligger, om drivmedel, bilar, bilreparationer osv tillhandahålls av företag med monopolistisk prispolitik. I den modell, som här utnyttjats, har korrektionen den innebörden, att den relevanta, samhällsekonomiska marginalkostnaden för bilresor måste räknas om till ett lägre

belopp, som svarar mot de insatta resursernas värde i alternativ användning. När det gäller bestämningen av vägavgifter och järnvägstaxor blir slutsatserna under sådana förhållanden desamma som ovan. Skäl för högre vägavgifter kan däremot föreligga, om t ex drivmedel prissätts *under* marginalkostnad, beroende på att negativa externa effekter i produktionen inte beaktas.

Som tidigare framhållits är det informationsbehov, som aktualiseras då man vill beakta marknadsimperfectioner, mycket omfattande. Det gäller dels transportprisernas betydelse för efterfrågan på olika slags varor och tjänster, dels konkurrenssituationen på de varuområden, som konkurrerar med transportsektorn, förser den med tjänster eller utnyttjar dess tjänster. Man torde här få koncentrera intresset till ett litet antal näraliggande områden, och där göra översiktliga bedömningar av konkurrensförhållanden och prisbildning.

9.4 Systemrestriktioner och systemkostnader

Diskussionen i de föregående avsnitten har byggts på förutsättningen, att man fritt och utan särskilda kostnader kan välja den uppsättning av priser eller avgifter, som befinns effektiv med hänsyn till prisernas inverkan på trafikens volym och fördelning. Eftersom de kortsiktiga marginalkostnaderna för vägutnyttjande varierar mycket starkt mellan olika typer av trafik, skulle ett effektivitetsinriktat avgiftssystem — om detta kunde införas utan särskilda kostnader — bestå av en stor mängd olika avgifter. Avgifterna skulle då differentieras utifrån en rad kostnadspåverkande faktorer, såsom olika fordonskaraktäristika, körsätt, tid och plats för färden osv.

Det är uppenbart, att administrerandet av även de enklaste typerna av avgiftsuttag, t ex systemet med drivmedelsskatt, är förbundet med icke oväsentliga kostnader. Dessa kostnader stiger troligen kraftigt vid användning av mer differentierade system. Svårigheter för trafikanten att hålla sig informerad om

ett komplicerat avgiftssystem innebär också kostnader för samhället. Förutsättningen att avgifterna fritt och utan kostnad kan differentieras och varieras är således, som också framgick av diskussionen i kapitel 8, i hög grad realistisk.

I detta avsnitt skall de komplikationer behandlas, som följer av begränsade möjligheter att kostnadsfritt differentiera vägavgifterna. Huvudsyftet är att söka belysa, hur prissättningsreglerna påverkas, om absoluta restriktioner läggs på avgiftssystemets utformning. För ett antal förenklade typfall diskuteras bestämningen av effektiva priser, när en bestämd utformning av avgiftssystemet betraktas som den enda möjliga. I det därpå följande delavsnittet diskuteras avgiftsbestämningen för ett par fall, där kostnaderna för prissättning (systemkostnaderna) vid olika utformningar av prissystemet explicit införs. Avsikten är alltså här att belysa hur ett val i princip kan träffas mellan olika systemutformningar, vilka skiljer sig åt t ex i fråga om antalet olika avgifter. Det gäller att väga de ökade systemkostnaderna vid ett differentierat avgiftssystem mot de effektivitetsförluster i fråga om väganvändningen, som blir följderna om mer förenklade alternativ väljs.

9.4.1 Enhetliga kilometeravgifter

Prissättningen antas syfta till att åstadkomma samhällsekonomisk effektivitet i utnyttjandet av trafikaneläggningarna. Vidare antas — för att renodla problemet med själva systemutformningen — att inga andra restriktioner, t ex i form av marknadsimperfectioner eller finansieringskrav, behöver beaktas.

Indelningen av vägtjänster kan tänkas ske efter fordonets och vägens egenskaper, var den aktuella vägen är belägen och när den utnyttjas. Trafikantkostnaderna per fordonskilometer antas i de följande exemplen vara desamma för alla trafikanter, som utnyttjar en bestämd kategori av vägtjänster, dvs samma vägsträcka vid samma tid med samma slags fordon. Vidare antas att kilometeravgif-

ter för vägutnyttjande utan kostnader kan differentieras mellan olika *fordonstyper*. En fordonstyp definieras här av samma slags storheter som i det gällande fordonsskattesystemet, dvs av fordonsslag, skattevikt och axelarrangemang. I ett system, där samtliga fordon av andra skäl är utrustade med kilometerräknare, torde merkostnaderna för en sådan differentiering vara obetydliga. Diskussionen kan med det gjorda antagandet inskränkas till en fordonstyp, och de begränsningar i handlingsfriheten som diskuteras i det följande avser uteslutande differentiering efter tid och plats för färderna.

Om det vore möjligt att fritt variera avgifterna, skulle dessa för varje särskild vägsträcka och tidpunkt sättas så att avgiften svarade mot den del av den samhällsekonomiska marginalkostnaden, som inte automatiskt belastade trafikanten själv. Här antas emellertid, att det inte är möjligt att variera avgiften för den studerade fordonstypen mellan vägsträckor eller mellan tidpunkter. Det gäller i stället att bestämma den *gemensamma* avgift per fordonskilometer för denna fordonstyp, som är mest lämplig med hänsyn till effektivitetsmålet. Denna gemensamma avgift kan allmänt karakteriseras som en vägd summa av de olika marginalkostnader, som fordon av detta slag i skilda trafiksituationer förorsakar väghållaren, medtrafikanterna och andra enskilda.¹⁰ Diskussionen i det följande gäller vilka vikter, som skall tillmätas olika slags trafiksituationer – dvs olika kategorier av vägtjänster – i en sådan kompromisslösning. Bestämningss-faktorer av stor betydelse i detta sammanhang är:

dels hur känslig efterfrågan för de olika kategorierna av vägtjänster är för förändringar av det egna priset (färdkostnaden) och av andra vägtjänsters priser

dels hur trafikanternas färdkostnader – inkl tidsåtgång och olycksrisk – påverkas av trafikmängden på resp vägsträckor.

För att göra framställningen så enkel som möjligt har beräkningarna av effektiva avgifter gjorts för fall där endast två slags vägtjänster – kallade typ 1 och typ 2 –

utnyttjas av den aktuella fordonskategorin. I princip förändras ingenting, om man arbetar med ett större antal olika vägtjänster, men vissa av de presenterade lösningarna skulle bli mer svåröverskådliga. Den effektiva avgiften i tvåtjänstfallet är en vägd summa:

$$a = v_1 (MC_1^S - MC_1^I) + v_2 (MC_2^S - MC_2^I),$$

där $v_1 + v_2 = 1$.

Problemet gäller att fastställa, hur vikterna v_1 och v_2 bestäms, och därmed vilken information som krävs för att beräkna avgiften a . De algebraiska uttrycken för v_1 och v_2 i olika fall presenteras och diskuteras i avsnitt C.6. Här skall endast ges en kort översikt över huvudresultaten.

Det kan ligga nära till hands att vänta sig, att höga vikter vid bestämmande av den gemensamma avgiften bör tillmätas de vägtjänster, där efterfrågan bedöms vara mycket känslig för prisändringar. Genom att sådana tjänster ges hög vikt, kommer priserna där att jämförelsevis litet avvika från de relevanta marginalkostnaderna. Avvikelserna kommer i stället att bli större än genomsnittligt för de vägtjänsttyper, vilkas efterfrågan i mindre grad påverkas av priset.

Denna "intuitiva" lösning illustrerar en huvudaspekt på det samhällsekonomiskt effektiva viktsystemet. Slutsatsen måste emellertid nyanseras och kompletteras med hänsyn till ett par komplicerande faktorer. Som ovan antytts rör det sig här dels om sk korseffekter mellan olika delmarknader (vägsträckor eller restider), dels om att de marginella kostnaderna kan variera med

¹⁰ Om den samhällsekonomiska marginalkostnaden för vägtjänsten nr i betecknas med MC_i^S och den del, som automatiskt bärs av trafikanten själv med MC_i^I skulle den effektiva avgiften per fordonskilometer i frånvaro av systemrestriktioner vara:

$$a_i = MC_i^S - MC_i^I$$

Om en gemensam avgift måste uttas för vägtjänsterna $1 \dots n$, kan denna avgift allmänt skrivas som

$$a = \sum_{i=1}^n v_i (MC_i^S - MC_i^I), \text{ där } v_i \geq 0 \text{ och } \sum_{i=1}^n v_i = 1$$

Bestämningen av vikterna beskrivs i bilaga C.

trafikmängden. Inverkan av de olika faktorerna skall illustreras med hjälp av några typfall.

Till en början förutsätts, att trafikantkostnaden per resa är oberoende av trafikmängden. Denna förutsättning torde vara uppfylld, åtminstone approximativt, för en betydande del av landsvägstrafiken. Kapacitetsutnyttjandet är där så lågt, att trafikillskott endast obetydligt eller inte alls påverkar färdhastigheten. Förutsättningen innebär också, att olycksriskerna för de enskilda vägtrafikanterna är oberoende av trafikmängden i det aktuella intervallet.

Som ett konkret exempel kan väljas trafik med en bestämd fordonstyp på glesbygdsvägar av olika kvalitet, t ex med olika beläggning. Såväl väghållarens kostnader som trafikanternas egna fordonskostnader varierar mellan vägtyperna, och olika avgifter skulle ha uttagits i frånvaro av systemkostnader. I nedanstående diagram illustreras detta av avgiften a_1 för vägar av lägre kvalitet — där bl a de marginella slitagekostnaderna kan antas vara jämförelsevis höga — och avgiften a_2 för vägar med högre kvalitet. De effektiva trafikmängderna för respektive vägkategorier antas då bli x_{11} och x_{22} .

Nu måste emellertid en gemensam avgift uttas per fordonskilometer. Denna avgift (a_0) utgör en vägd summa av de relevanta marginalkostnaderna i respektive fall, dvs ett slags kompromiss mellan avgifterna a_1 och a_2 . Under de givna förutsättningarna bestäms viktorna uteslutande av hur känslig

efterfrågan inom vardera vägkategorin är för färdkostnaderna på olika vägsträckor.

Diagrammet avser det enklaste fallet, där korseffekter på efterfrågesidan saknas — de två vägkategorierna kan från trafikantsynpunkt varken ersätta eller komplettera varandra. Då kan efterfrågan betraktas som en funktion av enbart färdkostnaden för den egna vägtypen eller — eftersom trafikantkostnaden MC^I är given — direkt av avgiftsnivån. Dessa funktioner anges av de två efterfrågekurvorna i diagrammet, D_1 och D_2 .

Den effektiva situationen, då endast en avgift kan uttas, anges av avgiften a_0 och av trafikmängderna x_{10} och x_{20} . Avvikelseerna mellan avgift och marginalkostnad skall här vara omvänt proportionella mot lutningen hos respektive efterfrågekurva, dvs mot efterfrågans priskänslighet. Kompromissens inverkan på avgifter och trafikmängder, jämfört med läget i frånvaro av systemrestriktioner, illustreras av pilarna i diagrammet.¹¹

Om de två kategorierna av vägtjänster kan ersätta eller komplettera varandra, förändras viktorna något, och slutsatserna beträffande avvikelser mellan pris och marginalkostnad måste följaktligen modifieras. Utbytbarhet innebär — vid given direkt priselasticitet — att avgiften skall sättas ännu

¹¹ Om efterfrågekurvorna är linjära i det aktuella intervallet, blir kvantitetsförändringen lika stor på båda delmarknaderna: $x_{20} - x_{22} = -(x_{10} - x_{11})$

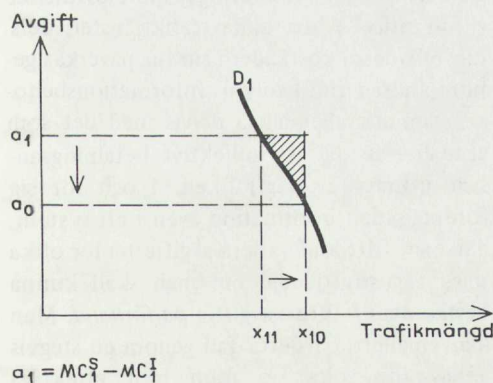
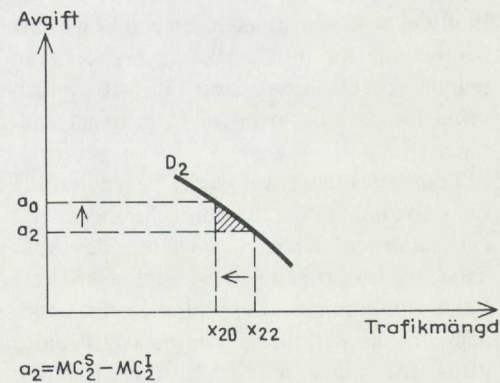


Diagram 9:1



närmare marginalkostnaden för den mest priskänsliga av de två tjänsterna än i föregående fall. Vid komplementaritet är det däremot liksom tidigare i hög grad det sammanlagda priset för en kombination av de två tjänsterna, som påverkar efterfrågan. Detta medför att kompromissen mellan de två marginalkostnadspriserna i jämförelsevis ringa grad påverkas av skillnader i priskänslighet; avgiften skall ligga närmare genomsnittet av de två tjänsternas marginalkostnader.

Här liksom i fallet med kollektivt betalningsansvar är uppenbarligen information om efterfrågans priskänslighet nödvändig för bestämning av effektiva vägavgifter med hänsyn till rådande restriktioner. Skillnaden är endast, att här efterfrågekurvornas *lutning* – inte elasticiteterna – utgör det återkommande inslaget i uttrycken för effektiva avgifter. Från datainsamlingssynpunkt är skillnaden obefintlig. Uppskattningar måste göras av efterfrågekurvornas utseende inom aktuella intervall och av de relevanta marginalkostnadernas storlek.

Begränsade möjligheter att differentiera avgifterna mellan olika typer av sådan vägtrafik, som diskuterats i ovanstående fall, torde inte utgöra ett särskilt allvarligt problem från effektivitetssynpunkt. Vid landsvägstrafik utan trängsel kan såväl trafikberoende vägunderhåll som externa effekter antas utgöra små kostnadsposter, jämfört med trafikanternas egna fordons- och tidskostnader. Den för avgiftsbestämningen relevanta marginalkostnaden utgör en relativt liten del av färdkostnaden. En enhetlig avgift behöver därför inte avvika så mycket från marginalkostnaderna i resp fall, att avvikelserna får påtaglig inverkan på resursanvändningen.

Från effektivitetssynpunkt betydelsefulla komplikationer kan däremot föreligga, när det gäller de delar av vägnätet, där högt kapacitetsutnyttjande och trängseffekter tidvis uppkommer. Den följande diskussionen inriktas på fall, då samma avgift måste uttas för vägar med och utan trängsel. Förekomsten av trängselkostnader innebär,

att viktsystemet för bestämning av den enhetliga avgiften måste ändras. Avgörande är här, att trängselkostnaderna i sig själva bidrar till att dämpa efterfrågan. Denna effekt kan sägas utgöra en – visserligen ofullständig – ersättning för prisstyrningen i de fall avgiften satts under den relevanta marginalkostnaden (en s k automatisk stabilisator). En avvikelse av bestämd storlek får därför mindre effekt på resursanvändningen i detta fall än då trafikantkostnaderna är oberoende av trafikmängden.

För en effektiv avgiftssättning vid systemrestriktioner blir slutsatsen att ju mindre känslig trafikantkostnaden är vid utnyttjande av en vägtjänst, desto större vikt skall denna vägtjänst tillmätas vid bestämning av den gemensamma avgiften. Som tidigare visats medför å andra sidan en stark känslighet hos *efterfrågan* för ändrade färdkostnader, att ifrågavarande vägtjänster skall tillmätas stor vikt vid avgiftsbestämningen. Dessa två slutsatser sammanfattar läget för de fall, där inga s k korseffekter föreligger mellan de två vägtjänsttyperna. Vissa modifieringar krävs, om hänsyn tas till inbördes beroende mellan vägtjänsterna. Effekterna på avgiftssättningen av olikheter i fråga om kostnads- resp efterfrågekurvornas lutning förstärks, om tjänsterna är substitut till varandra – produktionstekniskt eller i efterfrågeavseende – och försvagas om de är komplement.

Bestämning av effektiva, gemensamma avgifter ställer krav på information dels om efterfrågans känslighet för ändringar i färdkostnader ("full price") hos olika trafikanttyper, dels om hur dessa kostnader i sin tur påverkas genom ändrad trafikvolym. Informationsbehovet sammanfaller alltså delvis med det som aktualiseras då ett kollektivt betalningsansvar utkrävs av vägtrafiken. I och för sig fordras sådan information även i ett system, där man fritt kan variera avgifterna för olika slags vägutnyttjande, om man skall kunna bestämma effektiva avgifter *på förhand*. Man kan emellertid i detta fall genom en stegvis anpassning söka sig fram mot effektiva avgifter utan annan information än den, som

gäller den avgiftsrelevanta marginalkostnaden. Genom att i varje steg observera faktiskt uppkommande avvikelser mellan avgiften och den föreliggande marginalkostnaden kan man successivt föra systemet mot ett läge, där avgift och kostnad överensstämmer. Att på motsvarande sätt "känna igen" den effektiva situationen, när man är hänvisad till några få, hopvägda avgifter – eller när t ex ett finansieringskrav skall uppfyllas – är däremot inte möjligt.

9.4.2 Systemkostnaderna och antalet avgifter

Diskussionen i förra delavsnittet byggde på antagandet, att det inte var möjligt att använda annat än en enhetlig avgift för olika typer av vägutnyttjande med en viss typ av fordon. Någon fullständig differentiering av avgifterna mellan alla de vägtjänsttyper, som från kostnadssynpunkt skiljer sig åt, kan av tekniska och administrativa skäl aldrig komma i fråga i ett effektivt avgiftssystem. Avvägningar av det ovan diskuterade slaget måste därför alltid göras vid fastställande av avgifterna. Men det bör också understrykas, att ett avgiftssystem utan annan differentiering än mellan olika fordonstyper – och eventuellt mellan olika regioner – är ett mycket grovt och troligen ineffektivt styrinstrument.

För att avgöra, vilken grad av differentiering som är effektiv, fordras en avvägning mellan de effektivitetsvinster i väganvändningen och de ökade systemkostnader, som en mer utbyggd differentiering skulle medföra. Frågan behöver inte vara om man ska sätta ett stort antal olika avgifter eller endast en enhetlig avgift för vägutnyttjande med en viss fordonstyp. Det effektiva avgiftssystemet kan givetvis bestå av en, två, tre eller flera olika avgifter för varje fordonstyp. I de följande exemplen har problemet formulerats som ett val mellan att sätta en eller två avgifter för två typer av vägtjänster. Skälet till detta är emellertid endast – liksom i den tidigare diskussionen – att det

framställningstekniskt är lättare att behandla fall med två tjänster i stället för flera. Avsikten med exemplet är att illustrera avvägningsproblemet och ge en bild av vilken information, som behövs för att lösa detta.

I det första fallet görs samma antaganden som ovan i samband med diagram 9:1. Trafikantkostnaderna antas således vara oberoende av trafikmängden i det aktuella intervallet, och korseffekterna på efterfrågsidan betraktas som försumbara. Inverkan på efterfrågan av att man tvingas välja den enhetliga avgiften a_0 i stället för avgifterna a_1 resp a_2 illustreras av ökningen från x_{11} till x_{10} och av minskningen från x_{22} till x_{20} i diagram 9:1. Om man ser enbart till inverkan på trafikanternas handlande – och alltså bortser från systemkostnaderna – innebär detta en effektivitetsförlust. För vägtjänsten 1 är marginalkostnaden i intervallet $x_{11}-x_{10}$ högre än trafikanternas marginella värdering, vilken anges av efterfrågekurvan D_1 . Härigenom uppkommer en förlust av konsumtionsvärde eller betalningsvilja, vars belopp i pengar approximativt kan mätas med den skuggade ytan mellan kostnads- och efterfrågekurvan. På den andra marknaden innebär den enhetliga avgiften "för liten" förbrukning, då den marginella värderingen överstiger marginalkostnaden i intervallet $x_{20}-x_{22}$. Förlusten av konsumtionsvärde mäts approximativt av den skuggade ytan under efterfrågekurvan (jfr diskussionen av sk konsumentöverskott i bilaga B). Summan av de två nämnda beloppen (ytorna) skulle vara att betrakta som en samhällsekonomisk effektivitetsförlust, om systemkostnaderna – för prissystemets administration och för informationsöverföring beträffande priserna – vore desamma vid differentierad som enhetlig avgift. Då så inte är fallet, skall den enhetliga avgiften väljas, om systemkostnaderna bedöms vara högre än summan av de två skuggade ytorna.

Av detta starkt förenklade exempel framgår den allmänna principen för tillvägagångssättet, då antalet avgifter skall bestämmas. Huruvida man skall välja ett mer eller mindre differentierat system, avgörs av om den

minskning av systemkostnaderna, som ett minskat antal avgifter möjliggör, är större eller mindre än värdet av den samtidigt uppkommande effektivitetsförlusten i fråga om trafikaneläggningarnas utnyttjande. Denna senare förlust kan diagrammatiskt illustreras som en summa av ytor mellan efterfråge- och marginalkostnadskurvorna. Dess storlek bestäms följaktligen av efterfråge- och kostnads sambandens utseende för de aktuella kategorierna av vägtjänster.

I bilaga C visas med några mer komplicerade exempel, hur olika faktorer påverkar de belopp, som är av intresse för valet mellan en eller flera avgifter. Effektivitetsförluster vid enhetlig avgift betingas av följande faktorer, vilka alltså medför, att höga systemkostnader för ett relativt starkt differentierat avgiftssystem kan vara motiverade:

- stora skillnader mellan de olika vägtjänsterna i fråga om merkostnaderna vid trafikökning för medtrafikanter, väghållare och/eller icke-trafikanter ($MC^S - MC^I$),
- priskänslig efterfrågan för flera av de aktuella vägtjänsterna,
- inbördes utbytharhet, sett från trafikanternas synpunkt mellan olika vägtjänster inom den aktuella gruppen – komplementaritet bidrar å andra sidan till att minska effektivitetsförlusterna vid enhetliga avgifter och därmed försvaga motiven för differentiering.
- ingen eller obetydlig inverkan av trafikmängden på trafikantkostnaderna; exempelvis då skillnaderna i marginalkostnad bestäms av olika vägkvalitet.

9.4.3 Parkeringsavgifter

Diskussionen hittills i detta avsnitt har gällt kilometeravgifter – eller mer allmänt proportionella, färdlängdsberoende avgifter – och de avvängingar som bestämmer den önskvärda graden av differentiering för sådana avgifter. Det har förutsatts att ett system med kilometerräknare i fordonen finns att tillgå. Även med enklaste möjliga utformning

skulle ett sådant system medge differentiering mellan fordonstyper; eventuellt också en grov, regional differentiering. Vid försök till mer långtgående avgiftsdifferentiering – mellan vägsträckor eller mellan tidpunkter – uppträder emellertid betydande administrations- och kontrollproblem (jfr diskussionen i kapitel 8). Dessa kan medföra sådana höjningar av systemkostnaderna som inte kan motiveras av de ökade styrmöjligheterna. Komplettering av de färdlängdsberoende avgifterna med andra avgiftstyper kan därför vara av intresse från styrsynpunkt. Så kan exempelvis parkeringsavgifter och fasta års-, månads- eller veckoavgifter för tillgång till vägnätet eller bestämda delar av detta, tänkas ha en funktion att fylla i detta sammanhang.

Problemet med bristande rumslig och tidsmässig differentiering är i hög grad ett tätortsproblem. Relativt sett mycket stora skillnader mellan marginalkostnaderna för olika vägtjänster kan visserligen förekomma även i landsvägstrafik. Där är kostnadernas nivå dock så låg, att långtgående enhetlighet hos avgifterna för sådana tjänster torde endast obetydligt störa resursanvändningens effektivitet. Det är därför i första hand för tätortstrafiken, som parkeringsavgifternas och de fasta avgifternas användbarhet som styrmedel är av intresse. I det följande skall en illustration ges till ett av de problem, som uppträder då sådana avgifter används som styrmedel för *vägutnyttjandet*. Exemplet gäller parkeringsavgifter.

Trafikanternas kostnader för parkering bestäms bl a av antalet bilresor med olika syften, där destinationerna ligger inom centrala tätortsområden. Avgifterna för parkering får styreffekter inte endast på utnyttjandet av parkeringsplatser utan också på väganvändningen. Pendlingsresor i tätortsområden svarar för en stor del av de för prissättningen relevanta trängsel- och immisionskostnaderna i dessa områden. För merparten av dessa resor är parkerings- och vägtjänster helt komplementära nyttigheter; det är rimligen den sammanlagda kostnaden för båda som blir bestämmande för resenä-

ernas beslut, tex beträffande färdmedelsvalet. Under vissa förutsättningar skulle därför parkeringsavgifterna utan effektivitetsförluster kunna ersätta förhöjda vägavgifter i tätortstrafiken som styrmedel för gatutnyttjandet. De förutsättningar, som då måste vara uppfyllda är (1) att de marginella kostnaderna för vägutnyttjande är desamma på alla infartsleder, (2) att ingen genomfarts trafik förekommer under rusningstid och (3) att alla parkerade bilar kan påföras avgifter.

I realiteten är ingen av dessa förutsättningar uppfylld. Frågan är därför i vad mån parkeringsavgifter kan utgöra ett lämpligt — fastän inte perfekt — styrmedel, och hur parkeringsavgifterna i så fall bör bestämmas. Här skall det fallet diskuteras, att avvikelser förekommer från de två sista av de tre ovan angivna förutsättningarna. Det antas alltså, att en del av rusningstidstrafiken passerar genom stadens centrala delar utan att parkera där, och att vissa av de parkerade fordonen i centrum inte kan avgiftsbeläggas.

Andra problem — tex att de parkerade fordonen utnyttjat gatunätet i varierande utsträckning, och att trängsel förekommer även vid andra tider än i samband med arbetspendlingen — torde tämligen väl kunna hanteras genom sådan differentiering i tid och rum av parkeringsavgifterna, som beskrevs i kapitel 8. I de tätortsområden, där trängselproblem främst förekommer på in- och utfartsleder (tex Stockholm) torde rumslig differentiering av parkeringsavgifterna inom innerstaden inte vara särskilt angelägen med hänsyn till vägutnyttjandet.¹² I tätorter med annan struktur, där trängselkostnaderna ökar med närheten till centrum, torde en häremot svarande differentiering av parkeringsavgifterna — åtminstone då det gäller arbetspendlare — tämligen lätt kunna åstadkommas.

Ett ofta uppmärksammat problem i samband med höga parkeringsavgifter är, att många bilägare med bostad i centrum, som inte använder sina fordon för arbetsresor, drabbas av avgifterna på ett både ineffektivt och — som det upplevs av många — orättvist sätt. En förutsättning för att avgifterna skall

kunna utnyttjas som styrmedel för gatuanvändningen är, att detta problem löses genom någon form av särskilda parkeringstillstånd (licenser) för ifrågavarande grupp.

Problemet med att endast en del av rusningstrafiken kan nås med hjälp av parkeringsavgifter, finns utförligare behandlat i bilaga C avsnitt C.4. Där visas hur parkeringsavgifter skall bestämmas under ett antal förenklade antaganden. Här redovisas endast ett par av dessa antaganden och resultatet av analysen.

Parkeringsavgifter betraktas som det enda tillgängliga styrmedlet, och genomfarts- och friparkerande trafik antas i kostnadsavseende inte skilja sig från den trafik, som kan nås med parkeringsavgifter. Det kan då visas, att den effektiva parkeringsavgiften per resa skall sättas lägre än den marginella kostnad, $MC^S - MC^I$, som drabbar andra än trafikanten själv.¹³

Orsaken är, att de sänkta färdkostnaderna (MC^I) vid höjda parkeringsavgifter även påverkar mängden genomfarts- och friparkerande trafik. Dessa resor ökar i antal och "fyller ut" en del av det utrymme, avgifterna åstadkommer. Då denna effekt inte kan elimineras genom några åtgärder, minskas värdet av höjda parkeringsavgifter, samhälls-ekonomiskt sett. Höga avgifter kan då sägas medföra, att gatunätet delvis utnyttjas av "fel trafikanter", beroende på att olika grupper får betala olika pris för samma vägtjänster.

Avgifterna skall alltså sättas högre än den nivå, som motiveras av enbart parkeringskostnader. Höjningen skall dock vara mindre än

¹² Däremot är troligen varierande tillgång på parkeringsutrymme i förhållande till efterfrågan i sig ofta ett skäl att differentiera avgifterna mellan stadsdelar.

¹³ Under de antaganden som görs i bilaga C, skall parkeringsavgiften a sättas =
$$\frac{MC^S - MC^I}{1 - \frac{dx_1}{dx} \cdot \frac{dMC^I}{dMC^S}}$$

där x_1 betecknar antalet fordon som $\frac{dp_1}{dx}$ parkerar gratis eller endast passerar genom innerstaden och x det totala antal fordon som utnyttjar det studerade vägnätet under tidsperioden i fråga. P_1 betecknar "full price" per resa, dvs trafikantkostnaden plus parkeringsavgiften.

marginalkostnaden för gatutnyttjande, $MC^S - MC^I$. Avvikelsen från den sistnämnda nivån skall vara större, ju mer känslig efterfrågan för genomfart är för färdkostnaden och ju starkare denna kostnad i sin tur påverkas av trafikmängden. Lösningen kan ses som en kompromiss mellan å ena sidan önskemålet att undantränga trafik, vars betalningsvilja understiger dess samhällsekonomiska kostnader, å andra sidan en strävan att låta dem som värderar resan högst utnyttja gatanätet i första hand. Exemplet illustrerar karaktären hos de avvägningsproblem som uppkommer, då man tvingas tillgripa indirekta metoder för prissättningen.

De här beskrivna problemen har uppmärksamats i flera utredningar, där man sökt anpassa parkeringsavgifterna så att de kan fylla ett syfte även som styrmedel för gatutrafiken.¹⁴

9.5 Trafikavgifter och inkomstfördelning

Framställningen i detta kapitel har hittills helt inriktats på de avgifter och taxor i transportsektorn, som är att föredra från renodlad effektivitetssynpunkt. Hänsyn har tagits till några förekommande typer av begränsningar i den prisbestämmande myndighetens valmöjligheter. De effektiva priserna i olika fall har bestämts utan hänsyn till eventuella, icke önskade effekter av prisförändringarna på realinkomsternas fördelning. Ett undantag utgör de speciella fördelningshänsyn, som kan ligga till grund för att vägtrafiken eller transportsektorn avkrävs ett kollektivt betalningsansvar. Krav beträffande "full kostnadstäckning" får konsekvenser för inkomstfördelningen. Sådana krav måste också åtminstone delvis ses som uttryck för överordnade mål beträffande realinkomsternas fördelning mellan grupper, som i olika utsträckning utnyttjar transportapparaten (jfr diskussionen i avsnitt 7.2). Sådana rimlighetsöverväganden berör emellertid endast en mindre del av det mycket komplicerade fördelningsproblemet i samband med avgiftspolitik.

Större omläggningar i avgiftspolitikerna på

transportområdet medför otvivelaktigt att konsumtionsmöjligheternas fördelning mellan olika grupper påtagligt ändras. Detta gäller även om det kollektiva betalningsansvaret bibehålls oförändrat. Förskjutningar uppkommer troligen i första hand mellan olika geografiska områden, men också fördelningen mellan inkomstklasser kan påverkas. En fråga av stor betydelse i detta sammanhang är, hur konsumtionen i olika inkomstklasser fördelas mellan skilda slags varor och tjänster. Resekonsumtion, färdmedelsval och förbrukning av varor med stor transportkostnadsandel kan variera starkt med inkomsten. Också *priskänsligheten* hos olika gruppers efterfrågan på transporter har betydelse. Priskänsligheten speglar i hög grad trafikanternas tillgång på alternativ och möjligheterna att anpassa sig till höjningar av färdkostnaderna, utan att konsumtionsstandarden sänks kraftigt. Om ett kollektivt betalningsansvar utkrävs, kan en därav föranledd inriktning på att utnyttja områden med låg priskänslighet som inkomstkälla antas till stor del drabba grupper, som saknar alternativ till biltransport. Denna tendens är troligen mest påtaglig i områden med litet trafikunderlag.

För fördelningen av konsumtionsmöjligheter mellan hushåll i olika inkomstlägen är troligen främst färdkostnaderna vid persontransporter av betydelse.¹⁵ Införande av trängselavgifter i storstäderna skulle exempelvis innebära en höjning av de monetära kostnaderna för personbilstransporter och eventuellt i någon mån för busstransporter. Samtidigt skulle vissa andra kostnadselement i den totala färdkostnaden minska, tex

¹⁴ Tex *Bayliss, D.*: Restraint of Traffic in Greater London by Means of Parking Control. OECD, Symposium on Techniques of Improving Urban Conditions by Restraint of Road Traffic, Vol. II, Paris 1971, sid. 61.

¹⁵ Även avgifterna för godstransporter kan ha betydelse för inkomstfördelningen mellan hushåll i olika inkomstlägen. Avgörande är om systematiska skillnader föreligger då det gäller förbrukning av varor med högt transportkostnadsinnehåll. Det är omöjligt att nu bedöma, om nämnvärda skillnader föreligger i detta avseende.

drivmedelskostnader och tidskostnader för de enskilda resenärerna. Beroende på skillnader i värdering av tidsvinster och komfort innebär detta i frånvaro av kompenserande åtgärder, att en omfördelning av realinkomster uppkommer mellan olika grupper av hushåll. Den närmare innebörden av denna omfördelning och tänkbara metoder för kompensation har diskuterats i kapitlen 5 och 7.

Då det gäller den regionala inkomstfördelningen kan även kostnaderna för godstransporter tänkas spela stor roll. Det rör sig här om mer långsiktig inverkan på lokaliseringen av olika slags produktion och därmed på inkomstbildningen i olika regioner. Betalningsansvarets omfattning är en faktor av stor betydelse i detta sammanhang. Också eventuella regler om regional uppdelning av betalningsansvaret får konsekvenser för realinkomsternas fördelning.

Frågan i vad mån konsekvenser som de här skisserade behöver beaktas vid avgiftspolitikens utformning på vägtrafikområdet har berörts i avsnitt 7.2. Slutsatserna där kan sammanfattas så, att avgiftspolitikerna — liksom trafikpolitiken i övrigt — svårligen kan fastläggas oberoende av fördelningspolitiska överväganden. Detta skulle nämligen förutsätta:

antingen att statsmakterna är helt likgiltiga för vilken fördelning av realinkomster (konsumtionsmöjligheter) mellan olika grupper i samhället, som realiseras,

eller att det vid sidan av transportsektorn existerar tillräckliga medel för inkomstomfördelning, vilka inte stör effektiviteten i fråga om resursanvändning.

Som tidigare framhållits, kan ingen av dessa förutsättningar betraktas som realistisk. Åtgärder inom transportområdet, som är motiverade från synpunkten av en effektiv trafikförsörjning, kan få konsekvenser, vilka uppenbart strider mot statsmakternas intentioner på det fördelningspolitiska området. Om åtgärderna i fråga då skall genomföras, måste bestämmas med hänsyn även till konsekvenserna för resursanvändningen av kompenserande omfördelningsåtgärder utan-

för transportsektorn. I en del fall kan resultatet bli, att man avstår från de aktuella, transportpolitiska åtgärderna eller ersätter dem med andra, vilkas fördelningskonsekvenser bättre svarar mot intentionerna på detta område.

För avgiftspolitikerna innebär detta — liksom vid de avvägningar som behandlats tidigare i detta kapitel — att motiv finns för avvikelser från de enkla reglerna om marginalkostnadsprissättning.

I andra fall väljs i stället att följa dessa prissättningsregler och vidta omfördelande åtgärder vid sidan av transportsektorn, trots att även sådana åtgärder i viss utsträckning påverkar resursanvändningen.

Den principiella innebörden av de aktuella avvägningarna beskrivs i bilaga C med hjälp av ett par olika modeller. Dessa belyser i första hand det förhållandet, att man inte kan ange allmängiltiga prissättningsregler utan explicit angivna mål för inkomstfördelningen. De fördelningshänsyn, som i princip kan aktualiseras i samband med avgiftsbestämningen, är så omfattande, att en genomgång med anspråk på fullständighet inte kan göras i detta sammanhang. I realiteten torde också betingelserna för ett systematiskt hänsynstagande till fördelningskonsekvenserna av olika avgiftsalternativ vara mycket ogynnsamma. Möjligheter att få fram det informationsunderlag beträffande inverkan på olika gruppers realinkomster, som här skulle krävas, synes nämligen för närvarande saknas. De ovan berörda avvägningarna får därför förutsättas ske mot bakgrund av endast mycket grova skattningar av effekterna på realinkomsternas fördelning.

Frågan om vilken vikt, som skall tillmätas fördelningseffekter vid avgiftspolitikens utformning, kan betraktas från två synpunkter. För det första kan den sägas gälla, huruvida trafikavgifterna skall uppfattas (delvis) som ett av instrumenten för omfördelning av realinkomster och konsumtionsmöjligheter mellan olika grupper i samhället. För det andra gäller frågan i vad mån och på vilket sätt allmänna fördelningskonsekvenser skall beaktas, då man tar ställning till åtgärder

med primärt trafikpolitiskt effektivitetssyfte. Det är inte vägkostnadsutredningens uppgift att ta ställning i sådana fördelningsfrågor, varför här endast några allmänna synpunkter skall anföras beträffande avvägningsproblemens innebörd.

Trafikpolitiska åtgärder med uttalat syfte att påverka realinkomsternas fördelning kan sägas vara relativt ovanliga. Man har strävat efter att i fördelningspolitiken utnyttja medel med svagaste möjliga konsumtionsstyrande effekt, främst inkomst- och allmänna varuskatter. Som tidigare framhållits har sådana medel den begränsningen, att de inte kan utnyttjas för omfördelningar mellan grupper, som skiljer sig åt enbart i fråga om konsumtionens inriktning. Fördelningspolitiska hänsyn av typen rimlighets- eller rättvisöverbägganden kan därför leda till att man vid utformningen av exempelvis avgiftspolitik på olika områden avviker från vad som med hänsyn till prisernas styreffekter bedöms vara att föredra. Som närmare utvecklat i kapitel 7, kan ett finansieringskrav eller kollektivt betalningsansvar i annan form, t ex för vägtrafiken, ses som uttryck för sådana överbägganden.

Trafikpolitiska åtgärder, inriktade på omfördelning av konsumtionsmöjligheter, har förekommit främst på det regionalpolitiska området. Av de trafikpolitiska målen aktualiseras här kravet på tillfredsställande transportförsörjning för landets olika delar. Detta har i fråga om persontransporter uttolkats så, att människor var helst de bor skall ha tillgång till samhällsservice på en viss miniminivå och till en bestämd maximikostnad. I första hand har genomförts åtgärder för att säkra olika befolkningsgruppers tillgång till vissa persontransporter. Kravet på tillfredsställande transportförsörjning rör således i första hand *tillhandahållande* av resemöjligheter inom olika orter eller regioner, men även trafikanternas kostnader per resa har betydelse.

På godstransportsidan har avgiftspolitik direkt utnyttjats som regionalpolitiskt omfördelningsmedel, nämligen då det gäller det sk regionala transportstödet. Detta stöd

innebär särskilda fraktrabatter på väg och järnväg för vissa landsdelar. Den regionala trafikplaneringen behandlas för närvarande av en särskild utredning.

Som framhållits i avsnitt 7.2, torde en närmare anknytning till marginalkostnaderna av vägavgifter och järnvägstaxor i glesbygdsområdena i och för sig inte kunna komma i konflikt med regionalpolitiska fördelningsmål av här aktuellt slag. Den avgörande frågan i detta sammanhang gäller i stället utformningen av regler för betalningsansvar. Målkonflikter kan uppkomma, om betalningsansvaret är omfattande och särskilt om reglerna föreskriver regionalt differentierad utgiftstäckning i fråga om exempelvis väginvesteringar och driftkostnader för regionens vägnät. Sådana finansieringskrav kan medverka till en från samhällsekonomisk effektivitetssynpunkt olämplig industrilokalisering. Problemet accentueras, om fördelningspolitiska önskemål föreligger att gynna produktion och inkomstbildning i regioner, för vilka transporterna spelar jämförelsevis stor roll.

Om de regionala inkomstfördelningsproblemen i samband med person- och godstransporter skall kunna belysas, krävs en indelning av vägnätet efter åtminstone två kriterier. Det ena är bebyggelsetätheten, det andra existensen av alternativ till vägtransporter. Dessutom skulle regionalt inriktade efterfråge- och kostnadsstudier behöva genomföras, bl a i syfte att utröna trafikefterfrågans känslighet för olika statliga åtgärder på investerings- och avgiftssidan. Undersökningar på dessa områden synes emellertid snarare falla inom den regionala trafikplaneringens än inom vägkostnadsutredningens uppdragsområde. Endast mycket översiktliga studier med regional inriktning kan därför komma att aktualiseras i utredningens fortsatta arbete.

Motsvarande studier beträffande avgifternas betydelse för olika grupper av hushåll är nödvändiga bl a då det gäller att belysa inverkan av trängselavgifter och behovet av kompenserande åtgärder i detta sammanhang. Här ställs krav framförallt på under-

sökningar, som kan belysa färdmedelsfördelningen och efterfrågan på olika typer av resor. Efterfrågan måste uppdelas på grupper av hushåll i olika inkomstlägen, med olika bostads- och arbetsplatslokalisering. Förutom färdmedelsvalets nuvarande struktur är känsligheten hos respektive kategoriers efterfrågan för variationer i reskostnad, tidsåtgång etc av intresse. Som framhölls i början av detta avsnitt är nämligen förekomsten av alternativ till de aktuella tjänsterna och anpassningsmöjligheterna i övrigt för olika grupper av hushåll av stor vikt vid bedömning av avgifternas fördelningseffekt.

9.6 Inriktning på delområden av det fortsatta utredningsarbetet

Genomgången i de föregående avsnitten av olika avvägningsproblem, som uppkommer vid bestämning av effektiva avgifter i vägsektorn, aktualiserar ett mycket stort informationsbehov. Här skall närmast en kort översikt ges över de storheter, som kan behöva uppskattas. Syftet är att ge underlag för en bedömning av möjligheterna att få fram den erforderliga informationen.

Marginalkostnaderna för utnyttjande av vägnätets olika delar vid olika trafikflöden är av central betydelse för avgiftsbestämningen. Detta gäller oberoende av vilka begränsningar som föreligger i statsmakternas handlingsfrihet i fråga om prissättningen. De kostnader som direkt bärs av den enskilde trafikanterna/beslutsfattaren själv — kategori I enligt indelningen i kapitel 3 — saknar direkt relevans för vägavgifterna. Motsvarande kostnader, och då i första hand tids- och olyckskostnader, återkommer emellertid vid bestämningen av trafikbeslutens konsekvenser för medtrafikanterna. I de mer komplicerade fall, som diskuterats i detta kapitel, har trafikanternas egna kostnader direkt relevans för avvägningarna vid avgiftssystemets utformning. Här aktualiseras dessutom ett informationsbehov även beträffande förhållandena utanför vägsektorn; framförallt gäller det marginella kostnader för nära substitut och komplement till vägtrafiktjänster.

Skattningar av skilda slags marginalkostnader är således ett nödvändigt inslag i ett utvecklingsarbete som rör vägavgifter. Tillgången på data när det gäller kostnadsförhållanden inom vägsektorn har förut behandlats i kapitel 3.

Systemkostnaderna måste beaktas vid varje bedömning rörande omläggningar av prissystemet. Här liksom då det gäller de marginella vägtjänstkostnaderna har endast en översiktlig beskrivning av problemområdet givits i detta betänkande (kapitel 8). För närvarande finns endast mycket ofullständiga data att tillgå beträffande kostnader för olika tekniska lösningar.

Övriga kostnader eller utgifter, som kan påverka prisbestämningen har i första hand att göra med förekommande finansieringskrav eller betalningsansvar i övrigt för vägtrafiken. Ifrågasvarande poster har kortfattat diskuterats i kapitlen 3 och 7. I de följande kapitlen kommer en utförlig redovisning att ges av kostnadsposter, vilka kan ha betydelse för omfattningen hos ett kollektivt betalningsansvar för vägtrafiken.

Konkurrensförhållanden och prisbildning på marknader med nära anknytning till vägtrafiken måste belysas, om relevanta alternativkostnader för vägutnyttjandet skall kunna framräknas. För de avvägningar, som diskuterades i avsnitt 9.3, är skattningar av den sk "monopolgraden" i prissättningen, d v s av förhållandet mellan priser och gränskostnader på sådana marknader nödvändiga. Av intresse är här i första hand marknaderna för konkurrerande transporter och andra substitut till vägtrafiktjänster samt marknaderna för sådana varor och tjänster, som används i kombination med vägtransporter. Till den senare kategorin bör även räknas varor med stor transportkostnadsandel. Översiktliga studier av konkurrensförhållanden och monopolistisk prissättning har under senare år genomförts på många områden. Det rör sig emellertid då oftast om mycket grova skattningar, vilka dessutom gjorts för annat syfte än det här aktuella. Om data från sådana studier skall kunna utnyttjas som underlag för avgiftsbestämning på transport-

området, krävs en systematisering för detta ändamål och troligen en icke obetydlig komplettering av materialet.

Efterfrågans priskänslighet i fråga om olika transporttjänster har spelat en huvudroll i tidigare delar av detta kapitel. Priselasticiteter och andra mått på efterfrågans känslighet för ändrade färdkostnader har betydelse för avgiftsbestämningen, då betalningsansvar, marknadsimperfectioner och systemkostnader beaktas. Förutom känsligheten för det egna priset — som mäts av den direkta priselasticiteten — är korseffekterna gentemot andra transporttjänster av stort intresse. Dessa mått på substituerbarhet och komplementaritet får nämligen betydelse vid en prisbestämning, där hänsyn tas till förekomsten av kollektivt betalningsansvar i olika delar av transportsektorn. Också korseffekter gentemot andra varor och tjänster, bl a sådana för vilka monopolgraden i prissättningen starkt avviker från den genomsnittliga i ekonomin, kan ha betydelse. Tillgången på undersökningsresultat rörande efterfrågeförhållanden i transportsektorn diskuterades i kapitel 4. Där konstaterades att informationsunderlaget är mycket begränsat, i fråga om inte bara svenska utan även internationella förhållanden. Stora utredningsinsatser på detta område synes vara erforderliga som underlag för såväl avgiftspolitik som investeringsplanering i transportsektorn.

Efterfrågans fördelning mellan olika grupper i samhället har betydelse vid en bedömning av olika åtgärders inverkan på realinkomsternas fördelning. En viktig fråga är i vad mån det är nödvändigt för olika befolkningsgrupper, t ex invånarna i olika regioner, att utnyttja vägtrafiktjänster i stor omfattning. I skilda sammanhang företagna studier av transportbetingelsernas betydelse för olika gruppers sysselsättningsförhållanden och konsumtionsstandard och av priskänsligheten i respektive gruppers trafikefterfrågan måste troligen kompletteras i vissa avseenden. När det gäller den regionala aspekten kan ytterligare material framkomma i samband med den regionala trafikplaneringen.

Fördelningen mellan inkomstklasser torde i fråga om storstädernas persontrafik kunna delvis belysas med hjälp av pågående efterfrågestudier, som avser i första hand pendeltrafiken inom storstockholm.

Redan av denna översikt framgår, att avgiftsbestämningen i varje fall på kort sikt inte kan grundas på en systematisk och detaljerad genomgång av alla de storheter, vilka principiellt har relevans i sammanhanget. Själva uppbyggnaden av ett avgiftssystem skulle i så fall bli orimligt kostnadskrävande. Som tidigare i skilda sammanhang framhållits i detta betänkande, måste de praktiska slutsatserna av utredningsarbetet hittills närmast gälla den allmänna inriktningen av en sökprocess för stegvis utveckling av ett system med inslag av både regleringar och prisstyrning. Syftet är då att ett tillräckligt underlag skall kunna skapas för att man successivt skall kunna vidta sådana förändringar i avgiftspolitiken, som kan bedömas innebära förbättringar med avseende på de uppställda målen. Informationsunderlaget kan därigenom byggas ut steg för steg, varigenom ett fortsatt utvecklingsarbete underlättas.

Även en stegvis sökprocess måste emellertid styras och inriktas med utgångspunkt i vissa kriterier, och dessa kriterier måste i sin tur grundas på åtminstone översiktliga bedömningar av efterfråge- och kostnadsförhållanden. Behovet att överväga ändringar i avgiftspolitiken är rimligen störst på de områden, där avgifterna nu bedöms starkt avvika från de relevanta kostnaderna, och där effekterna av sådana avvikelser på efterfrågan kan vara betydande. Det framstår följaktligen här som särskilt angeläget att snabbt åstadkomma ett förbättrat informationsunderlag beträffande:

dels marginella kostnader för utnyttjande av olika delar av väg- och gatunätet med olika slags fordon vid olika tidpunkter.

dels efterfrågans känslighet för ändringar av olika slags färdkostnader — inkl avgifter — som belastar resenärer och andra förbrukare av vägtjänster.

För de marknader, som utifrån dessa kri-

terier betraktas som särskilt betydelsefulla i avgiftspolitiskt hänseende, får i ett nästa steg bedömas möjligheterna att åstadkomma ett närmande av avgifterna till de relevanta kostnaderna. Vid denna bedömning måste givetvis beaktas såväl systemkostnaderna som åtgärdernas förenlighet med statsmakternas intentioner på inkomstfördelningsområdet.

I detta betänkande har vissa data beträffande efterfrågan återgivits, medan den viktiga frågan om kostnadsstruktur och marginalkostnader inte kunnat belysas. Innan de nödvändiga, statistiska översiktsstudierna genomförts, kan här endast en tänkbar inriktning av utvecklingsarbetet preliminärt skisseras.

I kapitel 4 diskuterades efterfrågans bestämningsskäl på två områden, nämligen dels långväga godstransporter, dels persontransporter i storstadsområden. Båda dessa områden har i olika länders trafikutredningar bedömts ha stort intresse i samband med avgiftspolitiken för vägtjänster och taxesättningen för andra trafikgrenars tjänster. Orsaken torde vara, att förbrukarna av transporttjänster på dessa områden kan ha betydande möjligheter att välja mellan olika alternativ med hänsyn bl a till trafikantkostnader eller fraktpriser för skilda slags transporter. En felaktig avgiftspolitik — särskilt då det gäller de färdlängdsberoende avgifterna — kan därigenom leda till betydande "snedvridningar" och effektivitetsförluster i fråga om resursanvändningen. När det gäller godstransporter påverkas i första hand valet mellan transportmedel, men på längre sikt kan avgifterna också få betydelse för lokaliseringen av olika aktiviteter och för det totala transportarbetet. I fråga om persontrafiken i de större städerna framstår i första hand val av färdmedel och restidpunkter som påverkbara via avgiftssystemet. För delar av de större städernas nuvarande genomfarts trafik är det också av intresse att undersöka, om man med hjälp av avgifterna kan påverka trafikanternas vägval.

Från synpunkten av trafikavgifternas inverkan på färdmedelsvalet kan det också finnas anledning att närmare studera vissa

långväga persontransporter. Utbytbarheten mellan bil, tåg och flyg kan — liksom motsvarande marginalkostnader — behöva studeras för exempelvis långväga resor i arbetet och vissa fritidsresor vid veckosluten.

Någon samlad bild av hur priskänsliga trafikanternas val är på de tre hittills nämnda områdena är inte möjlig att nu presentera. De spridda resultat, som föreligger i fråga om fjärrgodstransport och vissa persontransporter, motsäger dock inte hypotesen, att de färdlängdsberoende trafikavgifternas nivå och inbördes relationer kan ha väsentlig betydelse för resursanvändningen på dessa områden. En genomgång av kostnadsstrukturen med särskild inriktning på marginella kostnader framstår därför som en angelägen utredningsuppgift, då det gäller såväl fjärrgodstrafiken som de nämnda kategorierna av persontrafik. Samtidigt är det givetvis av stor vikt, att ett underlag skapas för säkrare bedömning av de faktiska efterfrågeförhållandena på dessa områden.

De anförda exemplen avser främst kostnadernas beroende av kapacitetsutnyttjandet i olika delar av trafiksystemet och i vad mån detta kapacitetsutnyttjande påverkas vid prisändringar. Det är emellertid också av stort intresse, vilken inverkan sådana faktorer som fordonens och drivmedlens egenskaper kan ha på olika slags kostnader i samband med vägtrafiken. Här aktualiseras bl a frågor rörande externa effekter av vägtrafik, vilka drabbar andra enskilda än trafikanten/beslutsfattaren själv, t ex immissioner och vissa konsekvenser av trafikolyckor. Men även vägsitage och andra kostnader för väghållaren har intresse i detta sammanhang, eftersom de kan vara beroende av axelarangemangen, däckstrutningen och fordonens egenskaper i övrigt. Fordonens egenskaper kan i sin tur påverkas via avgiftssystemet genom en differentiering mellan fordonsslag av såväl fasta som rörliga avgifter — som tidigare framhållits är differentiering i denna dimension tekniskt sett jämförelsevis lätt att åstadkomma. Avgiftsskillnaderna kan knytas bl a till skillnader i fråga om fordonens utrustning i den mån dessa kan bedömas

ha betydelse i vägkostnads-, trafiksäkerhets- eller emissionsavseende.

Skillnader i vägutnyttjandekostnader mellan olika fordonsslag har undersökts av många utredningar i olika länder (jfr redogörelsen i avsnitt 3.3). Intresset har därvid i första hand inriktats på de kostnader för väghållaren, som utifrån olika beräkningsmetoder kan hänföras till de skilda fordonskategorierna. Om beräkningarna på detta område skall kunna utnyttjas för en avgiftspolitik, som bl a avses påverka fordonens egenskaper, måste de kompletteras i vissa avseenden. Från transportpolitisk synpunkt är det här framförallt av vikt, att avgiftsförhållandet mellan sådana fordonskategorier — eller fordonsutformningar — som kan ersätta varandra i transporttjänstproduktionen, rätt avspeglar de kostnads-mässiga konsekvenserna av att det ena alternativet utbyts mot det andra. Det är alltså skillnaderna exempelvis mellan olika slags lastbilar i fråga om vägslitagekostnader vid samma slags landsvägstransport som är av betydelse, inte skillnader mellan fordon som används för olika ändamål.

För överväganden om avgiftsdifferentiering mellan fordon med olika egenskaper är det av stor vikt att åstadkomma ett bättre informationsunderlag beträffande olika fordonstypers inverkan på trängsel, olycksrisker och trafikmiljö i övrigt. De mycket svåra kvantifierings- och värderingsproblem, som föreligger på olycks- och miljöområdet, har berörts i kapitel 7, och vissa uppgifter rörande immissioner återfinns i bilaga A. När det gäller de tunga fordonens inverkan på färdhastigheter/tidskostnader och på olycksrisker i landsvägstrafik har undersökningar under de senaste åren genomförts bl a i Sverige.¹⁶ Det torde dock på samtliga här nämnda områden vara nödvändigt att företa ytterligare statistiska kostnadsstudier, om inverkan på de samlade vägtrafikkostnaderna av fordonsparkens sammansättning och av fordonens utrustning skall kunna belysas. Först därigenom kan ett underlag skapas för bedömning av frågan huruvida differentierade avgifter utgör ett användbart styrmedel

— vid sidan av direkta lagbestämmelser — då det gäller fordonens egenskaper.

9.7 Om arbetsfördelningen mellan olika slags åtgärder

Inledningsvis i kapitel 2 indelades de transportpolitiska medlen i tre huvudkategorier, nämligen:

1. Statliga och kommunala resursinsatser i form av ny- och ombyggnad av trafik-anläggningar samt underhåll och drift av existerande sådana anläggningar. I järnvägssektorn ingår även produktion av transporttjänster.
2. Regler och föreskrifter t ex rörande fordonens egenskaper och utnyttjande av motorfordon i olika trafikmiljöer, inkl direkta förbud mot viss trafik vid vissa tider.
3. Ekonomiska incitament, exempelvis i form av olika slags trafikavgifter, som påverkar företags och enskilda personers beslut i fråga om innehav och utnyttjande av fordon.

Trafikpolitiken måste bygga på ett samspel mellan åtgärder inom samtliga dessa kategorier. Även om vägkostnadsutredningens uppgift är att belysa avgiftspolitikens roll — d vs den tredje gruppen av åtgärder — måste även anknytningen till de två övriga åtgärdstyperna diskuteras.

Sambanden mellan investerings- och prispolitik har behandlats relativt utförligt i kapitel 6 och bilaga B. De långsiktiga avvägningarna rörande trafik-anläggningarnas kapacitet och kvalitet, bl a inom ramen för vägverkets planering, måste kombineras med en effektiv prispolitik i syfte att säkra ett ändamålsenligt utnyttjande av anläggningarna. Beslut beträffande vägnätets standard får genom inverkan på olika slags marginella kostnader i vägtrafiken betydelse även för avgiftspolitikens lämpliga utformning. Det behov av samordning, som aktualiseras i

¹⁶ Undersökningarna har genomförts inom statens väg- och trafikinstitut. Jfr prop 1973:19.

detta sammanhang, skall kort diskuteras i avsnitt 9.8.

De avvägningar, som måste göras mellan å ena sidan avgiftspolitik och å andra sidan regleringsåtgärder enligt punkt 2 ovan, är svårare att sammanfatta inom ramen för enkla principresonemang.¹⁷ I viktiga avseenden måste administrativa regleringar och prisstyrning byggd på differentierade avgifter betraktas som utbytbara inbördes. Den lämpliga arbetsfördelningen dem emellan, då det gäller att bidra till uppfyllandet av transportpolitiska mål, får bedömas från fall till fall med hänsyn till främst tre faktorer:

- a) informationsbehov
- b) systemkostnader
- c) inverkan på inkomstfördelningen.

För att kunna bedöma den lämpliga arbetsfördelningen mellan reglering och prispolitik i olika fall krävs mer detaljerade undersökningar än de som hittills företagits i denna utredning. Detta torde klart framgå av den översikt av databehovet redan i ett första utvecklingssteg, som gavs i föregående avsnitt. Avsikten här är endast att som avslutning skissera för- och nackdelar som är förknippade med de två huvudkategorierna av åtgärder. Utgångspunkten är därvid de ovan angivna tre faktorerna, som kan påverka valet, nämligen informationsbehov, systemkostnader och fördelningseffekter av åtgärderna. Eftersom såväl systemkostnader som fördelningsfrågor diskuterats relativt utförligt i tidigare kapitel, kommer huvuddelen av utrymmet här att ägnas åt den första av de tre nämnda aspekterna.

Informationsaspekten är av central betydelse i varje system för hushållning med samhällets resurser. En av de viktigaste motiveringarna för att utnyttja marknadsmekanismen som ett medel för att decentralisera beslut är, att behovet av information hos centrala organ och av informationsspridning mellan olika delar av ekonomin därigenom starkt minskas. Jämförelsen görs då med system, där central planering av produktionen tillämpas, och i båda fallen förutsätts syftet vara att styra produktionen i enlighet

med de enskilda konsumenternas värdering av olika alternativ.

I transportsektorn påverkas situationen av att en stor del av produktionsanläggningarna tillhandhålls av det allmänna. Tillämpad på transportsektorn kan principen för decentraliserad marknadshushållning ges följande tolkning: Det allmänna bör, t ex i egenskap av väghållare, hålla de priser på trafikaneläggningarnas tjänster, som svarar mot de relevanta, marginella kostnaderna. Ingen information behöver då inhämtas från hushållen beträffande dessas värdering av olika slags konsumtion eller från företagen beträffande produktionsförhållanden och transportbehov. Samordningen av konsumtions- och produktionsbeslut genom marknadsmekanismen medför en effektiv resursanvändning, under förutsättning att inga marknadsimperfectioner föreligger.

Denna principskiss är givetvis starkt förenklad och skiljer sig på viktiga punkter från verkligheten. Bristande information hos den prissättande myndigheten utgör ett problem redan då det gäller att mäta de för avgiftsbestämningen relevanta kostnaderna. Såväl identifiering och kvantifiering av de konsekvenser, trafikanternas färdbeslut medför, som värdering i pengar av sådana konsekvenser kan kräva betydande resursinsatser. Problemet torde vara av jämförelsevis begränsad omfattning då det gäller egentliga vägkostnader. I fråga om trängselkostnader och konsekvenser av trafikolyckor i samband med ökad trafik är mätproblemen väsentligt större, och betydande utredningsresurser torde krävas för att de relevanta marginalkostnaderna skall kunna fastställas. Detta gäller i minst lika hög grad beträffande kostnader för ökade immissioner.

Diskussionen i tidigare delar av detta kapi-

¹⁷ Med regleringar avses här uteslutande tekniska och legala styråtgärder, som rör fordonsparken och utnyttjandet av trafikaneläggningar. S k fysiska regleringar, avseende planering av bebyggelse och trafikleder har givetvis också stor betydelse för transportsektorns funktionssätt. Sådana åtgärder är hänförliga till investeringspolitiken, vilken i detta betänkande behandlats endast kortfattat (jfr diskussionen i kapitel 6).

tel visar också att informationsbehovet i system, som bygger på prispolitik och marknadsmissig styrning ökas mycket kraftigt på grund av olika slags begränsningar i statsmakternas handlingsfrihet. Sammanfattningsvis kan konstateras, att behovet av information hos centrala myndigheter kan vara mycket stort även i ett system som bygger på prisstyrning. Här bör emellertid omedelbart tilläggas, att nämnda informationsbehov i och för sig inte är ett skäl att använda regler och föreskrifter i stället för priser som medel att styra resursanvändningen. För en effektiv styrning med hjälp av sådana regleringar skulle nämligen krävas ett mycket omfattande informationsunderlag beträffande hushållens efterfrågan och företagets produktionsbetingelser. I de allra flesta fall är informationsbehovet väsentligt större vid regleringar än då marknadsmekanismen utnyttjas.¹⁸ De uppräknade komplikationerna medför endast, att prisalternativets överlägsenhet i detta avseende minskas.

En viss typ av informationsbrist beträffande efterfrågan kan dock tänkas utgöra motiv för att använda direkta regleringar i stället för avgifter. Ett sådant fall anfördes i samband med diskussionen av immissioner i kapitel 5.¹⁹

Förutsättningen var där, att skadeverkningsarna av vissa immissioner bedöms bli helt oacceptabla, om de sammanlagda utsläppen överstiger en viss nivå. Om efterfrågans — och därmed immissionernas — storlek vid olika priser är svår att förutsäga, kan prisstyrning i sådana fall framstå som en alltför osäker metod. Eftersom priserna inte ger någon garanti för att immissionerna vid varje tidpunkt kommer att understiga den kritiska nivån, kan direkta regleringar vara nödvändiga.

Inte endast informationstillgången hos centrala prissättande organ utan också de enskilda hushållens och företagets informationsläge har intresse för valet mellan olika styråtgärder.

Den tidigare återgivna principskissen baseras på förutsättningen, att hushåll och företag har fullständig information om såväl

priserna som konsekvenserna i övrigt för dem själva av olika handlingsalternativ. Detta är givetvis en realistisk förutsättning. Men inte heller här utgör informationsbristen ett tillräckligt motiv för att arbeta med central styrning av produktion och konsumtion i stället för marknadsincitament. Den avgörande frågan för ett val mellan dessa alternativ är inte om hushåll och företag har fullständig information om sin egen valsituation, utan om någon annan har bättre förutsättningar att överblicka den.

En grundprincip för svensk trafikpolitik och därmed också för de styrsystem, som diskuterats i detta betänkande är, att de enskilda transportkonsumenterna i det helt övervägande antalet fall själva bäst kan bedöma vad som — med hänsyn till deras egna mål — är den bästa användningen av de resurser, de förfogar över. När det gäller konsumtionsvalet förutsätts, att statsmakterna respekterar enskilda individers värdering av olika alternativ. Undantag från denna regel kan förekomma i så måtto att statsmakterna på vissa punkter har värderingar som avviker från de enskilda individernas, s k "merit wants". I andra fall kan statsmakterna göra den bedömningen, att de enskilda beslutsfattarna — hushåll och företag — inte förmår överblicka konsekvenserna av sina beslut. Redan i kapitel 2 framhölls, att överväganden av detta slag på trafiksäkerhetsområdet kan motivera styråtgärder utöver dem, som följer av att den enskilde trafikantens handlande här kan ge konsekvenser för andra enskilda och för det allmänna. De aktuella åtgärderna är då i allmänhet av regleringskaraktär, t ex hastighetsbegränsningar och bestämmelser rörande fordonens utrustning. Liksom då det gäller immissioner

¹⁸ Nästan all den information, som krävs för en effektiv prissättning, är också nödvändig om effektivitet skall nås med regleringar — undantaget är viss information om företagets beteende, som krävs i prisalternativet. I regleringsfallet tillkommer för den centrala myndigheten ett behov av att kunna överblicka såväl de enskilda hushållens efterfrågan som produktionsbetingelser och kostnader i enskilda företag.

¹⁹ Avsnitt 5.5.

kan avgiftspolitik i viss utsträckning komplettera direkta förbud och administrativ styrning.

Överväganden beträffande informationsbehov och informationstillgång kan — trots de här uppräknade imperfektionerna — allmänt sett sägas ge stöd för den nu gällande huvudprincipen om prisstyrning och decentraliserat beslutsfattande i vägtrafiken. Avvikelse från denna princip innebär att marknadsmekanismen sätts ur spel och ersätts av direkta regleringar. Sådana åtgärder torde få tillgripas främst i de fall, då systemkostnaderna för en eljest nödvändig avgiftsdifferentiering bedöms bli alltför höga, eller då avgiftspolitikens inverkan på inkomstfördelningen betraktas som icke acceptabel och omöjlig att motverka genom kompensatoriska åtgärder.

Systemkostnadernas storlek i respektive fall torde ofta bli den avgörande faktorn i valet mellan olika slags åtgärder, som syftar till att påverka trafikens storlek och sammansättning. Betydelsen av sådana kostnader i avgiftsalternativet har illustrerats i de tidigare kapitlen. Tillgången på översiktlig kostnadsinformation är mycket begränsad, när det gäller olika typer av direkt reglering av trafiken. Det är således inte möjligt att nu redovisa jämförelser mellan de två kategorierna av åtgärder då det gäller systemkostnader för styrning i olika situationer. Erfarenheter har emellertid under de senaste åren vunnits genom den tillämpning av regler-system, delvis av experimentkaraktär, som förekommit bl a i tätortstrafiken.²⁰ Det framstår som mycket angeläget, att en utvärdering av sådana åtgärder får formen av jämförelser, bl a med avseende på systemkostnadernas storlek, med avgiftspolitiska åtgärder, vilka kan förväntas ha likartad inverkan på trafikarbetet. Även i fråga om vissa immissionseffekter, där motåtgärder i form av direkt reglering införts under senare år — t ex på bilavgasområdet — torde de tekniska förutsättningarna för att utnyttja prinsicitament behöva undersökas. Troligen får ett eventuellt utnyttjande av avgiftssystemet här ses främst som ett komplement till

regler som säkrar en viss minimistandard.

Liknande synpunkter kan anföras, då det gäller *bieffekter* av trafikavgifter och regleringar, i de fall dessa effekter betraktas som icke önskvärda med hänsyn till statsmaktens intentioner på olika områden. En ofta diskuterad fråga gäller här konsekvenser för realinkomsternas fördelning av att trafikavgifterna differentieras, exempelvis med hänsyn till kapacitetsutnyttjandet (jfr diskussionen i avsnitt 7.2). En grundläggande förutsättning för att sådana effekter skall tala mot avgiftsalternativet är, att effekterna bedöms omöjliga att kompensera genom olika slags transfereeringar, utan att betydande effektivitetsför-luster uppstår. Om så är fallet kan olika slags regleringar i en del fall tänkas utgöra överlägsna alternativ. Det krävs emellertid då att fördelningskonsekvenserna av dessa senare åtgärder kan överblickas och bedöms vara acceptabla. För närvarande saknas tillräckligt underlag för att bedöma hur konsekvenserna av olika slags regleringar — t ex i storstadstrafik — fördelas mellan olika trafikant- och andra befolkningsgrupper. En samlad bedömning av sådana åtgärder förutsätter, att de jämförs med tänkbara alternativ t ex på avgiftssidan med avseende på samtliga här diskuterade effekter. Jämförelsen måste således omfatta såväl systemkostnader och fördelningskonsekvenser som effekter på utnyttjandet av gatunätet, på olycksrisker och immissioner.

Det bör slutligen framhållas att de frågor beträffande arbetsfördelning, som i detta avsnitt illustrerats utifrån val mellan prispolitik och regleringar, har motsvarighet även inom ramen för avgiftspolitik. En viktig fråga i detta sammanhang gäller val mellan fasta och rörliga (färdlängdsberoende) avgifter samt kombinationer av dessa i olika sammanhang. De fasta avgifternas roll i prissystemet har endast mycket ofullständigt belysts i detta delbetänkande, men frågan är av stor vikt i ett fortsatt utvecklingsarbete på vägavgiftsområdet.

²⁰ Vissa data beträffande kostnader och miljö-påverkan vid sk trafiksanering skall presenteras i kapitel 14.

9.8 Om interdependens och samordning

Avgiftssystemets roll i en transportpolitik, som syftar till att åstadkomma "en samhälls-ekonomiskt riktig uppdelning av trafiken" bygger bl a på det inbördes beroende, som kan antas föreligga mellan trafikgrenar via efterfrågan (s k korseffekter). Innebörden av sådant inbördes beroende har behandlats i kapitel 4, och betydelsen för avgiftspolitikerna i transportsektorn illustreras av resonemangen i tidigare delar av detta kapitel, avsnitten 9.2–9.5. En viktig konsekvens av korseffekter, t ex mellan väg- och järnvägs-transport, är att vissa krav ställs på samordning mellan trafikgrenarna då det gäller olika slags beslut. Att ett behov av samordning föreligger på *investeringsidan* – och särskilt då det gäller utbyggnad eller nedläggning av trafikanläggningar – framhölls av 1953 års trafikutredning.²¹ Detta behov har också kraftigt understrukits i den s k Allais-rapporten och andra EG-utredningar.

Då det gäller *avgiftspolitikerna* för trafikanläggningarnas tjänster, har samordningsbehovet relativt utförligt behandlats tidigare i detta kapitel. Av analysen framgår, att omfattningen av den samordning och det informationsutbyte som krävs i hög grad är avhängigt av hur starkt begränsad handlingsfriheten är, då det gäller att anpassa avgifterna med hänsyn till effektivitetssyftet. Av betydelse är här restriktioner av avgiftsteknisk natur och framförallt de krav beträffande finansiell kostnadstäckning, som gäller vid avgiftsbestämningen. I det fall inga sådana begränsningar föreligger i handlingsfriheten, kan effektiva avgifter bestämmas för varje trafikgren för sig utifrån enbart kostnadsförhållandena inom denna trafikgren. Om å andra sidan t ex finansieringskrav tillämpas för varje enskild trafikgren, är behovet av intersektoriella avvägningar i en gemensam prispolitik mycket påtagligt, då man vill undvika stora effektivitetsförluster i trafikfördelningen.

Diskussionen i detta avsnitt skall inriktas på innebörden av det inbördes beroende mellan avgifts- och investeringspolitik, som

föreligger inom vägsektorn. I motsats till den ovan berörda interdependensen mellan trafikgrenar har denna fråga relativt utförligt behandlats i flera trafikutredningar. Den följande framställningen får därför delvis karaktären av referat.

I Allais-rapporten förekommer en viss ambivalens då det gäller valet av investeringskriterium. I de inledande kapitlen framhålls, att man klart måste skilja mellan de finansiella intäkterna från avgiftssystemet och intäktssidan i samhälls-ekonomiska kalkyler för investeringar i trafikanläggningar. Särskilt gäller detta för odelbara, irreversibla investeringsprojekt. Vid en prissättning, inriktad på effektivt utnyttjande av trafikanläggningarna, kan finansiella underskott uppkomma även vid effektiv investeringspolitik. Utbyggnad av trafikanläggningar bör bedömas med hjälp av samhälls-ekonomiska kalkyler, där projektens inverkan på trafikanternas valmöjligheter och kostnader – värderad utifrån s k konsumentöverskott – spelar en central roll.²²

I rapportens senare del redovisas ett annat synsätt. Där hävdas, att det med tanke på problem vid förekomst av finansiella underskott är lämpligast att genomföra endast sådana investeringar i vägar, järnvägar etc, som kan finansieras genom avgiftsintäkter. Man medger att detta kriterium avviker "från de investeringskriterier, som gäller för effektiv resursanvändning, främst genom att det inte beaktar de överskott, som inte kan tas in med avgifter". Trots detta hävdas, att det rekommenderade kriteriet "har fördelen att direkta intäkter är ett mer objektivt och i praktiken mindre godtyckligt mått än totala samhälls-ekonomiska intäkter, vilka innefattar överskott, som är svåra att korrekt värdera".

²¹ Svensk trafikpolitik I, SOU 1961:23, sid. 121–122.

²² Options in Transport Tariff Policy, sid 31–32 samt sid 45. En kort redogörelse för begreppet konsumentöverskott och dess användning i samhälls-ekonomiska kalkyler skall ges i bilaga B. För mer utförlig diskussion av investeringsproblemen hänvisas till avsnitten 6.1–6.2.

Att denna argumentering är otillfredsställande underbyggd och kan leda till orimliga investeringsval, har påvisats i ett flertal utredningar. Ett exempel är Foster-Beesleys klassiska kalkyl för tunnelbanelinjen "Victoria Line" i London.²³ De avgörande intäktsposterna i denna kalkyl – som uppvisade ett samhällsekonomiskt överskott om 31 milj pund, att jämföras med ett företagsekonomiskt underskott om 22 milj pund – utgjordes av tidsvinster och ökad bekvämlighet för olika trafikantgrupper. Som framhölls i kapitel 6 är denna typ av intäkter oftast avgörande även då det gäller väginvesteringar; dessa innebär ofta främst kvalitetsförbättringar hos de vägtjänster som erbjuds trafikanterna. Samhällsekonomiska intäkter av denna typ har normalt inget som helst samband med avgiftsintäkterna.

Principerna för en effektiv avgiftspolitik har utförligt diskuterats i kapitel 5 och 6. En viktig regel i detta sammanhang är, att avgifterna måste bestämmas utifrån den situation som faktiskt föreligger, då det gäller trafikantläggningarnas kapacitet och kvalitet. Detta gäller oavsett om denna situation är följden av en effektiv investeringspolitik eller är följden av felaktiga kalkyler på investeringsidan. Prissättning byggd på kortsiktig marginalkostnad kan ses som en regel för att göra det bästa möjliga av den faktiskt rådande situationen, att åstadkomma ett effektivt utnyttjande av den tillgängliga trafikapparaten.

Av betydelse är även hur investeringskalkylerna påverkas, då priserna sett från transportekonomisk styrsynpunkt är "felaktiga", dvs avviker från de relevanta marginalkostnaderna. Som framgick av diskussionen tidigare i detta kapitel kan sådana avvikelser vara motiverade – eller t o m ofrånkomliga – vid vissa typer av begränsad trafikpolitisk handlingsfrihet. Frågan är vilka avgifter för trafikantläggningarnas tjänster, som i detta fall bör läggas till grund för investeringskalkylerna. Foster och Beesley hävdar i sin förut nämnda artikel, att man bör utgå från avgifter, som avspeglar marginalkostnaderna, trots att de faktiska avgifterna avviker – och

kommer att avvika – från dessa kostnader. Denna beräkningsgrund är felaktig, vilket framhållits bl a av A A Walters: "Det skulle vara förödande att investera i vägar och järnvägar som om priserna vore väl anpassade till kostnaderna. Om man bedrev en sådan politik, skulle man ha få eller inga nya vägar tillsammans med betydande investeringar i tunnelbanor. Vägarna skulle bli överfulla, medan tunnelbanetågen skulle bli jämförelsevis tomma. Varje ineffektivitet hos prissystemet skulle förstärkas av det ineffektiva investeringsprogrammet. Om man anser, att vägavgifterna inte kan höjas, dvs att vägtullar eller höjda skatter inte kan införas på vägar med trängsel, är otvivelaktigt den bästa metoden att basera investeringspolitiken på den prispolitik som faktiskt förs eller förväntas i framtiden."²⁴

Den faktiskt tillämpade prispolitiken för vägtjänster och andra tjänster från trafikantläggningar utgör alltså en viktig del av underlaget för investeringskalkyler, eftersom priserna påverkar efterfrågan på de olika tjänsterna. Oavsett vilka avgifter som tillämpas, måste investeringspolitiken anpassas till den rådande prispolitiken. Detta synsätt hävdas även i den svenska vägplanen, även om det där synes ha mindre betydelse, eftersom man för landsvägarna utgår från en av priser och tidskostnader oberoende efterfrågan.

I detta sammanhang kan det vara av intresse att diskutera konsekvenserna för investeringspolitiken av ett närmande till marginalkostnadsprissättning. Flera olika typer av förändringar kan tänkas uppkomma. Införande av "road pricing" med trängselavgifter i storstäder skulle exempelvis sannolikt medföra en förskjutning av efterfrågan mot kollektiv trafik. Därigenom skulle den samhällsekonomiska lönsamheten för investeringar i

²³ Foster och Beesley: Estimating the Social Benefit of Constructing an Underground Railway in London; Journal of the Royal Statistical Society, 1963, och The Victoria Line; Journal of the Royal Statistical Society, 1964.

²⁴ Foster och Beesley (1963). Discussion. Walters exempel avser anläggningar i tätbefolkade områden, där vägavgifterna förutsätts vara alltför låga, jämfört med järnvägstaxorna.

bl a tunnelbanor öka, medan gatuinvesteringar skulle te sig mindre lönsamma än i utgångsläget.

Som framhållits i kapitel 4 kan ändrade avgifter, t ex införande av trängselavgifter i stadstrafik, också få betydelse för hushållens och företagens investeringsval. Man kan förvänta sig en ökad tendens att inom tätorterna välja bostad i närheten av arbetsplatsen. Dessutom förstärks incitamenten att omfördela produktion och andra aktiviteter så, att "transporttunga" verksamheter lokaliseras till stadens utkanter. Vissa sådana aktiviteter, som nu är förlagda nära centrum, skulle ersättas med andra, vilka är mindre känsliga då det gäller vägtransportkostnader. Även koncentrationen av hushåll och företag till storstadsområdena kan påverkas genom höjda vägavgifter, men här är effektens riktning osäker, bl a beroende på hur avgiftsinkomsterna används.

Nedläggning av trafikanläggningar — t ex järnvägslinjer — som aktualiseras vid nuvarande avgiftspolitik, kan tänkas inte te sig lönsam från samhällsekonomisk synpunkt, vid en prissättning byggd på marginalkostnader. Vid övergång till sådan prissättning för såväl väg- som järnvägstjänster är emellertid även det motsatta fallet tänkbart; ytterligare nedläggningar skulle kunna aktualiseras, om prisförhållandet mellan olika trafikmedel knöts till de marginella kostnaderna. Avgifternas nuvarande relation till dessa kostnader är oklar för såväl järnvägs- som vägtjänster, och dessutom är utbytbarheten på olika delmarknader inte klarlagd. Det är därför inte möjligt att ännu bedöma, i vilken riktning olika "nedläggningskalkyler" skulle påverkas vid en omläggning av nuvarande prispolitik i riktning mot marginalkostnadsprissättning. Det bör framhållas, att jämförelsen då bygger på förutsättningen, att samhällsekonomiska kalkyler tillämpas vid beslut om nedläggning eller fortsatt drift (jfr diskussionen i avsnitt 6.1).

Slutligen skall beröras konsekvenser av prispolitiken för valet mellan trafiksystem i områden där konkurrens på lång sikt måste betraktas som utesluten. Då den totala efter-

frågan på ifrågavarande delmarknad är otillräcklig för att motivera mer än *ett* trafiksystem, får valet av system antas vara irreversibelt, dvs bindande för en längre period. När väl ett alternativ realiserats, kommer de övriga i sådana fall inte längre att uppfylla lönsamhetskriteriet, eftersom efterfrågan delas upp mellan flera transportmedel. En kombination av marginalkostnadsprissättning och samhällsekonomiska investeringskalkyler leder även i detta fall till att det mest effektiva trafiksystemet väljs.²⁵

Det är således av stor vikt att även beakta de långsiktiga effekterna av den valda prispolitiken. Inte minst gäller detta då avvägningar görs mellan å ena sidan trafikpolitiska effektivitetsvinster, å andra sidan systemkostnader och andra komplicerande faktorer vid ambitiöst utformade avgiftssystem. Någon fullständig genomgång av dessa avvägningssystem kan inte göras i detta betänkande. De här anförda exemplen på samband mellan avgifts- och investeringspolitik är endast avsedda att belysa sambandens allmänna karaktär och behovet av samordning mellan olika slags åtgärder.

²⁵ Jfr Options in Transport Tariff Policy, sid 77. Problemen vid detta slags icke marginella förändringar har även behandlats av E Mishan i artikeln Interpretation of the Benefits of Private Transport (Growth: The Price we pay, 1970). Där framhålls starkt riskerna för samhällsekonomiskt ineffektiva val av transportsystem, om pris- och investeringspolitik inte anpassas till de relevanta kostnaderna.

10.1 Allmänt

Framställningen i detta och efterföljande kapitel avser frågan om ett vägtrafikanternas kollektiva ansvar för kostnader, som genereras inom vägtrafikgrenen i dess helhet. Härefter behandlas således icke frågor, som sammanhänger med ansvars- eller kostnadsfördelning vare sig regionalt eller mellan olika trafikantgrupper.

10.1.1 Betalningsansvar, betalningsansvariga och vägtrafikens kostnader

I den föregående teoretisk-principiella analysen har behandlats möjliga system för prissättning av vägtjänster i syfte att uppnå samhällsekonomisk effektivitet inom vägtrafiksektorn. Därvid har bl. a. skisserats ett prissättningssystem baserat på marginalkostnader för vägutnyttjande med utgångspunkt i befintliga väg- och gatunät. Det kan antas att summan av avgiftsintäkterna vid ett renodlat sådant avgiftssystem väsentligt skulle understiga de kostnader hos det allmänna och hos samhället i övrigt som det enligt allmän uppfattning kan anses skäligt att vägtrafiken skall bära. Därför har även behandlats möjligheten av att förena ett på marginalkostnader baserat prissättningssystem med villkoret att med prissättningssystemet uppnå en önskad sammanlagd intäktssumma väavgifter. Detta villkor kan formuleras såsom ett *betalningsansvar* för vägtrafikens

kostnader att läggas på kollektivet av vägtrafikanter. Detta betalningsansvar kan anses ha samma principiella omfattning som det i 1963 års trafikpolitiska beslut angivna trafikgrensvisa kostnadsansvaret.

Det *betalningsansvariga* kollektivet av trafikanter begränsas av de praktiska möjligheter som föreligger att via ett avgiftssystem utkräva ett betalningsansvar. Därtill kommer att vissa trafikantkategorier i förhållande till andra får anses vålla det allmänna och samhället i övrigt ringa kostnader. Trafikantkategorier, som av dessa båda skäl hittills icke varit föremål för utkrävande av betalningsansvar, är i första hand gång- och cykeltrafikanter. Åtminstone beträffande den senare kategorien kan i och för sig vissa skäl tala för att inrymma den i ett betalningsansvarigt kollektiv. Vägkostnadsutredningen har emellertid i detta sammanhang icke funnit anledning att räkna med ett annat betraktelsesätt än det hittillsvarande ifråga om dessa trafikantkategorier. De kategorier, gentemot vilka ett utkrävande av betalningsansvar kan tänkas komma att riktas, har således här utan närmare precisering ansetts vara trafikanter, som använder sig av motordrivna fordon. Nuvarande och planerade avgiftssystem inriktas direkt på fordonet och dess utnyttjande i form av skatter på fordon och drivmedel samt kilometeravgifter. Även i de tänkbara nya avgiftssystem, som tidigare skisserats i detta betänkande, kommer samma förhållande att gälla även om andra

avgiftstyper i framtiden kan komma att tillämpas. Detta innebär att de rättssubjekt, mot vilka det direkta betalningsanspråket kommer att riktas i det övervägande flertalet fall blir fordonens ägare. När det gäller lånade och förhyrda fordon kan anspråket delvis riktas mot brukaren – exempelvis när det gäller drivmedelsskatt, vägtullar etc. Det förhållandet att det direkta betalningsansvaret för vägtjänster kommer att riktas mot producenterna av transporttjänster innebär emellertid inte att övriga motorfordonstrafikanter, dvs förbrukarna av dessa tjänster (passagerare och godsbefraktare), befrias från betalningsansvar. Det får nämligen förutsättas att avgifterna för vägtjänster kommer att övervältras på dem via priser och taxor, som producenten tar ut för sina transporttjänster.

För bestämmandet av det kollektiva betalningsansvaret för ett vägavgiftssystem saknas anledning att beakta kostnader som direkt drabbar vägtrafikanterna själva. Ett uttalande av trafikantkollektivets egna kostnader förutsätter nämligen att motsvarande belopp återföres till trafikanterna såsom kompensation för att dessa inte skall belastas dubbelt. *Vägtrafikens kostnader*, varmed här avses de kostnader med anknytning till vägtrafiken, som är av intresse i betalningsansvarssammanhang är generellt sett alla kostnader, som kan anses motsvara kompensationsanspråk¹ hos det allmänna (stat och kommun) och hos övriga rättssubjekt utanför vägtrafikantkollektivets krets, däribland enskilda samhällsmedborgare när dessa icke uppträder som vägtrafikanter. Som underlag för statsmakernas beslut om betalningsansvarets omfattning krävs en genomgång av en rad olika samhällskostnader med anknytning till vägtrafiken. Vissa av dessa kostnader är möjliga att beloppsmässigt bestämma mer eller mindre direkt, andra kan identifieras och kvantifieras men ej värdemässigt bestämmas, andra åter kan vara svåra eller omöjliga att identifiera, kvantifiera och/eller värdera. Till den förstnämnda kategorien kan hänföras utgiftsposter eller eljest direkt bestämbara kostnader hos myndigheter och

verk samt en del av kostnadskonsekvenserna till följd av trafikolyckor. Till den andra kategorien hör vissa andra konsekvenser av vägtrafikolyckor, vilka kan identifieras och kvantifieras men inte värderas. Till de kostnader som är särskilt svåra att bestämma hör vägtrafikens miljökonsekvenser.

Alla kostnader med anknytning till vägtrafiken, som i och för sig kan anses motsvara kompensationsanspråk av ovan angivet slag konstituerar inte självklart ett betalningsansvar. Detta kan åskådliggöras med följande exempel. Genom vägtrafikolyckor uppkommer betydande utgifter för det allmänna för sjukvårdsresurser som tas i anspråk på grund av dessa olyckor och som icke täcks genom sjukvårdsavgifter samt förluster bl a genom skattebortfall. Dessa kostnadsposter kan – även om svårigheter föreligger och alternativa förutsättningar kan behöva uppställas – identifieras samt i varje fall approximativt kvantifieras och värderas. Hur betalningsansvaret för dessa kostnader skall avvägas är emellertid icke åtkomligt från objektiva utgångspunkter. I dag avkrävs vägtrafikanterna i likhet med andra samhällskollektiv eller verksamheter som medför särskilda anspråk på sjukvårdsservice inget betalningsansvar för dessa kostnader. Sjukvården betraktas som en allmän samhällsservice, tillgänglig på samma villkor för alla oberoende av utnyttjandefrekvens. Omfattningen av vägtrafikens eventuella betalningsansvar i fråga om sådana kostnader måste bedömas utifrån allmänna skälighetsöverväganden. Motsvarande gäller även för andra områden där vägtrafiken tar i anspråk allmän samhällsservice, exempelvis inom rätts- och kriminalvården. Allmänna skälighetsöverväganden utgör även i andra sammanhang den enda framkomliga vägen för att bestämma ett eventuellt betalningsansvar. Särskilt gäller detta inom de kostnadsområden där möjligheterna att identifiera, mäta och värdera vägtrafikens kostnadskonsekvenser är små eller obefintliga.

¹ "Kompensationsanspråk" användes här i en vid bemärkelse och omfattar såväl det allmänns krav på kostnadstäckning för bl a väg- och gatuhållningen som kompensationsanspråk i övrigt för vägtrafikens kostnadskonsekvenser i samhället.

För vägkostnadsutredningen är uppgiften att analysera kostnader, som kan vara av betydelse för att efter ett statsmakternas senare beslut ingå i ett kollektivt betalningsansvar, som via vägtjänstavgifter skall avkrävas vägtrafikanter samt att diskutera olika tänkbara synsätt till grund för sådana beslut.

10.1.2 Kostnadsanalysens allmänna omfång

Vägtrafiken griper in i och påverkar utvecklingen inom praktiskt taget alla andra samhällssektorer på sådant sätt att den kan sägas utgöra en väsentlig integrerad del av samhällsutvecklingen. Den är en förutsättning för bl a ett utvecklat näringsliv och en rörlig arbetsmarknad. Samtidigt som vägtrafiken medför utgifter, kostnader eller resursuppsoffringar inom andra sektorer tillför den också dessa sektorer viktiga tjänster och leder till kostnadsbesparingar. Det är inte vägkostnadsutredningens uppgift att i en samhällsekonomisk kalkyl för vägtrafiken mot varandra ställa å ena sidan all samhällsnyttan, å andra sidan alla samhällsresursuppsoffringar, som kan härledas ur vägtrafiken. På samma sätt som vägtrafiken medför kostnader inom andra samhällssektorer medför verksamheter inom sådana andra sektorer kostnader inom vägtrafiken. Det är inte heller vägkostnadsutredningens uppgift att belysa kostnader av sistnämnda slag. Det gäller här i stället att avgränsa kostnadsanalysens allmänna omfång till sådana kostnader med anknytning till vägtrafiken som i någon mening kan antas vara av betydelse för att bestämma den totalsumma vägavgifter, som i framtida avgiftssystem skäligt bör avkrävas vägtrafikanterna.

Kostnadsanalysen skall enligt ovan omfatta kostnader för det allmänna samt vissa kostnader för samhället i övrigt. Kostnaderna hos det allmänna sammanhänger i huvudsak med upprätthållandet av dels för vägtrafiken nödvändiga vägar, gator och andra trafikantläggningar, dels den administration i vid bemärkelse, som krävs för vägtrafikens bedrivande. Därutöver uppkommer för det allmänna i egenskap av

upprätthållare av annan samhällsservice såsom sjukvård, rättskipning, kriminalvård etc., kostnader vilka kan sättas i samband med vägtrafiken. Även ytterligare utvidgningar av det allmänna kostnader, för vilka ett vägtrafikens betalningsansvar skulle kunna ifrågasättas, är tänkbara. Man kan exempelvis väl tänka sig att av vägtrafiken föranledda externa effekter i form av skadlig miljöpåverkan leder till kostnader hos det allmänna såsom ansvarigt för att vissa krav beträffande miljöstandard uppfylls. Vad ovan sagts om kostnaderna hos det allmänna gäller utgifter, som bäres av det allmänna i dess egenskap av upprätthållare av samhällsservice. Det allmänna – stat och kommun – kan emellertid även i andra egenskaper drabbas av kostnader i samband med vägtrafiken och då bl a i egenskap av fastighetsägare eller företagare. Från systematisk synpunkt är emellertid kostnaderna för det allmänna i dessa egenskaper att jämföras med kostnader för samhället i övrigt, dvs kostnader som bärs av andra än stat och kommun.

Vad gäller kostnader för samhället i övrigt, vilka kan vara relevanta för bestämmande av ett betalningsansvar, bör först konstateras att dessa kostnader i princip kan uppträda hos praktiskt taget alla typer av rättssubjekt i det svenska samhället. En total kartläggning är en mycket omfattande och komplicerad samt för analysen onödig uppgift. Från systematisk synpunkt kan det emellertid vara angeläget begränsa analysens allmänna omfång genom att avskilja vissa typer av kostnader, som saknar relevans.

Sådana kostnader, som bärs direkt av vägtrafikanterna själva, är enligt vad ovan sagts ointressanta som grund för ett kollektivt betalningsansvar.² Hit hör exempelvis fordonsägarnas kostnader för anskaffning, underhåll och drift av fordon samt försäkringar. Vidare kostnader för anläggningar av olika slag, vars syfte kan sägas vara att förse vägtrafiken med tjänster och som via pris-

² I kap 15 lämnas en redogörelse för "bilisternas egna kostnader" i syfte att ge en allmän referensram för de kostnader som kan komma att uttagas av dem via ett system för vägtjänstavgifter.

sättningen får förutsättas betalade av fordonsägarna vid utnyttjandet av respektive tjänster. Som exempel kan nämnas raffinaderier för framställning av drivmedel, bensinstationer, garage och verkstäder. I den mån det skulle anses att exempelvis ett raffinaderi ej avkräves ett fullt samhällsekonomiskt ansvar för sina kostnader, t ex för miljöskador, är detta en fråga som sammanhänger med raffinaderiverksamheten som sådan och icke med vägtrafiken. Om raffinaderiet påförs en skatt eller avgift, som svarar mot miljöpåverkan, kommer dessa kostnader till uttryck i de priser, som tas ut för bl a drivmedel. Kostnaderna ifråga har då ingen relevans för storleken av ett kollektivt betalningsansvar, som skall utkrävas via avgifter för vägtjänster. Om däremot av någon anledning miljökostnaderna inte kan tas ut i anslutning till raffinaderiverksamheten, skulle det kunna bli aktuellt att beakta dem då ett betalningsansvar för vägtrafiken skall fastställas.

Trängselkostnader, dvs främst kostnader för ökad tidsåtgång särskilt i stadstrafik i förhållande till en av medtrafikanter ostörd framkomlighet, som åsamkas förare, passagerare och andra vägtrafikanter utgör samhällsekonomiska kostnader. Sådana kostnader, som bärs av vägtrafikanterna själva, har icke någon betydelse för utmätande av ett kollektivt betalningsansvar. Däremot har dylika tidskostnader stor betydelse för att utifrån marginalkostnader åstadkomma en samhällsekonomiskt effektiv prisstyrning. Tidskostnader, som på grund av motorfordonstrafiken kan uppstå för gång- och cykeltrafikanter och eventuellt vissa andra kostnadsbärare, synes principiellt med utgångspunkt i den ovan gjorda generella bestämningen av vilkas kostnader som är av intresse, utgöra grund för ett betalningskrav. Praktiska och allmänna skäl talar för att dessa kostnader kan försummas i detta sammanhang. På samma sätt som gång- och cykeltrafikanter vållas tidskostnader vållar de i sin tur motortrafikanterna tidskostnader när de utan avgifter får utnyttja samma väg- och gatuutrymme. I det efterföljande medtages

icke några tidskostnader i samband med trafik och trafikträngsel.

En annan typ av kostnader, som framstår som försumbara med hänsyn till analysändamålet, är kostnader för vägtrafikanläggningar, vars syfte uteslutande är ett annat än ett allmänt vägtrafikbehov, som det åvilar det allmänna att tillgodose. Hit hör vägtrafikanläggningar, som tillkommit och upprätthålles för utnyttjande av fastigheter eller för annan uteslutande intern användning. Exempel härpå är enskilda utfartsvägar, skogsbilvägar och omlastningsterminaler för virke, tillfälliga eller permanenta vägar och terminaler vid byggnadsplats (såsom kraftverk), vägtrafikanläggningar uteslutande tillkomna för intern användning inom industrier, försvaret etc. Kostnader för enskilda vägar, som är upplåtna för allmän trafik, är däremot självfallet av intresse. Vad gäller trafiken på ovan nämnda anläggningar bör emellertid observeras att såväl det allmänna som samhället i övrigt belastas med vissa kostnader, bl a för upprätthållande av viss administrativ tillsyn och för inträffade olyckor. Sådana trafik kostnader synes emellertid i detta sammanhang i likhet med vad ovan sagts om raffinaderianläggningar m m böra kunna betraktas såsom genererade av den verksamhet, för vilken trafiken bedrivs och därför hänförs till det eventuella samhällskostnadsansvar, som bör gälla för sådan verksamhet.

10.1.3 Kostnadsanalysens allmänna karaktär och disposition

Vägstadsutredningens uppdrag avser analys av kostnader m m för att utgöra grund för utformningen av framtida avgiftssystem för vägtjänster. Vägtrafikanternas kollektiva betalningsansvar, dvs anspråket på summa avgiftsintäkter, kommer att utgöra ett grundelement i sådana framtida avgiftssystem. Det kollektiva betalningsansvaret skall bestämmas utifrån kostnader, som kan förväntas vara representativa för den tidsperiod, under vilken ansvaret skall utkrävas. Detta innebär

att det siffermässiga underlaget för det med tiden löpande betalningskravet successivt måste underkastas nya beräkningar och bedömningar utifrån förändrade förutsättningar, bl a i fråga om storleken av uppkomna kostnader inom vägtrafiksektorn, prisutveckling m m.

Väggkostnadsutredningen har i denna utredningsetapp inriktat sig på att finna ett system för identifiering och analys av för betalningsansvaret relevanta kostnadsposter. För att åskådliggöra framställningen och antyda storleksordningen av olika kostnadsposter genomföres exemplifierande siffermässig redovisning. Denna grundas på – från synpunkten av framtida prissättningsystem – historiskt datamaterial. När det gäller monetära angivelser utgörs detta material i regel av utgifter under budgetåret 1970/71. De beloppsmässiga angivelserna har endast en exemplifierande och storleksordningsorienterad karaktär med avsikten att nu fånga in de mer betydande poster, vilka i ett senare sammanhang är mest angelägna att vidareanalysera och uppdatera till aktuell nivå den dag ett betalningsansvar skall bestämmas.

Det anses i denna analys icke erforderligt att närmare gå in på frågan huruvida, när det gäller investeringar, dessa vid betalningsansvarets bestämmande skall baseras på utgifter under viss tid eller på för samma tid periodiserade kostnader. Här analyseras således icke betydelsen av den beloppsmässiga skillnaden visst år mellan årliga investeringsutgifter och exempelvis såsom annuiteter beräknade årskostnader för investeringar som erhålles om investeringstakten för exempelvis vägbyggnader varierar oregelbundet med tiden. Frågan om huruvida ett betalningsansvar för investeringskostnader skall grundas på beräknade utgifter under visst år eller för samma år periodiserade kostnader har ägnats stort intresse i olika utländska utredningar, vilka refereras bl a i kapitel 6. En analys av dessa förhållanden blir en uppgift i ett senare sammanhang. Det bör också framhållas att den siffermässiga beloppredovisningen för olika poster icke kommer att vara enhetlig; i vissa fall utgifter, i andra fall periodiserade

kostnader.

För en systematisk identifiering och analys av de enligt ovan till sitt allmänna omfång begränsade relevanta kostnaderna bör en uppdelning ske dels efter arten av uppkommande kostnader – kostnadsobjekt, dels efter hos vem kostnaderna primärt uppkommer – kostnadsbärare. Härigenom erhålles en rad kostnadsposter, exempelvis statens vägverks kostnader för allmän väghållning, landstingens kostnader för vård av olycks-offer etc. I samhällsekonomisk mening utgör även sådana konsekvenser som samhällsmedborgarnas obehag av trafikbuller och avgaser kostnadsposter i detta sammanhang, även om dessa poster kan vara mycket svåra att konkretisera. Uppdelningen i kostnadsposter kan beroende på bl a relevans i förhållande till analysändamålet, kravet på noggrannhet, tillgången på mätdata, analysmetoder m m drivas mer eller mindre i detalj.

Det allmänna uppträder som kostnadsbärare efter i stort sett hela raden av tänkbara kostnadsobjekt. På motsvarande sätt spänner exempelvis vägtrafikolyckorna över en hel rad av olika kostnadsbärare.

Bilismens sk specialbudget, dvs de under olika huvudtitlar redovisade utgifter, som avräknas mot automobilskattemedel, kan sägas åskådliggöra de kostnadsposter, som med hittillsvarande synsätt betraktats som relevanta från betalningsansvarssynpunkt. För flertalet poster är staten direkt kostnadsbärare via en rad olika statliga myndigheter och verk. Dessa kostnader kan i huvudsak hänföras till allmänna väg- och trafikanläggningar samt den allmänna vägtrafikens administrerande i vid bemärkelse – trafiksäkerhet, trafikövervakning, utredningar, undervisning, forskning m m inom trafikområdet etc. Till samma kategori kan också lämpligen föras de statliga bidragen till kommunal väg- och gatahållning även om kommunerna med sitt ansvar för väg- och gatahållningen också skulle kunna betraktas som kostnadsbärare. Vissa poster motsvarar mera direkt utbetalningar till andra bärare av kostnader hänförliga till vägtrafiken, exempelvis bidrag till byggande och drift av enskilda vägar, bidrag

till föreningar verksamma inom trafiksäkerhetsområdet etc. Det bör anmärkas att för närvarande icke upptages några poster, som avser vägtrafikens s, k negativa externa effekter, dvs olycks- och miljöområdena.

Även i ett utvecklat system för identifiering och analys av kostnadsposter kan det vara lämpligt att bygga vidare på redan i praktiken existerande systematik. Denna bör kompletteras med de nya kostnadsposter, som kan ifrågasättas böra ingå vid bedömningen av ett kollektivt betalningsansvar. Härvid erhålles nedanstående huvudgrupper, nämligen

dels kostnader för väg- och gatuhållning samt vägtrafikväsendet i övrigt, för vilka det allmänna genom statliga och kommunala organ står som huvudsaklig kostnadsbärare men där även andra kostnadsbärare uppträder,

dels kostnader i samband med vägtrafikolyckor, trafikemissioner och andra miljöeffekter — med en rad olika kostnadsbärare från det allmänna över till enskilda samhällsmedborgare.

En vidare presentation av principiella förhållanden och avgränsningsproblem för den förra huvudgruppen av kostnader ges under avsnitt 10.2 och för den senare huvudgruppen av kostnader under avsnitt 10.3.

10.2 *Kostnader för väg- och gatuhållning samt för vägtrafikväsendet i övrigt*

Som ovan framhållits bestämmes vägtrafikanternas betalningsansvar för närvarande av de anslag på riksstaten, som helt eller delvis avräknas mot bilskattemedel — utgiftssidan i bilismens s k specialbudget. Sammanlagt uppgick dessa anslag budgetåret 1970/71 till cirka 2,6 miljarder kronor. Huvuddelen — cirka 2,3 miljarder kronor — avsåg kostnader för väg- och gatuhållning, m m. Återstående — cirka 0,3 miljarder kronor — fördelas på ett flertal poster däribland trafikövervakning, trafiksäkerhetsarbete och trafikadministration.

Utöver finansieringen med bilskattemedel täcktes betydande kostnader för väg- och

gatuhållning samt för vägtrafikväsendet i övrigt av allmänna statliga och kommunala skattemedel samt av enskilda, främst fastighetsägare.

Kostnader i samband med väg- och gatuhållning behandlas i kapitel 11.

Utgifterna för vägtrafikanläggningar hänför sig övervägande till byggande och drift av vägtrafikleder — vägar och gator. *Gator* förekommer inom områden med stadsplan. Också allmän väg finns inom sådant område. I princip är gatuhållningen en kommunal angelägenhet. Är staten väghållare inom område med stadsplan hålls dock gator, vilka även är allmän väg, av staten. Inom eget väghållningsområde kan kommunen ha statsbidrag för hållande av vissa gator som enligt statligt beslut anses nödvändiga för den allmänna samfärdseln. Kommuner som icke är egna väghållare svarar med egna medel för gatuhållningen. *Vägar* är benämningen på trafikleder utanför område med stadsplan. Om en väg är upplåten för allmän samfärdsel och hålles av det allmänna dvs staten eller kommun, kallas den allmän. Vilka vägar som är *allmänna vägar* fastställs genom statliga beslut. Staten är väghållare för huvuddelen av alla dessa vägar. I vissa områden omhänderhar kommunen väghållningen av allmänna vägar. I regel utgår statsbidrag härför. Bl a genomfartsleder av motorvägstyp hålls dock i vissa fall av praktiska skäl av staten inom dessa kommunala väghållningsområden. Andra vägar än allmänna benämnes *enskilda vägar*. Dessa hålles av vägsamfälligheter, vägföreningar eller av enskilda fastighetsägare. Vissa av dessa vägar finansieras delvis med statsbidrag.

I den utsträckning staten är väghållare, eller ger bidrag till kommunal och enskild väghållning, sker detta med medel som redovisas över den inom totalbudgeten uppförda specialbudgeten för automobilskattemedel.

Staten svarar för närvarande inte för alla kostnader för väg- och gatuhållning. En icke oväsentlig del bärs av kommuner och fastighetsägare. Kommunernas kostnader för bilismen finansieras till stor del via kommunal-skatt, i vilket fall kommunens skattebetalare

är kostnadsbärare, i förhållande till taxerad inkomst. Genom de statsbidrag som utgår finansierar dock bilisten viss del av kommunernas kostnader. Kostnadsansvarets utkrävande vid den kommunala väghållningen har utsatts för kritik i olika sammanhang. Bl a har förslag framkommit om att utrusta kommunerna med särskild rätt att utkräva avgifter från bilisten.

För analysen av kostnadsförhållandena inom väg- och gatuhållningen har i kapitel 11 en systematisering av förekommande väg- och gatukategorier genomförts för att underlätta datainsamlingen och för att bättre åskådliggöra kostnadssammanhangen. Indelningen har skett på grundval av den 1 januari 1972 gällande väglagstiftning. Några förändringar efter år 1970 – beräkningsåret – som i nämnvärd grad påverkar bilden har inte skett. Vid systematiseringen har vidare tagits hänsyn till införandet av en enhetlig kommunindelning den 1 januari 1971. Detta innebär att begreppen stad, köping och landskommun har försvunnit. Samtliga vägar och gator ligger därigenom inom kommuner. Av landets 464 kommuner den 1 januari 1971 var 103 kommuner egna väghållare under beräkningsåret 1970. Dessa kommuner var tidigare städer eller i ett fåtal fall större köpingar. Väghållningsområdet utgörs normalt endast av ett område inom kommunen som omfattar tätbebyggelsen i kommuncentrum jämte en vanligen ganska begränsad del av intilliggande landsbygd. Med kommuns väghållningsområde menas här område där kommun övertagit väghållningen av allmänna vägar från staten. Härav följer att all yta i riket utanför kommuns väghållningsområde ligger inom statens väghållningsområde.

Kostnader i samband med vägtrafikväsendet i övrigt, dvs trafikövervakning, trafiksäkerhetsarbete, trafikadministration m m behandlas i kapitel 12.

10.3 Kostnader i samband med vägtrafikolyckor, vägtrafikens emissioner och annan miljöinverkan

10.3.1 Allmänt

Vägoxykornas skadekonsekvenser och deras med trafikvolymen stigande omfattning har sedan länge varit föremål för uppmärksamhet. Genom successivt ökade insatser till förmån för bättre trafiksäkerhet har under de senaste åren, där övergången till högertrafik kan betecknas som en vändpunkt, en till synes lagbunden ökningstakt kunnat brytas. Under de senaste åren har även vägtrafikens och väghållningens skadeverkningar på natur- och kulturmiljön kommit att alltmer uppmärksammas och förstärkta åtgärder här emot har aktualiserats. Intresset har därvid främst inriktats på emissionsskador av bl a buller, avgaser och partikulära föroreningar samt på miljöförändringar i samband med utbyggnaden av nya trafikleder.

Såväl skadeverkningarna som åtgärder och insatser för att nedbringa skadeverkningarnas omfattning leder till samhällsekonomiska kostnader av intresse från betalningsansvarsynpunkt. Vad gäller åtgärds-kostnader ut-säges i direktiven den 29 oktober 1971 till utredningen rörande kostnaderna för miljövården bl a

”Som en huvudprincip måste därför gälla att den som tar i anspråk naturresurser skall bära de kostnader som är förenade med de åtgärder som krävs för att vidmakthålla en god miljö.”

Den därvid uttalade principen synes äga tillämpning även på vägtrafikens miljöförhållanden.

För att på lång sikt åstadkomma en samhällsekonomisk avvägning mellan kostnader för skador och kostnader för att nedbringa skadeverkningar krävs nytto-kostnadsanalyser av de olika skadeförebyggande åtgärder som successivt övervägs för genomförande. Kostnaderna för skadeförebyggande åtgärder får i allmänhet anses möjliga att bestämma med hjälp av vanliga kostnadsberäkningar. Den skadekostnad som elimineras är emellertid, som torde framgå av det nedanstående, i

varje fall när det gäller trafikemissioner ytterligt svåråtkomlig för beräkningar. Det är inte vägstadsutredningens uppgift att åstadkomma kostnadsunderlag för sådana nytto-kostnads-analyser. Material som framtagits i sådana sammanhang kommer emellertid att utnyttjas för att belysa problematiken i samband med betalningsansvarsbegreppet.

10.3.2 Skadekostnader

Identifierings-, kvantifierings-, värderings- och avgränsningsproblem

Bestämningen av vägtrafikens skadekostnader kan från analytisk synpunkt sägas inrymma identifiering, kvantifiering och värdering av olika skadekonsekvenser. Identifieringen innebär att till art, bärare och samband med vägtrafiken urskilja olika skadeposter, kvantifieringen att ange omfattningen av respektive post i någon måtenhet och värderingen att uttrycka denna omfattning i monetärt belopp.

För vägtrafikolyckorna innebär identifieringen av skadekonsekvenserna till art och bärare i allmänhet inga principiella svårigheter och sambandet med vägtrafiken kan betraktas som entydigt. De omedelbara skadorna samt deras följdverkningar är oftast påtagliga och utlöses av den inträffade trafikolyckan. En långtgående uppdelning är därför möjlig såväl på olika slag av skadekonsekvenser som på olika bärare av dessa.

Vägtrafikolyckorna och deras följdverkningar har sedan länge varit föremål för statistisk registrering, bl a hos statistiska centralbyrån och hos försäkringsbolagen. Även om denna statistik får antagas inrymma en icke oväsentlig underskattning i förhållande till det verkliga antalet trafikolyckor och deras följdskonsekvenser, blir det härigenom i betydande omfattning möjligt att identifiera och kvantifiera de i ett kollektivt betalningsansvarssammanhang relevanta skadeposterna.

För vägtrafikens emissions-skador — i samband med trafikbuller, avgaser, damm, vägsalt etc erbjuder redan identifieringen och mätningen av emissionerna — dvs av skade-

verkningarnas primära orsaker — betydande svårigheter. Medan vid trafikolyckor skadeverkningar och skadekostnader i regel kan ledas tillbaka till en konkret händelse och normalt inträder samtidigt med eller kan ses som en direkt följd av händelsen, saknas detta direkta samband i regel vid emissions-skadeverkningar. Oftast torde skadeverkningarna i dessa fall ge sig tillkänna först sedan den drabbade under en längre eller kortare tid kontinuerligt eller med viss frekvens utsatts för emissionskonsekvenserna — immissionen. Eventuellt påvisbara skadeeffekter blir därför svåra att härleda till en bestämd orsak. Bullerskadade eller bullerstörda personer kan ha utsatts för en kombination av buller från vägtrafik, annat trafikbuller och buller på arbetsplatsen. Skador av luftemissioner — på människor eller på växtlighet, byggnader och fordon — kan på motsvarande sätt vara resultatet av samverkande föroreningar från många emissionskällor.

Skadeverkningar som har sitt ursprung i en fortlöpande emission omfattar en hel skala av effekter alltifrån en allmän och svårgripbar trafikmiljöförsämring, över upplevda obehags- och störningseffekter till påtagliga materiella och/eller personella skador. Möjlighet saknas i allmänhet att göra distinkta avgränsningar i avseende på skadeverkningarnas art och bärare.

Undersökningar i avsikt att påvisa samband mellan emissioner av visst slag och skadeverkningar sker i många länder i stigande omfattning. Längst torde man ha kommit ifråga om den joniserande strålningens konsekvenser. Inom delområden har undersökningar — bl a en svensk "case-study" till miljökonferensen i Stockholm³ — med många reservationer ansett sig kunna ange ett mätbart samband mellan å ena sidan svaveldioxidemissioner och å andra sidan skador på byggnader (korrosion) och växtlighet. Inom det för utredningen aktuella området finns få sådana ansatser. Omfattande

³ Air pollution across national boundaries. The impact on the environment of sulphur in air and precipitation; Royal Ministry for Foreign Affairs and Royal Ministry of Agriculture — Stockholm 1971.

undersökningar och insatser motsvarande dem som företagits inom strålningsområdet torde även här kunna ge information, som i varje fall skulle kunna underlätta att ge vissa givna skattningar rörande skadefunktionen. Huruvida sådana undersökningar är att påräkna blir delvis beroende av om man anser det vara av samma vikt att inom detta område strikt klargöra orsakssammanhangen som det ansetts vara inom strålningsområdet. I varje fall torde man för överskådlig tid även i bästa fall vara hänvisad till att från specialundersökningar inom begränsade områden göra mycket ungefärliga skattningar av de av bilismen orsakade kvantitativa skadeeffekterna.

För bestämningen av den egentliga skadekostnaden är det nödvändigt att även kunna värdera skadeverkningarna i pengar. För materiella skador, inkomstbortfall, ianspråktagande av sjukvårdsservice etc, som leder till utgifter eller uteblivna intäkter är det möjligt att genomföra en värdering, även om därvid osäkerhet kan föreligga i beräkningsresultaten. När det gäller kompensationskrav i samband med skadeideella eller immateriella skador — allmän miljöinverkan, människors obehag, lidande och ohälsa etc — är värdering utifrån utgifter eller uteblivna intäkter oftast icke möjlig. Inom olika delar av samhället — exempelvis inom försäkringsbranschen och inom rättsväsendet — har behovet av att kunna bestämma om kompensation även för skador av denna typ lett till skönmässiga bedömningar, delvis med utgångspunkt i subjektiva kompensationskrav. På områden där härigenom en viss praxis i bedömningarna utbildats skulle motsvarande bedömningar även kunna vara till ledning vid fastställandet av ett kollektivt betalningsansvar.

I samband med samhällsekonomiska investeringsbeslut inom trafiksektorn aktualiseras olika slag av kostnader som kan sägas motsvara samhällsmedborgarnas subjektiva värdering av miljöfaktorer av mer allmän karaktär. Beslut att bygga trafikleder eller att tillåta eller förbjuda trafik av visst slag kan exempelvis påverka närboendes och

andras värdering av ett visst område från miljö-, boende-, rekreationssynpunkt etc, dvs närmast värden av estetisk och av mer allmän karaktär. Av liknande allmän karaktär är olika personers subjektiva upplevelser av trafikmiljöriskerna, dvs främst av risken för att råka ut för trafikolycksfall men även riskerna för emissionsskador och -obehag. Riskupplevelsen kan i sin tur påverka individernas handlande exempelvis så att man med hänsyn till oro för egen eller barns säkerhet eller hälsa väljer annan bostad, företar resor på andra tider eller med andra färdmedel. Sådan upplevelse av trafikmiljörisker är ofta svår att skilja från andra subjektivt upplevda allmänna miljöfaktorer och är synnerligen svår att värdera eller ens beskriva i kvantitativa termer. Trots detta är det vid vissa beslut — t ex vid byggande av trafikleder — nödvändigt att väga in denna faktor i den slutliga bedömningen. För den i detta betänkande aktuella genomgången av samhällsekonomiska kostnader av betydelse från betalningsansvarssynpunkt är det emellertid icke möjligt att ens tillnärmelsevis uppskatta den sammanlagda storleksordningen av dylika allmänna miljökostnader. I det följande kommer dessa kostnader inte att vidare behandlas.

Det kollektiva betalningsansvaret i ett vägavgiftssystem har innebörden av ett gentemot vägtrafikanterna riktat kompensationskrav för kostnader hos andra bärare. Denna kompensatoriska innebörd synes i princip förutsätta att utkrävt betalningsansvar också återföres som kompensation till de verkliga kostnadsbärarna. Med verkliga kostnadsbärare kan dels avses individuella kostnadsbärare — t ex individer, som drabbas av trafikskador — dels kollektiva kostnadsbärare — staten eller kommunen eller i sista hand alla medborgare i riket eller i en viss kommun. Om de drabbade utgör en stor del av antalet människor i landet eller inom en kommun kan kompensationen tänkas ske på det viset att avgifter upptages från de skadeorsakande och att den statliga eller kommunala beskattningen minskas i motsvarande grad, dvs ges en form som kan betecknas

såsom kollektiv kompensation.

De ovan behandlade trafikolycksfalls- och miljöskadekonsekvenserna har alla — även om det i åtskilliga fall inte är möjligt att distinkt identifiera kostnadsbärarna — den kompensatoriska innebörd, som enligt ovan är den principiella grunden för betalningsansvaret. Vid dödsfall kan den döde icke betraktas som kompensationskrävande för det ideella värde som representeras av hans eget liv — det s k humanvärdet vid dödsfall. Det är heller icke principiellt möjligt att åsätta detta humanvärde ett monetärt belopp vare sig utifrån objektiv eller den drabbades subjektiva värdering. Förlust av människoliv anses i vissa sammanhang representera en kostnad i samband med vägrafiken. Kostnadsuppskattningar baserade på humanvärdet vid dödsfall har främst kommit till användning vid värdering av olycksfallskostnader i samband med trafikförsäkerhetsåtgärder. Sådana värderingsproblem behandlas närmare i kapitel 13.

Trafikolycksfallskostnader — betalningsansvarets omfattning

Den obligatoriska trafik- och ansvarsförsäkringen med dess kollektivfinansiering av vissa trafikolycksfallskostnader inrymmer en form av kollektivt betalningsansvar av principiellt samma innebörd som det här för vägavgiftssystemet avsedda kollektiva betalningsansvaret. Olycksfallskostnader som via trafikförsäkringssystemet kommer att bäras av trafikantkollektivet skall icke ingå i det betalningsansvar som uttages via vägavgifter. Om så skedde skulle nämligen ett dubbelt betalningsansvar komma att utkrävas för dessa kostnader. Huvuddelen av det allmännas kostnader faller utanför trafikförsäkringssystemet. Åtskilliga kostnadsposter hos samhället i övrigt omfattas och täckes helt eller delvis av trafikförsäkringssystemet medan andra poster faller helt utanför. Om ett utvidgat betalningsansvar för det allmännas olycksfallskostnader anses böra uttagas, är det med hänsyn till att det allmänna samtidigt uppträder som kostnadsbärare och

-utkrävare naturligt att detta betalningsansvar utkräves via vägavgiftssystemet.

Om ett totalt sett utvidgat betalningsansvar för olycksfallskostnader hos samhället i övrigt anses böra uttagas uppkommer frågan huruvida detta ansvar skall utkrävas via det existerande trafikförsäkringssystemet eller via vägavgiftssystemet. I det förra fallet måste försäkringssystemet byggas ut att omfatta och täcka även det tillkommande betalningsansvaret i avseende på såväl premiesättning som skadeersättningar till dem, som bär olycksfallskonsekvenserna. I det senare fallet uppkommer frågor om och hur det utkrävda, utvidgade betalningsansvaret skall återföras som skadeersättning till dem som bär olycksfallskonsekvenserna, samt hur det existerande trafikförsäkringssystemet kan påverkas. Ett utvidgat sammanlagt betalningsansvar för trafikolycksfallskostnader kan således föranleda överväganden såväl om betalningsansvarets utformning och omfattning i ett vägavgiftssystem som om ändringar av det existerande trafikförsäkringssystemet och det däri inbyggda betalningsansvaret.

Därest ett betalningsansvar för enskilda personers trafikolycksfallskostnader anses böra tas ut i vidare mån än vad som nu sker genom den obligatoriska trafik- och ansvarsförsäkringen synes starka skäl tala för att kompensationer faktiskt utbetalas. Som tidigare framhållits har olycksfallskostnaderna i allmänhet mycket påtaglig karaktär och distinkt anknytning till skadebärarna. Kompensationsanspråken från enskilda skadelidandes sida är därför mycket starka och kan också av utomstående och betalningsansvariga uppfattas som berättigade. Detta leder till att ett betalningsansvar baserat på skadekostnader hos enskilda skadelidande också bör återföras till dem i form av skadekompensation.

Framställningen i kapitel 13 tar i första hand sikte på att bestämma trafikolycksfallskostnader hos det allmänna av betydelse för ett kollektivt betalningsansvar i ett vägavgiftssystem. Därutöver skall även belysas trafikolycksfallskostnader hos samhället i övrigt, dvs enskilda samhällsmedborgares kost-

nader som enligt ovan även framdeles kan antagas komma att regleras via trafikförsäkringssystemet.

Skadekostnader för trafikemissioner – betalningsansvarets omfattning

Av redogörelsen i det föregående framgår att identifiering, kvantifiering och värdering av trafikemissionernas skadekonsekvenser stöter på synnerliga svårigheter. Som följd härav är det icke möjligt att i objektiv mening ens tillnärmelsevis beräkna eller uppskatta den totala samhällsekonomiska kostnaden för trafikemissioner eller någon mer betydande del därav. Siffermässigt underlag för bestämmande av betalningsansvar kan på den grunden icke presteras. I motsats till vad som gäller för trafikolycksfallskostnader torde skadekonsekvenserna av trafikemissioner endast i undantagsfall – exempelvis korrosion – kunna distinkt hänföras till enskilda skadelidande rättssubjekt. Individuell kompensation är därför icke annat än undantagsvis möjlig. Ett eventuellt betalningsansvar för trafikemissioner får därför i huvudsak ges den tidigare antydda prägel av en kollektiv kompensation till samhället i dess helhet eller till invånarna i olika kommuner genom att vägavgiftema medger en viss minskning av den allmänna beskattningen.

Såväl frågan om kollektivt betalningsansvar skall utkrävas som frågan om omfattningen av ett eventuellt betalningsansvar för skadekostnader på grund av trafikemissioner får anses ha karaktär av allmänna rimlighetsöverväganden. I kapitel 14 presenteras bl a en översikt av vägtrafikens emissioner och lämnas vissa kvantitativa data, som kan tänkas ha betydelse för sådana rimlighetsöverväganden.

10.3.3 Kostnader för skadeförebyggande åtgärder

Åtgärdskostnaderna hänför sig i huvudsak till insatser från det allmänna sida i samband med väghållningen och vägtrafikens administrerande. Trafiksäkerhetsövervägan-

den ingår som ett väsentligt element i det allmänna väghållning och trafikadministration. Även trafikemissionerna och andra miljöeffekter övervägs i dessa sammanhang. Överväganden av detta slag medverkar till att genomfartsleder dras utanför bebyggelsekoncentrationerna, att vägarna ges en god geometrisk standard och att skyddszoner och bullervallar utlägges. Trafiksäkerhetsinformation och -forskning, övervakning och kontrollverksamhet är inriktade på att minska skadeverkningarna.

I den mån det allmänna på detta sätt blir kostnadsbärare för åtgärder eller insatser av förebyggande karaktär påverkas därigenom kostnaderna för väghållning och trafikadministration. Åtgärdskostnaderna kommer att automatiskt registreras (men ej särredovisas) vid den genomgång av det allmänna väghållning och trafikadministration, som sker i kapitel 11 respektive kapitel 12. I den mån vägtrafikanterna själva blir bärare av åtgärds-kostnader, saknar dessa kostnader enligt ovan betydelse från betalningsansvarssynpunkt. Exempel på sådana kostnader är ökad tidsåtgång på grund av hastighetsbegränsningar och kostnader för utrustning i fordonen (säkerhetsanordningar, avgasrenare, bullerdämpande utrustning etc). Åtgärds-kostnader kan emellertid komma att belasta även andra bärare. Detta blir fallet exempelvis när en fastighetsägare får bekosta åtgärder för ljudisolering i en bostadsfastighet intill en bullrande trafikled, kostnader som åtminstone delvis övervältras på hyresgästerna. Från betalningsansvarssynpunkt är det därför angeläget att kartlägga i vad mån andra än vägtrafikanterna själva och det allmänna i direkt samband med väghållningen och trafikadministrationen belastas med åtgärds-kostnader, som det kan anses rimligt att via ett avgiftssystem för vägtjänster återföra på vägtrafikanterna. De normer för begränsning av trafikbuller, som kan komma att föreslås av trafikbullerutredningen och de åtgärder av olika slag som kan komma i fråga som konsekvens härav kan antagas leda till sådana kostnader.

11.1 Inledning

Inom väg- och gatuhållningen intar den statliga väghållningen en dominerande ställning. Den omfattar samtliga allmänna vägar — riksvägar och länsvägar — utom i vissa kommuner vilka är egna väghållare inom särskilda väghållningsområden. De statliga vägarna utgöres i första hand av fjärtrafikleder utanför tätbebyggelse men i viss utsträckning även av mera lokalt betonade vägar. Den utpräglad lokala gatuhållningen ombesörjes av kommunerna medan enskilda — vägföreningar, vägsamfundigheter och enskilda fastighetsägare — handhar drift och byggande av enskilda vägar. Det förekommer dock ofta att kommunerna liksom staten genom stöd och bidrag tar del i den enskilda väghållningen.

Som närmare redovisas i det följande var kostnaderna för väg- och gatuhållning år 1970 ungefär 4 miljarder kronor, varav cirka 60 procent var utgifter för byggande av väg- och gatanläggningar och cirka 40 procent var driftutgifter. Cirka 2 1/4 miljarder kronor avräknades mot bilskattemedel medan ungefär 1 1/4 miljarder kronor bars av kommunerna genom kommunala skattemedel. Fastighetsägare bidrog med cirka en halv miljard kronor. Kostnadsfördelningen åter speglar i viss mån verksamhetens fördelning på olika väghållningsansvariga.

Uppdelningen av ansvaret för väg- och gatuhållningen på stat, kommun och enskilda samt den blandade finansieringen med bilskattemedel, kommunala skattemedel och

enskilda medel kan i praktiken försvåra rationell planering och samordning av utbyggnaden och driften av det samlade vägnätet. Härtill inverkar också kommunernas varierande engagemang i den enskilda väghållningen — särskilt i driften — samt den statliga bidragsgivningen till kommuner och enskilda.

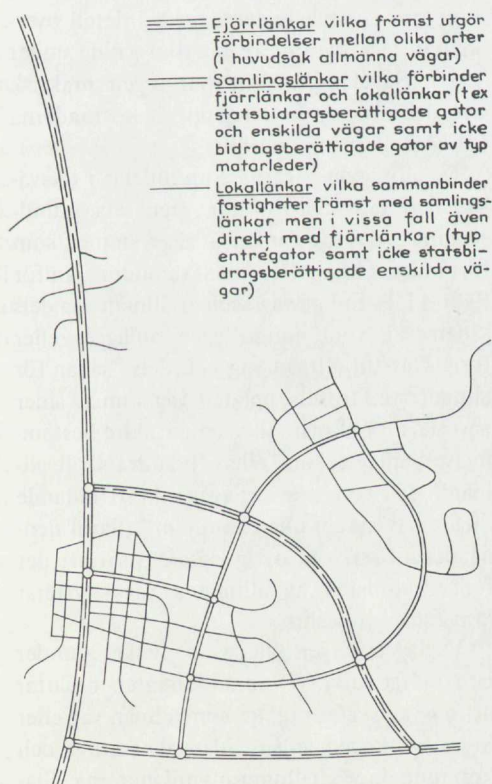
I avsnitt 11.2 lämnas en närmare beskrivning av väg- och gatuhållningens förutsättningar m m. Vid en diskussion av betalningsansvarets omfattning och fördelning kan det vara lämpligt att utgå från vissa funktionella krav och synpunkter på väg- och gatuhållningen. I avsnitt 11.2.1 skisseras därför en funktionell indelning av väg- och gatunätet. Det administrativa förfarandet beträffande väg- och gatuhållningen regleras av lagstiftning, vars huvuddrag redovisas i punkt 11.2.2. Helhetsbilden av det existerande väg- och gatunätet kompletteras i 11.2.3 med vissa fysiska data såsom t ex väglängder, trafikarbete och standard. För att göra en kostnadsanalys av väg- och gatuhållningen möjlig erfordras emellertid en kategoriindelning med hänsyn till kostnadsbärare och tillgängliga data. Denna indelning redovisas i 11.2.4.

I avsnitten 11.3—11.5 redogöres för statlig, kommunal respektive enskild väg- och gatuhållning jämte kostnaderna. En total sammanställning av de i kapitlet redovisade kostnaderna sker i avsnitt 11.6.

11.2 Väg- och gatuhållningens bakgrund

11.2.1 Väg- och gatunät från funktionell synpunkt

Ett funktionellt betraktelsesätt på väg- och gatuhållningen har sin främsta betydelse för planeringsverksamheten, där länkar i väg- och gatunäten ges olika beteckningar, som syftar på den trafiktekniska anpassningen till olika förflyttningsbehov, se fig 11:1. Anpassningen göres såväl med hänsyn till dimensionering (kapacitet m m) som till trafikreglerande åtgärder (hastighetsgränser m m) och särskilda miljösynpunkter (lämpligt bulleravstånd m m). En på detta sätt genomförd funktionell indelning medelst trafikseparering och trafikdifferentiering och därigenom länktyper av mera renodlad karaktär medför totalt sett ökad trafiksäkerhet och kapacitet i väg- och gatunätet. Länkbegreppen i fig



Figur 11:1 Länktyper från funktionell synpunkt – huvudindelning

11:1 är en sammanfattning i huvudkategorier av förekommande klassificeringar från ovan nämnda synpunkter (forskargruppen Scaft¹, Statens vägverk etc). Figuren utgör ett försök att funktionellt beskriva *existerande* väg- och gatunät med denna form av klassificering.

Kännetecknande för de i nyssnämnda sammanhang använda länkbeteckningarna är att de inbördes bildar en hierarki. Ju mera lokalt betonade förflyttningarna på länken normalt är, desto lägre befinner sig länken i hierarkin. Med det hierarkiska systemet kan därför den standard på förflyttningskvaliteten (hastighet m m) som erbjudes bilisten anpassas till de miljökrav (säkerhet m m) som övriga trafikanter samt närboende kan ställa. Detta kan ske genom att länkarna i systemet rangordnas med hänsyn till krav på trafikdifferentiering och trafikseparering. Sålunda differentieras länksystemet t ex med stegvis minskade hastighetsgränser ju längre ned i hierarkin man går. Samtidigt minskar kraven på separering av gång- och cykelvägar. Antalet nivåer i hierarkin beror av bebyggelsens täthet. Principiellt sett kan således klassificeringstekniken användas även i glesare bebyggelse. Den ligger numera även till grund för gatuomläggningar i anslutning till de flesta trafiksäneringar.

Länkarna inom äldre väg- och gatunät är i allmänhet svårare att inordna i det funktionella hierarkiska systemet. En och samma länk måste då i många fall ges flera beteckningar, dvs länken tjänstgör t ex både som fjärrlänk och samlingslänk – kanske även som lokallänk. På landsbygdens ofta förekommande pärlbandsbebyggelse längs vägar kan detta vara fallet, likaså inom äldre stadsbebyggelse med gatunät av klassisk rutnätstyp.

Ett hierarkiskt system av skisserad modell erbjuder emellertid betydande fördelar vad beträffar möjligheterna att på ett rationellt

¹ Forskargruppen Scaft (Stadsbyggnad, Chalmers, Arbetsgruppen för forskning om trafiksäkerhet).

sätt definiera ett bilismens betalningsansvar för byggande och drift av vägar och gator. Systemet kan relativt lätt anpassas till gränsdragningen mellan enskild och allmän väg- och gatuhållning. Ett rimligt tillvägagångssätt med hänsyn även till förhållandena i äldre bebyggelse synes därför böra härledas ur en funktionell modell med utgångspunkt i det hierarkiska systemet.

Funktionella synpunkter kan även anläggas på organisatoriska förutsättningar för lokal väg- och gatuhållning och begränsar sig således icke enbart till den ovan beskrivna trafiktekniska anpassningen av väg- och gatunäten till trafikbehoven. Bestämmande och utkrävande av betalningsansvaret har i sin tur ett nära samband med de organisatoriska förutsättningarna. Som nämndes i kapitel 10, innehåller de kommuner som är egna väghållare genomgående en omfattande tätbebyggelse av stadskaraktär. Den kommunala gatuhållningen har därför en sådan omfattning att det av organisatoriska skäl varit såväl möjligt som fördelaktigt att inom vissa områden låta dessa kommuner mot ersättning svara för även den väghållning som annars skulle åvila staten. Organisatoriska m fl fördelar torde — jämte vissa standardkrav från allmänhetens sida — vara utslagsgivande även i de fall, då kommunerna i större utsträckning engagerar sig i byggande och drift av de enskilda vägarna.

11.2.2 Administrativa förhållanden, lagstiftning m m

Framställningen i detta avsnitt syftar till att ge en allmän bakgrund till kostnadsanalysen vad avser administrativa förhållanden, lagstiftning m m. Den är av översiktlig och orienterande karaktär. Som framgick i kapitel 10 indelas vägtrafiklederna i tre grupper nämligen allmänna vägar, gator och enskilda vägar. Statens väghållning begränsas till allmänna vägar — fränsett de enskilda vägar, vars hållande åvilar staten i egenskap av fastighetsägare. Även vissa kommuner håller, som framgått, allmänna vägar. Gator hålls av kommunerna, i vissa fall med bidrag av stat

eller fastighetsägare. Om gatorna samtidigt är allmänna vägar är staten väghållare. Väghållande i övrigt avser enskilda vägar och ansvaret för denna verksamhet vilar ytterst på enskilda fastighetsägare.

Allmänna vägar och gator

I fråga om *allmänna vägar* regleras väghållningen, dvs vägs byggande och drift, av *väglagen* och *väggungörelsen*. Väglagen trädde i kraft 1 januari 1972 och ersatte 1943 års lag om allmänna vägar. Samtidigt ersattes den tidigare vägstadgan med en ny väggungörelse. Den nya väglagstiftningen innebär väsentligen en modernisering av rättsreglerna och en anpassning till lagstiftningsreformer inom andra rättsområden. Bland annat har trafiksäkerhetssynpunkterna bättre tillgodosetts i den nya lagen. I det följande lämnas först en redogörelse för huvuddragen i den nya lagstiftningen m m, även om de nya reglerna icke i detalj överensstämmer med de regler som gällde under 1970. Regeländringarna har ingen praktisk betydelse för en kartläggning av kostnaderna för väghållningen år 1970.

De allmänna vägarna som indelas i riksvägar och länsvägar tillhör vägnätets grundstomme, dvs de länkar i vägsystemet som förbinder olika orter med varandra, jämför figur 11:1. Enligt väglagen är allmän väg dels sådan väg som enligt lagen anlägges eller förändras till allmän väg och dels "sådan för allmän samfärdsel upplåten väg som av ålder ansetts som allmän eller enligt äldre bestämmelser anlagts som eller förändrats till allmän" och som vid väglagens ikraftträdande "hålles av staten eller kommun". Såväl denna definition som övrig lagtext visar att det för tillkomsten av allmänna vägar ytterst krävs statliga beslut.

Väglagen anger således på vilka grunder och enligt vilket förfarande staten beslutar att en väg skall upplåtas som allmän väg eller indragas. Lagen anger vidare de statliga och kommunala väghållningsmyndigheterna. Statens vägverk svarar för den statliga väghållningen och har tillsyn över kommunal väg-

hållning. Vägförvaltningen i länet är väghållningsmyndighet för de av länets allmänna vägar som staten håller. Vid väghållningen skall hänsyn tas såväl till enskilda som till allmänna intressen. Väglagen nämner särskilt trafiksäkerhet, miljövård, naturvård och fornminnesvård.

Huvuddelen av lagen behandlar väghållarens rättigheter och skyldigheter. Av stor betydelse är lagens bestämmelser om vägrätt, vägområde, vilka s k väganordningar som räknas till allmän väg och byggnadsfritt område. När väghållare förvärvar mark för allmän väg sker detta i regel genom s k *vägrätt* som är en till tiden obegränsad rätt för det allmänna att med företräde framför andra sakrättsägare använda marken till allmän väg. Väghållaren har rätt att inte enbart nyttja själva vägmarken, utan också i ägarens ställe bestämma över marken och tillgodogöra sig material ur denna. *Vägområdet* utgöres enligt lagen av den mark som tas i anspråk av vägbana och övriga väganordningar. Med *väganordning* menas då anordning som stadigvarande behövs för vägens bestånd, drift eller brukande, t ex diken och slänter. Även rast- och parkeringsplatser samt vägbelysning kan höra dit. Till vägen kan också räknas en kantremsa på upp till två meters bredd i anslutning till det egentliga vägområdet. Väghållaren är inte skyldig att bygga alla dessa väganordningar utan har möjlighet att göra det, om och när disponibla medel finnes.

Genom skärpta ordnings- och säkerhetsföreskrifter tillgodoser väglagen trafiksäkerheten bättre än tidigare lag. Av trafiksäkerhetsskäl krävs särskilt tillstånd från länsstyrelsen för att en enskild körväg skall få anslutas till allmän väg. Det *byggnadsfria avståndet* från vägområdets ytterkant skall vara minst 12 meter och kan ökas upp till 50 meter om länsstyrelsen så beslutar.

Kommunen är enligt *byggnadslagen* i princip ansvarig för iordningställande och upplåtande till allmänt begagnande av *gata* eller annan allmän plats inom stadsplanlagt område. Kommunen ansvarar också i princip för underhållet av gata eller annan allmän plats.

Inom statliga väghållningsområden svarar staten helt för de allmänna vägarna, även när dessa ligger inom stadsplanlagt område och även när de är upplåtna som gator i byggnadslagens mening. Övriga gator inom statens väghållningsområde hålls av kommunen.

I kommunens väghållningsområde ingår allmänna vägar. Kommunen har vidare ansvaret för gator inom sådant område. Skall gata enligt vägverkets beslut anses nödvändig för den allmänna samfärdseln utgår för hållandet av gatan statsbidrag. Statsbidrag utgår också till hållandet av allmän väg. Statsbidrag till väg- och gatuhållning täcker större delen av kommunens kostnader för byggande och drift enligt vissa statliga normer. Resten bestrids med kommunala skattemedel.

De bidragsberättigade gatorna utgörs för närvarande i första hand av större samlingslänkar, vilka bildar gatunätets grundstomme. I andra hand kan vissa hårt trafikerade mindre samlingslänkar av typ matarleder ingå jämte vissa lokala gatulänkar som ansluter till allmänna serviceanläggningar (sjukhus m m), knutpunkter (hamn, järnvägsstation) eller större industrier. Länkarnas funktion — icke trafikens storlek — är således i första hand avgörande för statsbidrag till de egna väghållarnas gator.

I fråga om de gator inom statens väghållningsområde, som inte är allmänna vägar och de gator inom kommunens väghållningsområde, för vilka statsbidrag inte utgår bestrider kommunen hela kostnaden med kommunala skattemedel.

Fastighetsägare kan dock på grundval av byggnadslagens bestämmelser åläggas skyldighet att för byggande av gator utge ersättning i form av gatumarkersättning och gatubyggnadskostnadsbidrag. Läggts stadsplan över ett större område som är i en ägares hand har kommunen möjlighet att upprätta stadsplaneavtal — också kallade exploateringsavtal — med större markägare i samband med upprättande av stadsplan. I allmänhet innebär dessa avtal att exploatören bekostar byggandet av alla gator inom området. Dessa kostnader uttas i sin tur av fastighetsköparna. I de fall kommunerna i egen regi

gör en sammanhängande exploatering av ett område tar kommunerna ut ersättning för gatubyggnadskostnaderna vid fastighetsförsäljningen.

Enskilda vägar

De enskilda vägarna utgör en heterogen grupp i fråga om teknisk standard och trafikbelastning. I vissa fall är vägens utformning och trafikflödets storlek fullt jämförbar med de förhållanden som gäller allmän väg. Som regel är dock standarden lägre och trafiken glesare. Hållandet av enskild väg sker genom fastighetsägarnas försorg, antingen genom sammanslutningar av dessa – *vägsamfälligheter* och *vägföreningar* – eller direkt av *enskilda fastighetsägare*.

När det gäller vägar, som är till nytta för mer än en fastighet, kan väghållningsansvaret bestämmas vid förrättning inför en av länsstyrelsen förordnad förrättningsman. Genom förrättningen bildar de anslutna fastigheterna en vägsamfällighet för vilken skall finnas stadgar och styrelse. Fördelningen av kostnaderna mellan de enskilda väghållningskyldiga fastlägges genom andelstal med hänsyn tagen till varje särskild fastighets nytta av vägarna.

Inom tätare bebyggelse kan på liknande sätt för ett givet område bildas en vägförening, som ansvarar för väghållningen inom området. Kostnaderna fördelas i detta fall i förhållande till fastigheternas taxerings-

värden. Inom stadsplan är bestämmelserna om vägsamfälligheter och vägföreningar inte tillämpliga.

Fastighetsägarnas väghållningskostnader minskas emellertid genom stöd från kommunerna och bidrag från staten. I vissa fall träffar kommunen avtal med enskilda väghållare, framför allt vägföreningar, vilket i praktiken oftast innebär att kommunen övertar väghållningen från de enskilda intressenterna. Statsbidrag lämnas till byggande och drift av enskild väg av väsentlig betydelse för en bygds befolkning. Om statsbidrag erhålles måste vägen upplåtas för allmän trafik. Beträffande principerna för statlig bidragsgivning se vidare avsnitt 11.5.

11.2.3 Vissa fysiska data angående väg- och gatunätet

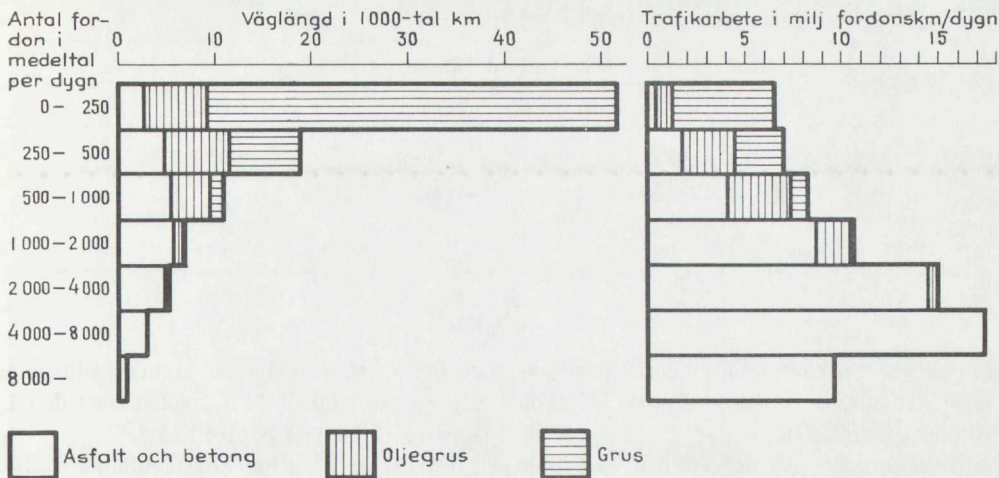
Det statliga vägnätet²

De allmänna vägar, för vilka staten är väghållare indelas i riksvägar och länsvägar. Vissa allmänna vägar kan enligt internationella regler förklaras vara europavägar. För närvarande är alla europavägar riksvägar och de länsvägar som förklarats som europavägar har därmed överförts till riksvägar. Vissa länsvägar, som går genom mera än ett län,

² Principuppgifter i följande avsnitt har erhållits från statens vägverk. Viss bearbetning av materialet har skett inom utredningen.

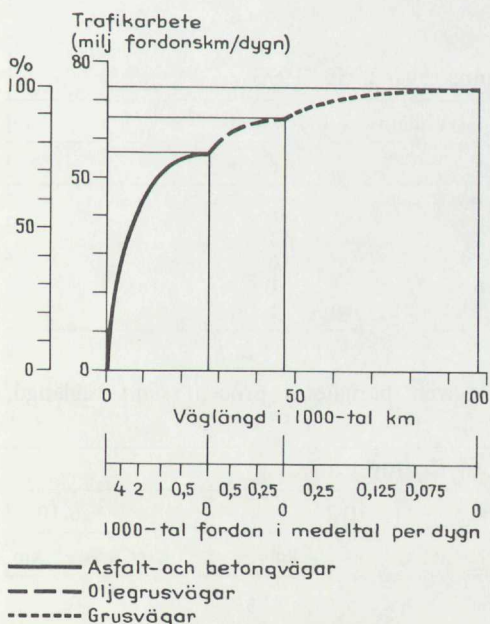
Tabell 11:1 Väglängd för statliga allmänna vägar 1.1.1971 jämte uppskattat trafikarbete år 1970.

Vägkategori	Väglängd (km)	%	Trafikarbete (milj fkm)	%
Riksvägar	12 248	12,5	18 091	60,4
Genomgående länsvägar	12 881	13,2	4 741	15,8
Övriga länsvägar	72 825	74,3	7 142	23,8
Totalt, allmänna vägar med staten som väghållare	97 954	100,0	29 974	100,0
Därav:				
Europavägar	3 467	3,5	8 757	29,2
Allmänna vägar, tillika gator (se tab 11.5)	2 300	2,4	—	—



Figur 11:2 Väg längd resp trafikarbete år 1970 på det statliga vägnätet med fördelning på vägnas beläggning och trafik.

kallas genomgående länsvägar. *Väglängden* den 1 jan 1971 hos dessa olika kategorier allmänna vägar som staten är väghållare för framgår av tabell 11:1.



Figur 11:3 Samband mellan väglängd och trafikarbete på vägar med trafik över viss årsmedeldygnstrafik.

De allmänna vägarna i områden där kommun är väghållare uppgår till sammanlagt nära 2 000 km (se nedan), varför totala längden allmän väg i landet i början av år 1971 var nästan 100 000 km. Den statliga väghållningen omfattar cirka 98 procent av de allmänna vägarna. År 1970 omfattade det statliga vägnätet även 88 färjleder med en total längd av 62 km.

Trafikarbetet år 1970 på det statliga vägnätet har på grundval av vägverkets trafikräkningar uppskattats till ungefär 30 miljarder fordonskilometer. En överslagsberäkning, baserad på erfarenheter angående genomsnittsvärden för personbilers och lastbilers årliga körsträcka, visar att det totala trafikarbetet 1970 kan ha varit av storleksordningen över 40 miljarder fordonskilometer.

Trafikarbetets fördelning med avseende på vägens standard kan översiktligt illustreras av fig 11:2, som anger väglängdens respektive trafikarbetets fördelning med hänsyn till vägens beläggning och trafik. Det framgår att vägar med lägre belägningsstandard (grus och oljegrus) omfattar en relativt sett stor andel av det statliga vägnätets längd. Emellertid sker den övervägande delen av trafikarbetet på vägarna med permanent beläggning, dvs betong- eller asfaltvägar. Väglängd

Tabell 11:2 Statliga allmänna vägars slitlager 1955–1972.

År	Vägandel (%) med slitlager av		
	Asfalt eller betong	Oljegrus	Grus
1955	9	0	91
1960	14	5	81
1965	22	16	62
1970	27	19	54
1972	28	20	52

respektive trafikarbete för de tre slagen av vägar kan direkt avläsas av figur 11:3 såväl absolut som relativt.

Utvecklingen av de statliga allmänna vägarnas *slitlager* framgår av tabell 11:2. Den 1 jan 1972 var 48 procent av de statliga vägarna försedda med ett varaktigare slitlager än grus (permanent beläggning eller oljegrus). Andelen permanent beläggning och oljegrus tillsammans var för riksvägar 97 procent, för genomgående länsvägar 79 procent och för övriga länsvägar 34 procent. Av europavägarna var 98 procent belagda och resterande 2 procent oljegrusbehandlade.

Utvecklingen sedan 1955 av det högsta

axeltryck som tillåts på statliga allmänna vägar visas i tabell 11:3, medan läget den 1 april 1973 framgår av tabell 11:4.

De vägar, vilka har högsta tillåtna axel-/boggitryck 10/16 ton, bildar det s k tunga vägnätet.

Antalet *broar* på de allmänna vägarna uppgick den 1 januari 1972 till 9 678 inklusive broarna inom kommuners egna väghållningsområden. Av totalantalet var 95 respektive 94 procent upplåtna för 8 tons axeltryck respektive 12 tons boggitryck, medan 87 respektive 83 procent var upplåtna för 10 tons axeltryck respektive 16 tons boggitryck.

Tabell 11:3 Tillåtet axeltryck hos statliga allmänna vägar 1955–1973.

År	Vägandel (%) med högsta tillåtna axeltryck, ton		
	10	8	<8
1955	0	2	98
1960	0	47	53
1965	11	79	10
1970	37	62	1
1973	76	23	1

Tabell 11:4 Andel statlig allmän väg med angiven bärighet i procent samt väglängd, 1.4.1973.

Väggategori	Högsta tillåtna axel-/boggitryck, ton					
	10/16		8/12		≤6/10	
	%	km	%	km	%	km
Riksvägar	99,3	12 580	0,7	95	—	—
Genomgående länsvägar	93,0	11 682	6,4	804	0,6	81
Övriga länsvägar	69,1	49 610	30,3	21 772	0,6	427
Totalt	76,1	73 872	23,4	22 671	0,5	508

Genom s k kvalitetsgradering, som innebär en värdering av vägens standard med hänsyn till förekommande trafik söker statens vägverk vartannat år följa *vägstandardens* utveckling för riksvägar och genomgående länsvägar. Uppgifter för det övriga länsvägnätet föreligger endast för år 1965. Vägstandarden beskriver kvalitativt vägens fysiska egenskaper såsom kondition och kapacitet med hänsyn till trafikvolymen. Indirekt ger den även upplysning om framkomligheten (res hastighet, säkerhet och bärighet).

Vägstandarden förändringar för landet som helhet under 1960-talet kännetecknas enligt kvalitetsgraderingen av en klar förbättring av standarden för genomgående länsvägar medan endast en marginell höjning av standarden för riksvägarna kan noteras. För den del av riksvägarna som utgör europavägar kan till och med en standardförsämring konstateras.

Kommunala vägar och gator samt enskilda vägar

Kvalitativa och kvantitativa data om det kommunala väg- och gatunätet och det enskilda vägnätet och trafiken på dessa finns i betydligt mindre utsträckning än beträffande det statliga vägnätet. Detta är ganska naturligt eftersom väghållningen är splittrad på en mängd enheter av skiftande storlek. Följande uppgifter är därför till stor del uppskattningar baserade på antaganden om och skönjbara samband i de få data som finns tillgängliga.

Såsom redan nämnts skötes väghållningen av de allmänna vägarna till allra största delen (97 954 km) av staten. Resterande del ligger inom områden där kommuner är väghållare och utgjorde år 1970 1 880 km. För dessa liksom för vissa gator, vilka anses nödvändiga för den allmänna samfärdseln, erhåller kommunen statsbidrag. Längden statsbidragsberättigade gator 1970 var 3 590 km och totala längden statsbidragsberättigade vägar och gator sålunda 5 470 km. I nämnda väghållningsområden var längden övriga gator 9 960 km. Den totala gatulängden inom

Tabell 11:5 Längden kommunala vägar och gator 1970.

Väg- och gatukategori	Väg- och gatulängd km
Områden där kommunen är egen väghållare	
Kommunala allmänna vägar (statsbidragsberättigade)	1 880
Statsbidragsberättigade gator	3 590
Övriga gator	9 960
Områden där staten är väghållare ^a	
Övriga gator	6 700

^a Allmänna vägar även upplåtna som gator ingår i det statliga vägnätet (2 300 km).

dessas var således 13 550 km.

Data om gatulängden i orter där staten är väghållare finns ej, varför en uppskattning måste göras. Med hjälp av tillgängliga uppgifter om gatulängd och folkmängd i stadsplanlagda områden i varje kommunalt väghållningsområde kan gatulängden per invånare studeras inom de väg- och gatuhållande kommunerna. Gatutäthetens samband med ortsstorlek visar därvid god korrelation och bör därför kunna användas för uppskattning av gatulängden i orter där staten är väghållare. Totala gatulängden i dessa orter skulle med denna metod kunna uppskattas till cirka 9 000 km.

I orter där kommunen är väghållare var år 1970 26 procent av totala gatulängden statsbidragsberättigade, dvs gator nödvändiga för den allmänna samfärdseln. Denna andel har befunnits vara relativt oberoende av ortsstorlek. Tillämpas därför relationen även i orter där staten är väghållare, skulle cirka en fjärdedel av totala gatulängden i dessa orter, dvs ungefär 2 300 km, vara allmänna vägar som tillika är upplåtna som gator, medan återstående 6 700 km hålles av kommunerna.

Längden kommunala vägar och gator sammanfattas i tabell 11:5.

Med ledning av ovanstående tabell kan totala gatulängden i landet anses vara cirka 22 500 km. Längden kommunalt hållna vägar och gator är cirka 22 000 km.

Den totala längden enskilda vägar vilka

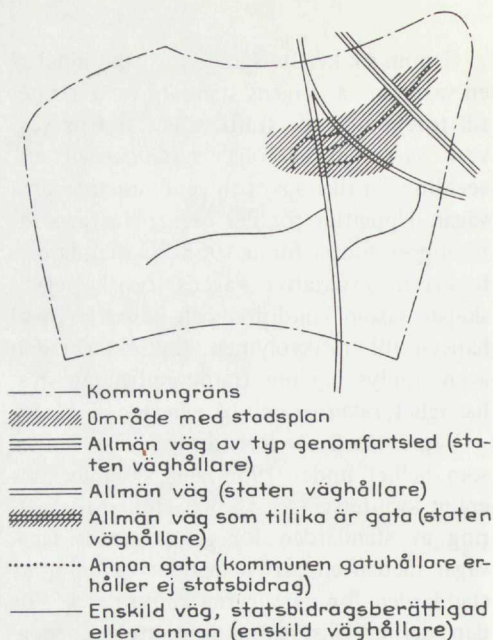
erhöll statsbidrag uppgick 1970 till 62 580 km. Av dessa hölls 75–80 procent av vägsamfälligheter eller enskilda fastighetsägare (se avsnitt 11.2.4) och resten av vägför-
enningar.

Längden övriga enskilda vägar är mycket svåruppskattad. Av avgörande betydelse för uppskattning av den totala väglängden i landet för denna kategori är var man sätter gränsen mellan vad som är väg och vad som icke är väg. Enda tillgängliga uppgift (170 000 km) härvidlag härrör från en väginventering utförd av skogshögskolan 1957–1963. Här ingår bl a både skogsbilvägar och sk inägovägar, dvs i princip alla enskilda med bil farbara vägar i jordbruksbygden, till fritidsbebyggelse osv, dock ej enskilda vägar inom egentliga tätorter, vilkas längd kan uppskattas till 30 000–40 000 km. Med tanke på detta samt en viss tillväxt hos det enskilda vägnätet torde väglängden övriga enskilda vägar i landet år 1970 uppskattningsvis snarare vara över än under 200 000 km.

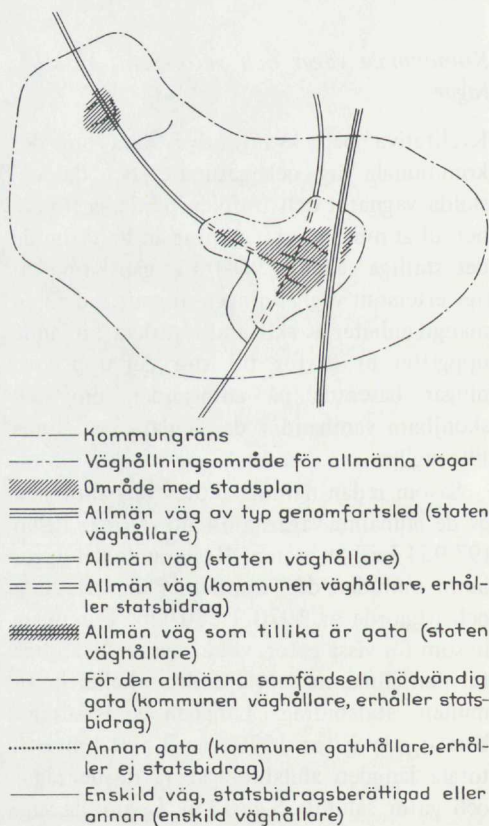
Några andra fysiska data beträffande det kommunala och enskilda väg- och gatunätet än väglängdsuppgifter finns ej tillgängliga. Ovan gjordes emellertid en uppskattning av det totala trafikarbetet 1970 i landet till 40 miljarder fordonskm. Av detta arbete utfördes cirka 70 procent på det statliga vägnätet. Återstoden ca 30 procent eller ca 10 miljarder fordonskm skulle då motsvara trafikarbetet på det kommunala väg- och gatunätet och det enskilda vägnätet.

11.2.4 Indelning av vägar och gator med avseende på kostnadsbärare

Som framgick i avsnitt 11.2.2 kan med hänsyn till lagstiftning tre huvudkategorier av trafikleder särskiljas, nämligen allmänna vägar, gator och enskilda vägar. Med hänsyn till hållande, finansiering och områdestyp är dessutom en typindelning inom varje kategori av betydelse för en meningsfull kostnadsanalys. En systematisering av vägar och gator har därför utförts, och redovisas i huvudsak i figurerna 11:4 och 11:5. Med



Figur 11:4 Väg- och gator i kommun, där staten är väghållare



Figur 11:5 Väg- och gator i kommun, som är egen väghållare

idealiserade kartskisser visar nämligen figurerna de olika kategorier av vägar och gator som är av intresse vid redovisningar av utgifterna för väg- och gatuhållningen. I skissen har en uppdelning skett på kommuner utan respektive med egen väghållning.

Indelningen knyter i figurerna an till väg- och gatuhållningsförhållandena inom olika slag av områden. För kostnadsanalysen är det av betydelse att känna till om vägen eller gatan ligger

- inom kommuns väghållningsområde
- inom statens väghållningsområde
- inom område med stadsplan
- utanför område med stadsplan

De allmänna vägarna har således indelats i följande kategorier:

- allmän väg av typ genomfartsled, staten väghållare
- allmän väg som tillika är gata, staten väghållare
- annan allmän väg för vilken staten är väghållare
- allmän väg för vilken kommunen är väghållare, statsbidrag utgår

Gatorna har indelats på följande sätt:

- gata som tillika är allmän väg, staten väghållare (se ovan)
- för den allmänna samfärdseln nödvändig gata med statsbidrag och med kommunen som gatuhållare
- annan gata, för vilken kommunen är gatuhållare men som ej är statsbidragsberättigad.

Enskilda vägar har i kostnadsanalysen endast indelats i två grupper:

- statsbidragsberättigad enskild väg
- annan enskild väg.

Kategoriindelningen grundar sig på gällande lagstiftning som redovisats i 11.2.2. I avsnitten 11.3 – 11.5 lämnas ytterligare information om administrativa detaljer, lagstiftning m m som berör de olika väg- och gatukategorierna som här angivits.

Beträffande anknytning av ovanstående kategorier till de funktionella länkbegrepp som införts, se fig 11:1.

11.3 Den statliga väghållningens kostnader³

Byggande på vägverkets anslag

Enligt väglagen är, förutom anläggning av ny väg samt omläggning av väg i ny sträckning, även förbättring av befintlig väg till högre standard att anse som vägbyggande. Statlig ny- eller ombyggnad av väg sker enligt vägverkets gällande normalbestämmelser såväl beträffande geometrisk standard som beträffande väggroppens uppbyggnad. Genom bl a en typ av lönsamhetsberäkningar av aktuella projekt eftersträvar vägverket att anvisa medel för byggande av statliga vägar förbrukas på ett ur ekonomisk synpunkt riktigt sätt.

Vägbyggnadsprojekten är inom planerna rangordnade efter angelägenhet med hjälp av vägverkets lönsamhetsbedömning. Om vägverket och länsstyrelse har olika uppfattning om de projekt som bör ingå i flerårsplan skall fastställelsen av planen hänskjutas till Kungl Maj:t. För vägplaneringen upprättar och fastställer vägverket efter samråd med bl a länsstyrelserna länsvisa flerårsplaner för byggande av riksvägar och länsvägar. Planerna omfattar fem år men förnyas vart tredje år.

Vägverkets utgifter 1970 för samtliga objektgrupper, utrednings- och utvecklingsarbete samt administration redovisas i tabell 11:6.

Tabell 11:6 Förbrukade medel 1970 på vägverkets byggnadsanslag.

Anslagspost	Milj kr
Byggande av riksvägar	391
Byggande av länsvägar	174
Byggande av ödebygdsvägar	5
Byggande av storbroar	51
Summa byggande	621
Utrednings- och utvecklingsarbeten	11
Administration	41
Byggande, totalt	673

³ Uppgifter i detta avsnitt har erhållits från statens vägverks redovisningar, väsentligen verksamhetsberättelsen för år 1970.

Verksamheten på vägverkets byggnadsanslag gav år 1970 följande resultat. En sammanlagd väglängd av ca 500 km öppnades för trafik under året. Arbeten pågick med ca 290 km väg som påbörjats tidigare år och beräknades bli öppnade för trafik år 1971 eller senare. Objekt påbörjades motsvarande en total väglängd av ca 460 km, vilka var avsedda att öppnas för trafik år 1971 eller senare.

Byggande på arbetsmarknadsverkets anslag

Vägarbeten har utgjort och utgör alltjämt en betydande del av arbetsmarknadsverkets sk beredskapsarbeten, vilkas syfte är att inom vissa tidsperioder och regioner öka sysselsättningsgraden. Dessa arbeten sker administrativt dels i vägverkets och dels i arbetsmarknadsverkets regi men bekostas av arbetsmarknadsverket och avräknas i princip mot bilskattemedel. Arbetsmarknadsverket väljer i samråd med vägverket ut lämpliga vägobjekt som beredskapsarbeten bland dem som finns upptagna i långtids- och flerårsplaner.

Vägverkets engagemang i de vägbyggnadsarbeten som utförs i arbetsmarknadsverkets regi består i planerings-, projekterings- och marklösenverksamhet samt viss teknisk tillsyn av byggnadsobjekt. Omfattningen av beredskapsarbeten i vägverkets regi är bl a beroende av de egna fasta arbetsledningsresurserna samt möjligheten att utöka dessa med tillfälligt anställd arbetsledningspersonal för beredskapsarbetena.

Omfattningen av beredskapsarbeten med uppdelning på riksvägar och länsvägar som vägverket resp arbetsmarknadsverket svarat för under åren 1966–1970 framgår av tabell 11:7. Variationerna mellan de olika åren beror främst på konjunkturvaxlingarna.

De totala administrationskostnaderna för dessa arbeten utgjorde 15 milj kr.

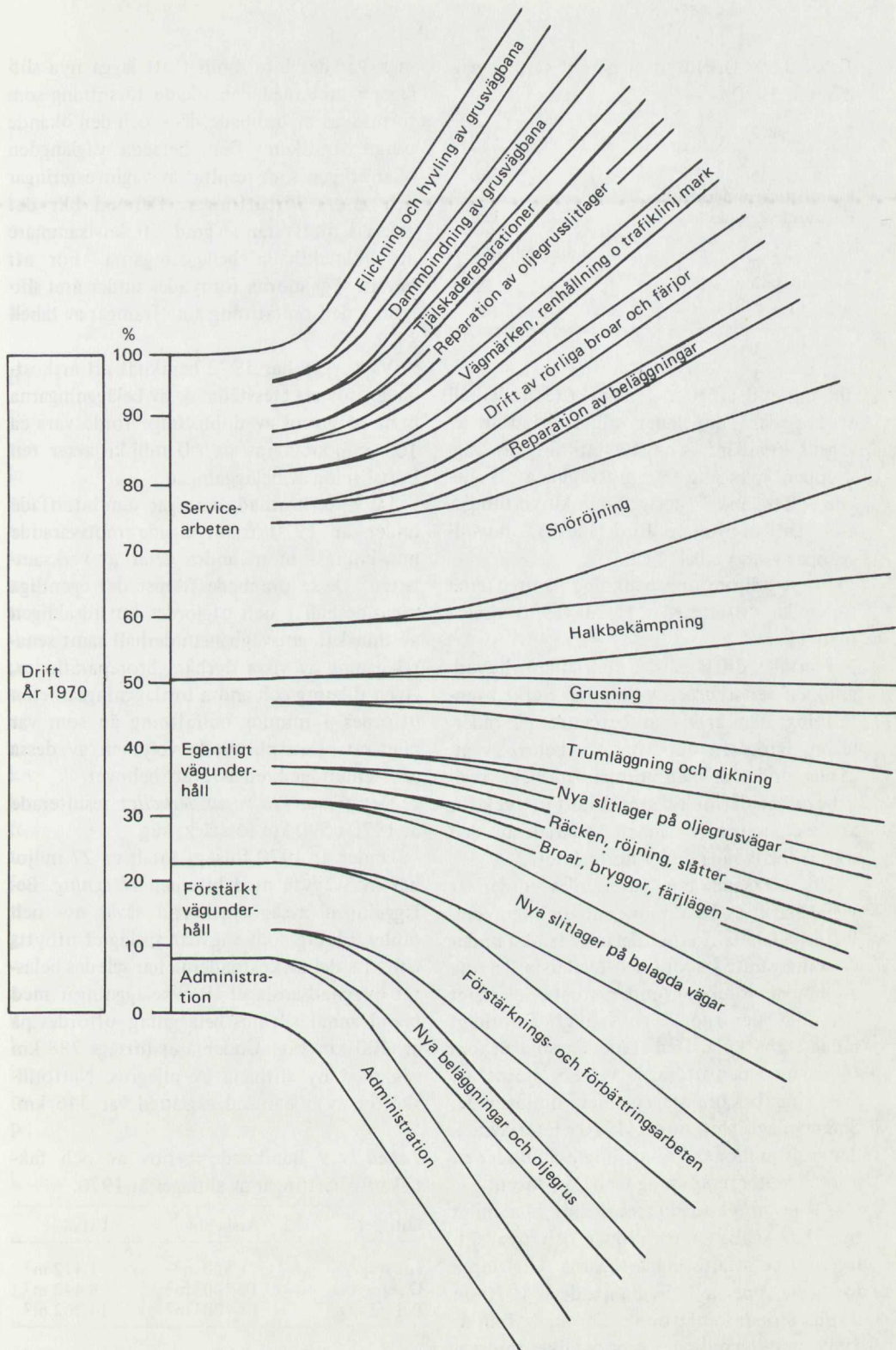
Följande resultat av beredskapsarbeten redovisas för 1969/70. En sammanlagd väglängd av totalt ca 200 km öppnades för trafik under budgetåret. Arbeten pågick med ca 300 km väg som påbörjats tidigare budgetår och var avsedda att öppnas för trafik 1969/70 eller senare. Objekt påbörjades motsvarande en total väglängd av ca 100 km. Dessa var avsedda att öppnas för trafik 1970/71 eller senare. Mindre omläggings- och förbättringsarbeten inklusive byggande av mindre broobjekt utfördes för ca 47 milj kr.

Drift

Vägverket indelar inom driften förekommande arbeten – från kortsiktiga serviceåtgärder till åtgärder av mera permanent karaktär – i tre huvudgrupper, nämligen servicearbeten, egentligt vägunderhåll och förstärkt vägunderhåll. Servicearbeten är arbeten som har direkt samband med trafikens framkomlighet och säkerhet på kort sikt exempelvis snöröjning och reparation av skador. Egentligt vägunderhåll är arbeten för vidmakthållande av vägen mot förslitning genom underhåll av beläggningar, grusning,

Tabell 11:7 Beredskapsarbeten på allmänna vägar 1966–70.

År	Vägbyggande i vägverkets regi	Vägbyggande i arbetsmarknadsverkets regi	Totalt	Därav	
				Riksvägar	Länsvägar
Milj kr					
1966	142	70	212	106	106
1967	160	71	231	84	147
1968	207	58	265	72	193
1969	214	68	282	84	198
1970	174	78	252	105	147



Figur 11:6. Driftkostnadernas procentuella fördelning på olika åtgärder år 1970.

Tabell 11:8 Driftutgifter på det statliga vägnätet år 1970.

Delprogram	Milj kr
Servicearbeten	370
Egentligt vägunderhåll	202
Förstärkt vägunderhåll	110
	Summa 682
Administration	63
	Totalt 745

dikning m fl arbeten. Förstärkt vägunderhåll är åtgärder som leder till förbättring av vägens standard, t ex förstärkning av väggroppen, övergång från grusvägbana till oljegrus eller enkel beläggning, kurvvrätningar etc. Driftutgifterna fördelade på huvudgrupper visas i tabell 11:8.

En ytterligare uppsjälkning på utgifterna för olika driftåtgärder för år 1970 visas i figur 11:6.

Flertalet driftåtgärder som tillhör huvudgruppen *servicearbeten* varierar starkt i omfattning från år till år beroende på väderleken. Budgeten upprättas för behov av åtgärder under år med normal väderlek. Avvikelseerna är därför till stor del ett uttryck för konsekvenserna av annan väderlek än den som antagits råda under normalåret.

Driftverksamheten påverkades under år 1970 starkt av besvärande snö- och temperaturförhållanden i stora delar av landet under vinterhalvåret. I södra och mellersta delarna av landet förekom under första kvartalet betydligt fler snöfall än vanligt. Samtidigt rådde stabil kyla. Den starka dagsmejan som följde med den utdragna vintern gjorde att även halkbekämpningen blev omfattande. Sammanlagt blev under 1970 vinterkostnaderna 40 miljoner kronor högre än under en normal vinter, en ökning med 25 procent.

Till *egentligt vägunderhåll* hör bl a enligt fig 11:6 vägbanereparationer och nya slitlager på de asfaltbelagda vägarna. Utgifterna för dessa typer av arbeten nådde år 1970 sin dittills största omfattning. De ökade från år 1969 med 20 miljoner kronor vilket motsvarar drygt 35 procent. Trots den stora voly-

men var det inte möjligt att lägga nya slitlager i takt med den ökade förslitning som förorsakas av dubbade däck och den ökande tyngre trafiken. Den belagda väglängden ökar årligen som resultat av väginvesteringar och andra förbättringar. Därmed blir det också i motsvarande grad allt kostsammare att vidmakthålla belägningarna. För att bevara vägbanorna förnyades under året slitlager i den omfattning som framgår av tabell 11:9.

Vägverket har 1972 beräknat att årskostnaden för ett återställande av belägningarna m m på grund av dubbslitage torde vara ca 100 milj kr, varav ca 60 milj kr avser ren bortslitning av beläggningen.

De vinterkostnadsökningar som inträffade under år 1970 framvingade motsvarande minskningar inom andra delar av verksamheten. Dessa drabbade främst det egentliga vägunderhållet och utgjordes huvudsakligen av minskat grusvägbaneunderhåll samt senareläggning av vissa dyrbara broreparationer. Även dikning och andra torrlägningsarbeten utfördes i mindre omfattning än som var planerat. Den planerade volymen av dessa arbeten underskred avsevärt behovet.

Det *förstärkta vägunderhållet* resulterade år 1970 i 590 km förstärkt väg.

Under år 1970 försågs totalt ca 27 miljoner m² vägtyta med bitumenbeläggning. Beläggningen avsåg emellertid såväl ny- och ombyggd väg som väg där slitlagret utbytts och viss del av kostnaderna har således belastat byggnadsanslaget. Provbäläggningar med bland annat sk ljus beläggning utfördes på ca 300 km väg. Under året försågs 788 km väg med ny slitbana av oljegrus. Nettotillskottet av oljegrusad väglängd var 346 km.

Tabell 11:9 Beräknade behov av och faktiska förbättringar av slitlager år 1970.

Slitlager	Årsbehov	Utfall
Grusväg	1 800 m ³	1 412 m ³
Oljegrusväg	12 700 ^a m ²	8 442 m ²
Belagd väg	17 400 ^a m ²	14 262 m ²

^a Exklusive behov på grund av slitage av däkkdubbar.

11.4 Den kommunala väg- och gatuhållningens kostnader

11.4.1 Kommunala allmänna vägar samt statsbidragsberättigade gator⁴

Enligt vad som tidigare framhållits kan kommun som är egen väghållare erhålla bidrag av statsmedel till byggande och drift av allmän väg och av gata, som är nödvändig för den allmänna samfärdseln.

Byggande

Bidrag till byggandet på det statsbidragsberättigade kommunala väg- och gatunätet regleras enligt statsbidragsförfattningen genom s k fördelningsplaner. Dessa upprättas av statens vägverk för femårsperioder och förnyas vart tredje år om inte Kungl Maj:t föreskriver annat. Fördelningsplanerna är inte som den statliga väghållningens flerårsplaner ett bundet arbetsprogram eftersom kommunerna i princip själva kan bestämma när och i vilken ordning de olika objekten skall komma till utförande. I praktiken följs normalt fördelningsplanens utbyggnadsordning. Vägverket kan dock efter samråd med vederbörande kommun och efter hörande av länsstyrelsen förordna att visst i fördelningsplanen upptaget byggnadsföretag får bytas ut mot annat företag. Statsbidrag lämnas med 95 procent till bidragsberättigat byggande av väg samt av gata, mot vilken enligt gällande stadsplan utfart eller annan utgång från tomt eller annan fastighet inte får anordnas. Dessutom utgår bidrag med 95 procent till större konstarbeten eller trafikordningar, som ingår i gata. Till annat bidragsberättigat gatubyggnadsarbete utgår statsbidrag med 85 procent. I kostnaden får inräknas skälig ersättning för mark och för intrång, som föranledes av vägs eller gatas byggande eller användande. Bidrag utgår i mån av tillgång på medel.

För bidragsverksamheten på det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet — dvs de för biltrafiken viktiga vägarna och gatorna — anvisades för år 1970 ett belopp av 300 milj kr. För bidragsbeloppet beräknade väg-

verket att bidragsgrundande arbeten utfördes för 322 milj kr. Kommunerna svarade författningen enligt för skillnaden mellan dessa belopp. Dessutom byggde kommunerna i viss omfattning väg- och gatuprojekten i högre standard än som enligt vägverket svarade mot trafikens behov och var bidragsgrundande samt utförde i anslutning till bidragsberättigade väg- och gatuprojekt vissa ledningsomläggningar, lokal gatuuutbyggnad m m för vilka kostnaderna ej anses statsbidragsberättigade. Slutligen genomförde kommunerna vissa statsbidragsberättigade projekt för vilka statsbidragsmedel inte fanns tillgängliga. Tillsammans taget var utgifterna år 1970 för byggnadsverksamheten på det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet 487 milj kr. Av dessa utgifter bar alltså vägtrafiken medelst statsbidrag 300 milj kr.

Utöver detta byggdes med beredskapsmedel vägar och gator för 30 milj kr.

Drift

För bidragsgivning till driften av det statsbidragsberättigade väg- och gatunätet beräknas driftkostnaderna av statens vägverk för en tvåårsperiod efter kommunens hörande. Beräkningen kan justeras under löpande tvåårsperiod om väsentligt ändrade förhållanden inträder. Bidrag till kommunerna utgår med 95 procent av det belopp, vartill kostnaderna för drift av de bidragsberättigade vägarna och gatorna skäligen bör uppgå. Bidrag till driften utgår för om år 1972 i mån av tillgång till medel.

De kostnader som driften skäligen beräknades uppgå till för år 1970 uppskattades av vägverket till 128 milj kr, vilket motsvarade ett statsbidrag av 122 milj. kr. Kommunernas driftutgifter var dock ca 200 milj kr beroende på otillräckliga statsbidragsmedel. Av de totala driftutgifterna bars således 122 miljoner kronor av bilismen samt 78 miljoner kronor av kommunerna.

⁴ Uppgifterna i detta avsnitt har hämtats från de årliga redogörelser, som författningen enligt lämnats från de kommuner, som är egna väghållare, till statens vägverk.

11.4.2 Övriga kommunala gator

Byggande

Enligt redogörelser⁴ från de kommuner, vilka är egna väghållare, nedlades år 1970 362 miljoner kronor på byggande av ej statsbidragsberättigade gator.

För återstående gator, dvs gator inom statens väghållningsområde, föreligger inga kostnadsuppgifter. I syfte att uppskatta dessa har följande tillvägagångssätt använts. Vid en undersökning⁵ av de egna väghållarnas gatuinvesteringar per invånare åren 1964–1968 fann man vad gällde kategorin övriga gator att dessa var relativt oberoende av ortens storlek. Detta förhållande har använts för att uppskatta kommunernas kostnader för gator inom statens väghållningsområde. Dessa kostnader kan med detta betraktelsesätt uppskattas till cirka 100 miljoner kronor år 1970. Totalt var kommunernas nettokostnader för ej statsbidragsberättigat gatubyggande år 1970 av storleksordningen 450 miljoner kronor.⁶

En del av icke statsbidragsberättigat gatubyggande sker inom exploateringsområden. Kostnaderna för detta byggande kan uppskattas explicit. En undersökning beträffande det planerade bostadsbyggandets följdinvesteringar i gator och vägar 1968–1972 har gjorts inom statens vägverk.⁷ Följdinvesteringens storlek är helt naturligt beroende av hustyper, topografi, markpriser etc. En högst ungefärlig genomsnittskostnad torde dock kunna sättas till 4 000 kronor per byggd lägenhet. Med kännedom om att totala bostadsproduktionen inom stadsplanlagda områden i landet år 1970 omfattade cirka 90 000 lägenheter, kan följdinvesteringarna i gator för exploateringsområden samma år därför ha varit av storleksordningen 350 miljoner kronor. Denna kostnad bärs dels av kommunerna och dels av fastighetsägare. En enkät, utförd av kommunförbundet, 1971, indikerar att kommunerna svarar för 150 miljoner kronor medan resterande 200 miljoner kronor bärs av fastighetsägare.

Drift

Driftkostnaden för ej statsbidragsberättigade gator år 1970 var enligt de egna väghållarnas redogörelser⁴ 153 miljoner kronor. Denna uppgift avser endast kommunernas väghållningsområden. Gatulängden för denna kategori var 9 960 km, varför driftkostnaden per km blir 15 400 kronor.

Någon variation med ortsstorlek i denna driftkostnad per km kan ej påvisas. Enligt avsnitt 11.2.3 var längden kommunala gator i orter där staten är väghållare 6 700 km. Driftkostnaden för denna gatukategori skulle sålunda vara cirka 100 miljoner kronor och kommunernas totala driftkostnader för ej statsbidragsberättigade gator år 1970 ungefär 250 miljoner kronor. Kostnadsbärare för drift av dessa gator är enbart kommun.

11.4.3 Administration

Administrationsutgifterna⁶ hos kommunerna för den kommunala väg- och gatuhållningen uppgick till ca 100 milj kr för byggande och ca 150 milj kr för drift. De statliga administrationsutgifterna för bidragsgivningen var 3 milj kr.

11.5 Den enskilda väghållningens kostnader

11.5.1 Statsbidragsberättigade enskilda vägar⁸

Byggande

Statsbidrag lämnas till byggande av enskild väg av väsentlig betydelse för en bygds befolkning. Bidrag lämnas med 70 procent av kostnad för upprättande av arbetsplan samt med högst 70 procent av beräknad byggnadskostnad för objektet. Föreligger synnerliga

⁵ Kent Persson: De egna väghållarnas investerings- och driftutgifter, Choros 35, Göteborg 1971.

⁶ Se även statistiska centralbyråns publikation Kommunernas finanser 1970.

⁷ B. Borgstrand: Bostadsbyggandets följdinvesteringar i gator och vägar 1968–72, TÖ 105.

⁸ Uppgifter i följande avsnitt är hämtade från statens vägverks redovisningar eller genom underhandskontakter.

skäl kan sistnämnda bidrag höjas till högst 85 procent.

Villkoren för statsbidragsgivning varierar beroende på vilken typ av enskild väg det gäller. Inom tätbebyggt område är det i allmänhet enskilda vägar av typ samlingslänkar som får statsbidrag. Andra enskilda vägar erhåller bidrag emedan de är betydelsefulla från fritidssynpunkt, t ex vägar till välbesökta natursköna platser. För övriga vägar gäller att bidrag till byggande av enskild väg utgår med minst 70 procent om byggnadskostnaden per fastighet överstiger 15 procent av fastighetens taxeringsvärde och är minst 5 000 kronor.

Statsbidrag till byggande av enskilda vägar gavs under år 1970 med 20 milj kr. Genomsnittliga bidraget utgjorde ca 70 procent av den beräknade kostnaden, 30 milj kr. Av resterande 10 miljoner kronor efter statsbidrag bärs en del av kommunerna. 75 procent av antalet kommuner gav år 1968 bidrag till drift och byggande. Variationer i sätt och mängd var stor. Genomsnittligt torde de kommunala bidragen dock uppgå till 10–15 procent av beräknade kostnader, dvs ca 4 milj kr. Återstående 6 milj kr skulle då bäras av enskilda fastighetsägare, vägsamfälligheter eller vägföreningar.

Under verksamhetsåret 1970 påbörjades totalt 152 nya vägobjekt med en beräknad total byggnadskostnad av 21 milj kr. Vidare pågick 262 äldre vägobjekt med en beräknad total byggnadskostnad av 46 milj kr. Antalet färdigställda vägobjekt var under samma period 219 med en total väglängd av 378 km.

Förutom egentliga statsbidrag förekommer andra bidrag från bilskattemedel till byggande av enskilda vägar. Visst byggande av enskilda vägar utfördes under 1970 som arbetsmarknadsprojekt. 20 milj kr av bilskattemedel förbrukades för sådant ändamål. Skogsbilvägar byggdes 1970 för ca 15 milj kr av bilskattemedel. Motivet härför är formellt restitution för fordons- och drivmedelsskatt och samtidigt stöd för skogsnäringen. Restitutionen medför i sig ingen skyldighet att upplåta dessa vägar för allmän trafik.

Drift

Bidrag lämnas till drift av enskild väg av väsentlig betydelse. Bidrag kan även utgå om vägen är utfart för bebyggelse och av betydande längd eller om vägens underhåll är synnerligen betungande för väghållaren. Bidrag utgår med 70 procent av beräknad kostnad för väghållningen. Bidrag kan beviljas med 85 procent om synnerliga skäl föreligger. Vidare kan sk iståndsättningsbidrag beviljas med 70 procent för åtgärder som bedöms nödvändiga ur trafiksynpunkt för förbättring av framkomlighet och trafiksäkerhet.

20–25 procent av de enskilda vägar som erhöll statsbidrag år 1970 var "vägföreningsvägar" inom tätbebyggt område. Av den totala väglängden "vägföreningsvägar" utgjorde denna del mellan 30 och 50 procent. Övriga enskilda vägar, vilka erhöll statsbidrag, hölls av vägsamfälligheter och enskilda fastighetsägare. En mindre del av dessa var sådana vägar som ansågs vara av betydelse från fritidssynpunkt.

Under verksamhetsåret 1970 beviljades bidrag till 20 254 enskilda vägar med en total längd av 62 580 km. Statsbidrag till såväl barmarks- som vinterväghållning beviljades till 97 procent av den totala väglängden. Drygt 13 procent av totala väglängden erhöll förhöjt bidrag. Totalt beviljat statsbidrag uppgick till 46 milj kr vilket motsvarar ett genomsnittligt bidrag av 735 kr/km. Bidrag till iståndsättningsarbeten (ombyggnad och förstärkning av broar och trummor m m) beviljades med 4 milj kr.

Statsbidrag till drift av enskilda vägar gavs alltså under år 1970 med 50 milj kr. Genomsnittliga bidraget utgjorde 72–73 procent, varför totala beräknade kostnaden torde vara 70 milj kr. För att erhålla den verkliga kostnaden, varvid även hänsyn tas till tillägg för ej bidragsberättigade arbeten samt högre standard än erforderligt, bör en uppskrivning ske med 20–40 procent. Det bör dock påpekas, att skillnaden mellan beräknad och verklig kostnad varierar starkt från objekt till objekt. Vid en uppräknig med 30 procent

blir den verkliga kostnaden för drift av statsbidragsberättigade enskilda vägar ca 90 milj kr.

Med ett genomsnittligt kommunalt bidrag av 10–15 procent bärs 10 milj kr av kommunerna. Enskilda fastighetsägare, vägsamfälligheter eller vägföreningar bär sålunda ca 30 miljoner kronor.

11.5.2 Övriga enskilda vägar

För denna kategori vägar saknas helt statistiska uppgifter. De uppskattningar av kostnader, som i det följande redovisas, baseras på bedömningar av vägverket.

Byggande

Byggnadskostnaderna har överslagsvis bedömts vara av storleksordningen 100–200 milj kr, varav kommunens andel skattats till ca 20 milj kr.

Drift

En bedömning av driftkostnaderna kan ske på följande sätt. Om man utgår från väglängdsuppskattningen 200 000 km i avsnitt 11.2.3 samt en genomsnittlig driftkostnad per km av 1 250 kr respektive 750 kr för vardera hälften av denna väglängd erhålles en ungefärlig total driftkostnad av 200 milj kr. Den dyrare driftklassen hänför sig till statsbidragsberättigade enskilda vägar och den andra till skogsbilvägar.

Som tidigare nämnts är kommunerna engagerade i driften av enskilda vägar. Storleken i detta engagemang är mycket svår att uppskatta, men man kan utgå från att en stor del av de "vägföreningsvägar" vilka ligger inom tätbebyggt område men ej erhåller statsbidrag åtnjuter kommunalt stöd. Väglängden hos dessa vägar ligger i storleken 30 000–40 000 km. Utgående från dessa siffror torde den kommunala andelen i ovanstående kostnad ligga i storleksordningen 50 miljoner kronor.

11.6 Kostnadssammanställning

Kostnaderna år 1970 för väg- och gatuhållningen sammanfattas i tabell 11:10. I nedanstående sammanfattning har kostnaderna för det allmänna under resp huvudrubrik redovisats.

	Kostnad för det allmänna miljoner kronor
Statlig väghållning	1 690
Kommunal väg- och gatuhållning	1 670
Enskild väghållning	190
Summa	3 550

Kostnaderna för statlig väghållning uppgick sålunda till nära 1,7 miljarder kronor. Frånsett vägverkets egna obetydliga uppbördsmedel om 1,3 miljoner kronor har dessa kostnader täckts av anslag från bilskattemedel. Beträffande den kommunala väg- och gatuhållningen täcktes 450 milj kr med bilskattemedel medan återstoden av beloppet finansierades med kommunala skattemedel. Av kostnaden för enskild väghållning utgjorde 105 milj kr bidrag från bilskattemedel. Av den totala kostnaden om cirka 3 550 milj kr för det allmänna avräknades således cirka 2 250 milj kr mot bilskattemedel. Dessutom avräknades för byggande av tunnelbanor 21 milj kr över anslaget till statliga vägar samt 35 milj kr över anslaget till kommunala vägar och gator.

En bild av samtliga väg- och gatuhållningskostnaders samband med kostnadsbärandet visas i figur 11:7.

Tabell 11:10. Sammanställning över samtliga kostnader för väg- och gatuhållning år 1970 (milj kr)

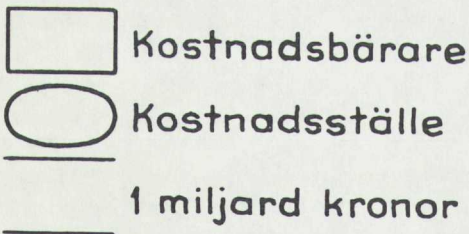
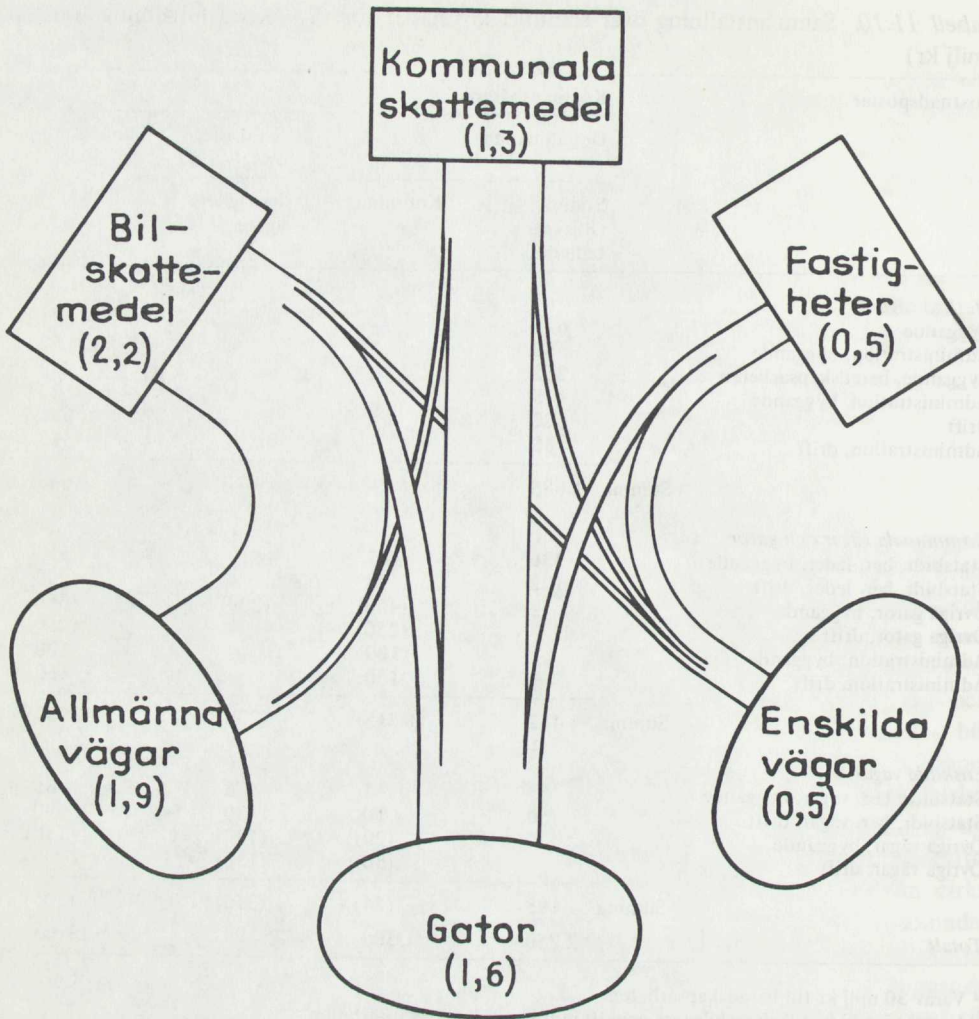
Kostnadsposter	Kostnadsbärare			Summa
	Det allmänna		Samhället i övrigt	
	Staten (Bilskattemedel)	Kommun	Fastighetsägare	
<i>Statliga vägar</i>				
Byggande	621	—	—	621
Administration, byggande	52	—	—	52
Byggande, beredskapsarbeten	252	—	—	252
Administration, byggande	15	—	—	15
Drift	682	—	—	682
Administration, drift	63	—	—	63
Summa	1 685	—	—	1 685
<i>Kommunala vägar och gator</i>				
Statsbidr. ber. leder, byggande	330 ^a	187	—	517
Statsbidr. ber. leder, drift	122	78	—	200
Övriga gator, byggande	—	(450)	(200)	(650)
Övriga gator, drift	—	(250)	—	(250)
Administration, byggande	—	100	—	100
Administration, drift	—	150	—	150
Summa	452	(1 215)	(200)	(1 867)
<i>Enskilda vägar</i>				
Statsbidr. ber. vägar, byggande	55 ^b	4	6	65
Statsbidr. ber. vägar, drift	50	10	30	90
Övriga vägar, byggande	—	(20)	(130)	(150)
Övriga vägar, drift	—	(50)	(150)	(200)
Summa	105	(84)	(316)	(505)
<i>Totalt</i>	~ 2 250	~ 1 300	~ 500	~ 4 050 ^c

a Varav 30 milj kr till beredskapsarbeten

b Varav 15 milj kr till skogsbilvägar och 20 milj kr till beredskapsarbeten

c Varav cirka 2 400 milj kr till byggande och cirka 1 650 milj kr till drift

() anger osäkra kostnadsposter



Figur 11:7 Den totala kostnadsbilden för byggande och drift av vägar och gator år 1970.

12.1 *Avgränsning och disposition*

I likhet med väg- och gatuhållningen har trafikövervakning, trafiksäkerhetsarbete och trafikadministration ökat i takt med den ökade bilismen. Det allmännas funktioner i dessa avseenden är fördelade på olika myndigheter och verksamheter. Kostnaderna här för täcks till större delen av bilskattemedel och bärs således av vägtrafikanterna. Rättskipning, undervisning och viss administration med anknytning till vägtrafiken finansieras med allmänna skattemedel.

I denna framställning redovisas kostnader i ovan berörda avseenden under budgetåret 1970/71. Redovisningen ansluter väsentligen till den metod som tillämpas i riksrevisionsverkets budgetredovisning. I vissa fall sker en bruttoredovisning. Detta är fallet vad avser t ex trafiksäkerhetsverket. För detta redovisas bruttoutgifterna. Dessa täcks dels av vägtrafikanterna kollektivt genom anslag, som avräknas mot bilskattemedel, dels av trafikanterna direkt och individuellt genom debitering med avgifter för vissa tjänster som verket utför såsom körkorts- och trafik kortsförrättningar. I andra fall såsom beträffande statens väg- och trafikinstitut sker en netto-redovisning. Endast de utgifter, som bärs genom anslag för institutets räkning å rikstaten — och dessa avräknas mot bilskattemedel — redovisas. De tjänster som institutet utför till andra verk, väsentligen statens vägverk och statens trafiksäkerhetsverk, redo-

visas som utgifter för dessa och bärs sålunda indirekt av vägtrafikanterna. Det bör framhållas att en viss oenhetlighet i framställningen blivit en följd av eftersträvad förenkling.

I framställningen medtages icke olika former av stödåtgärder till transportföretag, näringsliv eller allmän transportservice. Statsbidrag, finansierade med bilskattemedel, till trafikföretag för drift av icke lönsamma busslinjer har berörts i kapitel 1. Ej heller behandlas närmare vissa restitutioner av bilskattemedel som sker på grund av ofullständigheter i avgiftssystemet. Restitutionerna sammanhänger väsentligen med användning av beskattade drivmedel för andra ändamål än vägtrafik på svenska vägar. Omfattningen och arten av dessa restitutioner var 1970/71: ca 9 milj kr till åkerier m fl för färder utomlands och för sk arbetsaggregat (sopkompressor, tippanordningar och dylikt), ca 11 milj kr till jordbrukare för traktorer, skördetröskor m m samt ca 3 milj kr till användare av motorsågar. Av bilskattemedel avräknades dessutom ca 5,5 milj kr som restitutioner och kompensationer till trädgårds-, fiskeri- och rennäringsarna samt som stöd till idrotten. Sammanlagt restituerades enskilt eller kollektivt nära 28 milj kr.

I det följande har framställningen uppdelats på olika avsnitt. I avsnitt 12.2 och 3 behandlas de sammanlagt betydande kostnaderna i samband med trafikövervakning och

rättsskipning. Dessa verksamheter har stark inriktning på och betydelse för trafiksäkerheten. I avsnitt 12.4 behandlas särskilda trafiksäkerhetsaktiviteter. I avsnitten 12.5 och 12.6 behandlas kostnader för vägtrafikadministration, utredningar och forskning samt kostnader i samband med bilregister och skatteuppbörd. De behandlade kostnadsposterna sammanställs i avsnitt 12.7.

12.2 Trafikövervakning m m

Av grundläggande betydelse för trafiksäkerheten är att hos trafikanterna säkra erforderliga kunskaper om de krav som ställs på fordonen samt på trafiksäkert beteende. Genom polisens trafikövervakning och påföljderna vid beivrade överträdelser förstärks trafikanternas motiv till efterlevnad av gällande trafikbestämmelser.

Polisväsendet svarar för en mångsidig trafik tjänst som kostnadsmässigt domineras av trafikövervakning inklusive rapportering av trafikbrott. Det är inte möjligt att fördela kostnaderna på olika slag av huvudaktiviteter såsom trafikövervakning, trafikdirigering, bistånd vid och utredning angående trafikolyckor, trafikundervisning samt administrativa trafikärenden m m. För den här avsedda kostnadsinventeringen saknar en sådan uppdelning praktisk betydelse.

Budgetåret 1970/71 avräknades polisväsendets anslag mot bilskattemedel enligt nedan:

Rikspolisstyrelsen	3,9 milj kr
Polisverket:	
Inköp av motorfordon m m	18,2 "
Underhåll och drift av motorfordon	28,5 "
Lokala polisorganisationen:	
Förvaltningskostnader	188,2 "
Utrustning	2,7 "
Summa	241,5 milj kr

Avräkningsprinciperna finns angivna i proposition nr 100 år 1964. I och med polis-

väsendets förstatligande och omorganisation har de i propositionen angivna principerna omarbetats. Resultatet av denna omarbetning redovisas i rikspolisstyrelsens petita för budgetåret 1965/66. Enligt nu gällande principer skall avräkning mot bilskattemedlen ske av den del av polisväsendets totala budgetanslag som svarar mot polisens arbetsinsatser för trafikövervakning och övrig trafik tjänst.

Uppgifterna om hur stor del av den totala arbetsinsatsen som trafikövervakningen utgör grundar sig till stor del på en undersökning utförd av polisväsendets organisationsnämnd 1958.

Av anslaget till rikspolisstyrelsen göres följande avräkningar mot bilskattemedel:

- hela kostnaden för trafiksektionen vid rikspolisstyrelsen
- hälften av kostnaden för länspolisorganisationen, eftersom en av länspolischefens främsta uppgifter skall vara att leda trafikövervaknings- och trafiksäkerhetsarbetet inom hans verksamhetsområde
- 13 % av kostnaderna för polisskoleverksamheten.

Av anslaget till polisverket för inköp av motorfordon m m avräknas

- hela kostnaden för nyinköp av bilar som används inom ordningspolitistjänsten (ca 66 % av beståndet)
- hela kostnaden för nyinköp av motorcyklar
- hela kostnaden för radioutrustning som används i fordon inom ordningspolitistjänsten
- 50 % av kostnaden för helikopter.

Avräkningarna grundas bl a på följande principer. Kostnader som hänför sig till de fordon, som helt eller delvis används för trafikövervakning, avräknas mot bilskattemedel till en mot användningen svarande del av kostnaderna. Av denna orsak avräknas hela kostnaden för polismotorcyklarna. I rikspolisstyrelsens petita för budgetåret 1965/66 framhålles att samtliga polisbilar som är

målade i svart och vitt samt försedda med ordet "Polis" kommer att ha en övervakande effekt på trafiken, även om personalen ej alltid har trafikövervakning som huvuduppgift. Då dessa beräknas utgöra två tredjedelar av polisens bilpark avräknas 66 % av kostnaderna för inköp av polisens bilar mot bilskattemedel. Även anslaget till polisverket för underhåll och drift av motorfordon m m avräknas med de andelar som ovan angivits för inköp av motorfordon m m.

Den del av anslaget till lokala polisorganisationen för förvaltningskostnader som avräknas mot bilskattemedel är 23 % av avlöningarna till lokala polisorganisationen, vilket svarar mot den andel av polismännens arbetsinsats, som åtgår för trafikövervakning och trafiksäkerhetsarbete m m. Vissa delposter på anslaget till lokala polisorganisationen för utrustning, vilka kan avses gemensamma för trafikövervakning och övrig verksamhet avräknas likaledes med 23 %. Inköp av utrustning som är direkt avsedd för trafikövervakning avräknas helt mot bilskattemedel. För övrig utrustning görs ingen avräkning.

Till övervakningen kan även räknas kommunernas parkeringsövervakning. Kostnaderna för parkeringsövervakning inkl administration täcks i princip av parkeringsavgifter, varför någon kostnadsredovisning här ej lämnas.

12.3 Rättsskipning och kriminalvård vid trafikbrott

Huvuddelen av trafikbrotten är enkla förseelser som endast medför parkerings- eller ordningsbot. Ordnings- och parkeringsbot får föreläggas av därtill behörig polisman. Riksåklagaren utfärdar förteckning över förseelser, för vilka ordningsbot kan föreläggas, med angivande av bötesbelopp. Trafikövervakare i övrigt får endast förelägga parkeringsbot. Betalas förelagd parkerings- eller ordningsbot inom föreskriven tid avskrivs ärendet. Bötena tillfaller staten. År 1970 inbetalades nära 465 000 parkeringsböter.

Samma år inbetalades även drygt 106 000 ordningsböter för trafikförseelser. Kostnaderna för administrationen av de enkla förseelserna och övriga kostnader för polisväsendet i samband med rättsskipningen ingår i de kostnader som beskrevs i föregående avsnitt.

I samband med trafikbrott uppstår kostnader för åklagare, domstolar, rättegångsväsendet i allmänhet samt kriminalvården. Dessa kostnader täcks av allmänna budgetmedel. Enklare trafikbrott utöver de fall, där parkerings- eller ordningsbot inbetalats inom föreskriven tid efter föreläggande, kan beivras genom s k strafföreläggande, vilket meddelas av åklagare. Straffet är alltid böter. För trafikbrott betalade ungefär 70 000 personer böter efter strafföreläggande. Övriga beivrade trafikbrott behandlas av domstol. Nära 30 000 personer betalade böter som ålagts av domstol medan drygt 4 000 dömdes till fängelse för trafikbrott – övervägande rattfylleri. Frånsett eventuellt upprepade förseelser drabbades således under 1970 ca 675 000 personer av påföljd för trafikbrott – mest parkeringsförseelser.

På grund av den höga andelen enkla förseelser är den sammanlagda kostnaden för rättsskipning och kriminalvård i samband med trafikbrott av jämförelsevis måttlig storlek. På grundval av vissa skattningar av den arbetsbörda, som denna rättsskipning medför i förhållande till övrig rättsskipning, kan kostnaderna grovt uppskattas. Budgetåret 1970/71 var enligt dessa skattningar de ungefärliga kostnaderna följande:

Åklagarväsendet	6 milj kr
Domstolarna	10 "
Rättegångsväsendet i allmänhet (rättshjälp m m)	2 "
Kriminalvården	14 "
Summa	32 milj kr

12.4 Särskilda trafiksäkerhetsaktiviteter

En ansevärd del av väg- och gatuhållningens kostnader har sin grund i trafiksäkerhets-

överväganden. Breda vägrenar, planfria korsningar, övergångsställen, trafiksäker utformning av gatunätet, motorvägsstandard etc ger oftast en kombination av ökad framkomlighet och höjd säkerhet för trafikanterna.

I detta avsnitt behandlas verksamhet som är speciellt inriktad på trafiksäkerhet. Till större delen bedrivs detta arbete av *trafiksäkerhetsverket* på olika anslag, som i sin helhet avräknas mot bilskattemedel. Trafiksäkerhetsverket är central myndighet för uppgifter rörande trafikreglering, fordonskontroll, förarutbildning samt information och allmänt trafiksäkerhetsarbete. Utgifterna å anslaget förvaltningskostnader uppgick budgetåret 1970/71 till 10,7 milj kr och avser täckande av kostnaderna för den centrala administrationen. Utgifterna å anslaget uppdragsverksamhet var samma år 14,7 milj kr. Från detta anslag bestrids kostnaderna för förarprov och fordonsbesiktning m.m. Av den ovan omnämnda uppdragsverksamheten erhålles intäkter som 1970/71 uppgick till 18,7 milj kr. Intäkterna avser avgifter för körkorts- och trafikprov, prov med föreståndare, lärare och instruktör vid trafikskolor, typbesiktning av fordon samt TIR-besiktning och kan till viss del disponeras av trafiksäkerhetsverket.

Från anslaget *bidrag till trafiksäkerhetsfrämjande åtgärder vid järnvägs korsningar* utgår statsbidrag till järnvägar för sådana säkerhetsanordningar, som huvudsakligen betingas av vägtrafikens säkerhetskrav. Utgiften på anslaget var 1970/71 6,5 milj kr. Bidragen utgår med högst 90 procent av beräknad skälighetskostnad för kryssmärke och säkerhetsanordning, annan trafiksäkerhetsfrämjande åtgärd till fördel för vägtrafiken, marklösen och ersättning för skada och inträng samt med högst 45 procent av engångskostnad för automatisering av befintlig säkerhetsanordning.

I trafiksäkerhetsinformationen medverkar även andra organ, som erhåller medel från det allmänna. Av särskild betydelse är *Nationalföreningen för trafiksäkerhetens främjande (NTF)*. NTF är en ideell förening, som genom upplysningsverksamhet arbetar för

ökad trafiksäkerhet. Kungl Maj:t förordnar ordförande och representantskapet utser styrelsen, som inom sig utser ett arbetsutskott. NTF har alltsedan sin tillkomst erhållit statsbidrag. NTF fungerar även i stor utsträckning som remissinstans för utredningar med anknytning till trafiksäkerhet. Vid beviljandet av statsbidrag för 1970/71 förutsattes, att NTF:s verksamhet skulle planeras och bedrivas i samarbete med statens trafiksäkerhetsverk. NTF har åtagit sig att svara för vissa lämpliga delar av trafiksäkerhetsverkets informationsverksamhet. Likaså har NTF samarbetat med förutvarande statens trafiksäkerhetsråd och de forskningsresultat som framkommit genom rådets verksamhet har till stor del legat till grund för NTF:s kampanjer och aktioner.

För budgetåret 1970/71 avräknades 2,2 milj kr mot automobilskattemedel. Dessutom erhåller NTF medel från Trafikförsäkringsföreningen, genom medlemsavgifter, gåvor och bidrag samt genom förlagsverksamhet. Dessa medel uppgick budgetåret 1970/71 till nedanstående belopp:

Trafikförsäkringsföreningens bidrag	3,3 milj kr
Bidrag från föreningar och företag	0,2 ”
Övrigt	2,2 ”
Summa	5,7 milj kr

Som aktiva medlemmar i NTF ingår de 24 länsförbunden för trafiksäkerhet samt trafiksäkerhetskommittén i Stockholm och trafiksäkerhetsföreningarna i Göteborg och Malmö. Deras huvuduppgift är att inom sig förena organisationer, sammanslutningar, företag och myndigheter samt enskilda i syfte att åstadkomma samordnade insatser för ökad trafiksäkerhet genom upplysnings- och utbildningsverksamhet samt att planera och leda det frivilliga trafiksäkerhetsarbetet inom respektive område. NTF har sedan länge lämnat ekonomiskt stöd åt länsförbunden, vilka även stöddes av landstingen.

Till länsförbundens verksamhet har under

budgetåret 1970/71 utgått anslag från NTF med sammanlagt 0,8 milj kr och från lands-
tingen med omkr 0,4 milj kr. Anslag till
trafiksäkerhetsorganen i Stockholm, Göte-
borg och Malmö har utgått med 0,1 milj kr
från NTF och med 0,5 milj kr från kommu-
nerna.

Såväl trafiksäkerhetsverket som NTF stäl-
ler material till förfogande för *grundskolans
trafikundervisning*. I denna undervisning,
som omfattar ca 20 lektioner per klass och
år i huvudsak under de fem första läsåren,
medverkar – förutom skolans lärare – även
poliserna i viss utsträckning. Kostnaderna för
polisens undervisning torde vara täckta av
den del av polisens anslag som avräknas mot
bilskattemedel, medan kostnaderna för sko-
lornas trafikundervisning i likhet med övriga
undervisningskostnader i grundskolan utgår
av allmänna budgetmedel. Med kapital-
utgifter inräknade kan statens kostnader be-
räknas till 25,5 och kommunernas kostnader
till 10,3 milj kr budgetåret 1970/71.

Av övriga särskilda trafiksäkerhetsåtgärder
kan nämnas kontroll av gällande bestämmel-
ser avseende *arbetstider och arbetarskydd*.
Denna kontroll utövas genom yrkesinspek-
tionen, som sorterar under arbetarskydds-
styrelsen. Kontrollerna utföres i allmänhet i
samband med polisens trafikkontroller. An-
slagen till denna kontrollverksamhet avräk-
nas i sin helhet mot bilskattemedel och
uppgick budgetåret 1970/71 till 1,3 milj kr.

Till särskilda trafiksäkerhetsaktiviteter
kan även räknas den av Motorförarnas hel-
nykterhetsförbund (MHF) bedrivna verksam-
heten. MHF erhöll under det här aktuella
året 0,6 milj kr i statsbidrag från den allmän-
na budgeten.

En sammanräkning av de ovan redovisade
kostnaderna för det allmänna visar, att dessa
under budgetåret 1970/71 tillsammans upp-
gick till drygt 58 milj kr, varav ca 21 milj kr
avräknades mot bilskattemedel. I denna sam-
manräkning har icke trafiksäkerhetsverkets
självbärande uppdragsverksamhet medtagits.

12.5 Trafikadministration, utredningar och forskning m m

Vägtrafikväsendet omfattar viss administra-
tiv verksamhet utöver den som ingår i vad
som beskrivits i det föregående. Till denna
administration kan räknas regeringens, riks-
dagens, planverkets och länsstyrelsernas be-
handling av väg- och vägtrafikfrågor. Kostna-
derna för denna kan uppskattas till 10 milj
kr per år, vilka täcks av allmänna skatte-
medel.

De kommunala trafiknämndernas årliga
kostnader, som bestrids med kommunala
skattemedel, bedöms uppgå till ungefär sam-
ma belopp.

I statens vägverks ämbetsuppgifter ingår
administrativ verksamhet av mera övergri-
pande slag inom vägtrafikväsendet, som ej
direkt berör drift och byggande av vägar och
gator. Från särskilt anslag som helt avräknas
mot bilskattemedel bestrids vägverkets kost-
nader för den del av vägverkets centrala
förvaltning som är att hänföra till denna
verksamhet. Vidare bestrids kostnader för
översiktlig vägplanering, fastställelse av ar-
betsplaner, försvarsfrågor samt järnvägsären-
den m m. Utgifterna på anslaget fördelades
budgetåret 1970/71 enligt nedan:

Central administration	0,5 milj kr
Översiktlig vägplanering	1,0 "
Fastställande av arbetsplaner	0,3 "
Försvarsfrågor	2,2 "
Järnvägsärenden m m	0,2 "
	<hr/>
Summa	4,2 "
Uppbördsmedel ¹	- 0,2 "
	<hr/>
Summa nettoutgift	4,0 milj kr

¹ Inkomst från försäljning av publikationer m m.

Översiktlig vägplanering omfattar framtag-
ning, analys och sammanställning av det
underlag verket har att lämna för statsmak-
ternas utformning av samhällets vägpolitik
samt utarbetande av såväl långsiktiga som
mera aktuella förutsättningar för verkets
konkreta planläggning för detta ändamål.

Vägverkets uppgifter avseende fastställan-
de av arbetsplaner regleras i väglagen och i
vägverkets föreskrifter.

Försvarsfrågor omfattar bl a åtgärder be-

träffande frestida arbetsplaner och förändringsärenden, krigsvägplaner, tillgodoseende av personal- och materielbehov, försvarsutbildning och säkerhetsskydd, åtgärder för att initiera och samordna vägverkets krigs- och beredskapsplanläggning och förbereda dess försvarsorganisation.

Statens vägverk handhar vissa uppgifter för tillsyn över enskilda järnvägar, spårvägar och tunnelbanor. Verket har att bli granska och fastställa arbetsplaner för bana och rullande materiel (lok och vagnar), besiktiga, avsyna och meddela trafiktillstånd avseende banorna med signalanläggningar m m samt den rullande materielen. Tillsynen omfattar även trafikföretagens drift och underhåll. Vidare skall säkerhetsanordningar för företagen fastställas av vägverket och erforderliga dispenser och undantag från dessa meddelas. Dessa kostnader är väsentligen att hänföra till andra trafikgrenar än vägtrafiksektorn, men bärs av bilskattemedel. Kostnaderna är av ringa omfattning.

Transportnämnden är central myndighet för planläggning av den civila transportregleringsverksamheten vid krig eller krigsfara. Nämnden svarar vidare för beredskapsplanläggning i fråga om transportledningen på landsväg, handhar tillståndsgivningen för internationella landsvägstransporter samt fastställer rikets indelning i lokalområden för beställningstrafik för godsbefordran. I nämnda arbetsuppgifter ingår även att fastställa allmänna grunder för uppställning av taxor för yrkesmässig biltrafik samt meddela föreskrifter och anvisningar för sådan trafik. Nämndens mest tidskrävande arbetsuppgift avser utlandstrafikfrågor vilka uppskattningsvis utgör 3/4 av den totala arbetsvolymen. Utgifterna för verksamheten budgetåret 1970/71 var 0,9 milj kr varav 3/4, dvs 0,7 milj kr, avräknats mot automobilskattemedel.

Forskning, utredning och undervisning ingår i den verksamhet som under 1970 bedrevs av dåvarande statens väginstitut, statens trafiksäkerhetsråd, utredningar som tillsatts av kommunikationsdepartementet samt institutionerna för vägbyggnad inom de tek-

niska fakulteterna. Kostnader för dessa verksamheter avräknades mot bilskattemedel.

Utgifterna var för statens väginstitut under budgetåret 1970/71 3,6 milj kr varav 0,2 milj kr på ett speciellt utrustningsanslag. Utgifterna för statens trafiksäkerhetsråd under rubriken "trafiksäkerhetsforskning" var 3,1 milj kr.

Statens väginstituts och statens trafiksäkerhetsråds egna forskningsuppgifter tillfördes den 1 juli 1971 det nybildade statens väg- och trafikinstitut. Samtidigt inrättades transportforskningsdelegationen, som handhar uppgifter avseende planläggning, samordning och stöd för forskning och utveckling rörande transporter, trafik och trafiksäkerhet i den mån sådana uppgifter inte ankommer på annan statlig myndighet. Vid delegationen finns inrättad en extra ordinarie professur i trafiksäkerhet vid Chalmers tekniska högskola. Trafiksäkerhetsrådet upplöstes och dess funktion övertogs av delegationen.

Utgifterna på anslaget kommunikationsdepartementet, kommittéer m m var för budgetåret 1970/71 3,8 milj kr varav 0,8 milj kr avräknades mot bilskattemedel. För budgetåret 1970/71 avräknas 50 % av reservationsanslaget för året mot bilskattemedel.

Anslaget tekniska fakulteterna m m avser löner för lärarpersonal i vägbyggnad inom sektionen för väg- och vattenbyggnadsteknik vid KTH resp. CTH. Under budgetåret 1970/71 avräknades 1,1 milj kr mot bilskattemedel.

Ersättning för befordran av tjänsteförsändelser utgår med viss procent av postverkets frankoteckensupp börd. Procenttalet bestäms av postverket och riksrevisionsverket med utgångspunkt i tjänsteförsändelsernas omfattning hos statens vägverk, statens trafiksäkerhetsverk, statens väg- och trafikinstitut m fl. Budgetåret 1970/71 avräknades 2,6 milj kr mot bilskattemedel.

En sammanräkning ger vid handen att ovan nämnda kostnader tillsammans kan uppskattas till ungefär 36 milj kr. Mot bilskattemedel avräknades ca 16 milj kr.

12.6 Bilregister och skatteuppbörd

Den 1 januari 1971 inrättades en särskild nämnd – *bilregisternämnden* – med uppgift att svara för återstående planerings- och systemutvecklingsarbete samt för idrifttagning av det nya bilregistret. Efter den slutförda omläggningen kommer trafiksäkerhetsverket att bli ansvarig myndighet för de nya centrala bil- och körkortsregistren. Av kostnaderna för bilregisternämnden avräknades budgetåret 1970/71 2,0 milj kr mot bilskattemedel.

Utgifter i samband med statens *uppbörd av fordonsoch drivmedelsskatterna* täcks av allmänna budgetmedel. De myndigheter som i olika sammanhang har att syssla med fordonsskatt är länsstyrelserna, postverket, exekutionsväsendet, polisen, åklagarna och domstolarna. Överståthållarämbetet och samtliga länsstyrelser lämnade vid en undersökning 1965 uppgifter om tidsåtgång m m för administration av fordonsskatterna. Uppskattningsvis motsvarade 3,8 milj kr kostnaden för uppbörden. För 1970/71 kan motsvarande kostnad uppskattas till 7,7 milj kr. Postverkets kostnader i samband med bilskatteuppbörden beräknas ha uppgått till 6,4 milj kr. Exekutionsväsendets organisationsnämnd lämnade 1965 på begäran av bilskatteutredningen uppgifter om kostnaderna för indrivning av fordonsskatt. På grundval av bl a dessa uppgifter har kostnaderna för budgetåret 1970/71 uppskattats till 4,6 milj kr. För år 1970 har riksskatteverket uppgivit att kostnaderna för att centralt och lokalt administrera drivmedelsskatterna uppgick till ca 3,1 milj kr, varav 3,0 milj kr avsåg brännoljeskatt och 0,1 milj kr bensinskatt.

Sammanlagt uppgick enligt ovanstående beräkningar det allmännas kostnader för skatteuppbörd budgetåret 1970/71 till ca 22 milj kr, vilka icke avräknas mot bilskattemedel.

I och med att det nya datorbaserade bilregistret tagits i bruk har fr o m januari 1973 ett nytt system för debitering av uppbörd införts, vilket innebär att det maskinella systemet övertar en stor del av länsstyrel-

sernas tidigare arbete. Länsstyrelsernas kassa-verksamhet avseende bilregistrering har också upphört. En del av länsstyrelsernas tidigare kostnader för uppbörd av fordonsskatten har därigenom överflyttats på fordonssägarna genom den s k registerhållningsavgiften. Ett visst ansvar för att debiteringarna är korrekta kommer dock fortfarande att åligga länsstyrelserna. Införandet av det nya bilregistret har medfört att postbanken inkopplats för kontroll av att fordonsskatten inbetalats.

12.7 Kostnadssammanställning

De olika kostnadsposter som behandlats i de föregående avsnitten har sammanställts i tabell 12:1.

Huvudposterna av kostnader för det allmänna är:

Trafikövervakning m m	241,5 milj kr
Rättsskipning vid trafikbrott	32,0 "
Särskilda trafiksäkerhetsaktiviteter	58,0 ¹ "
Allmän trafikadministration, utredningar och forskning	35,9 "
Bilregister och skatteuppbörd	23,8 "
Summa	391,1 milj kr

¹ Kostnaderna uppgick till 72,7 milj kr, varav 18,7 milj kr bärs av intäkter för trafiksäkerhetsverkets tjänster.

Av kostnaden för det allmänna om ca 390 milj kronor avräknas 280 milj kronor mot bilskattemedel.

Tabell 12.1. Sammanställning av kostnader för trafikövervakning, trafiksäkerhet och trafikadministration m m under budgetåret 1970/71 (milj kr)

Kostnadsposter	Kostnadsbärare				Summa
	Det allmänna			Samhället i övrigt	
	Bilskatte- medel	Allmän budget	Kommuner		
<i>Trafikövervakning m m</i>					
Rikspolisstyrelsen	3,9				3,9
Polisverket: Inköp av motorfordon m m	18,2				18,2
Polisverket: Underhåll och drift av motorfordon	28,5				28,5
Lokala polisorganisationen: Förvaltning	188,2				188,2
Lokala polisorganisationen: Utrustning	2,7				2,7
Summa	241,5				241,5
<i>Rättsskipning vid trafikbrott</i>					
Åklagarväsendet		6,0			6,0
Domstolarna		10,0			10,0
Rättegångsväsendet i allmänhet		2,0			2,0
Kriminalvården		14,0			14,0
Summa		32,0			32,0
<i>Särskilda trafiksäkerhetsaktiviteter</i>					
Trafiksäkerhetsverket: Förvaltning	10,7				10,7
Trafiksäkerhetsfrämjande åtgärder vid järnvägs korsningar	6,5				6,5
NTF med länsförbund	2,2		0,4	5,7	8,3
Trafiksäkerhetsorganen i Sthlm, Gbg och Malmö			0,5		0,5
Grundskolans trafikundervisning		25,5	10,3		35,8
Arbetarskyddsstyrelsen	0,2				0,2
Yrkesinspektionen	1,1				1,1
Bidrag till MHF		0,6			0,6
Summa	20,7	26,1	11,2	5,7	63,7
<i>Allmän trafikadministration, utredningar och forskning</i>					
Viss administrativ verksamhet		10,0			10,0
Kommunala trafiknämnder			10,0		10,0
Statens vägverk: Ämbetsuppgifter	4,0				4,0
Transportnämnden	0,7				0,7
Statens väginstitut	3,6				3,6
Statens trafiksäkerhetsråd	3,1				3,1
Kommunikationsdep: Kommittéer m m	0,8				0,8
Tekniska fakulteterna m. m.	1,1				1,1
Ersättning till postverket	2,6				2,6
Summa	15,9	10,0	10,0		35,9
<i>Bilregister och skatteuppbörd</i>					
Uppbörd av fordonsskatt		18,7			18,7
Uppbörd av drivmedelsskatt		3,1			3,1
Bilregisternämnden	2,0				2,0
Summa	2,0	21,8			23,8
Totalt	280,1	89,9	21,2	5,7	396,9

13.1 Allmänt

Olyckor och olycksrisk i vägtrafiken leder till *trafikolycksfallskostnader*, dvs kostnader för skadekonsekvenser av inträffade eller förväntade olyckor och *trafiksäkerhetskostnader*, dvs kostnader för åtgärder och insatser för att nedbringa antalet olycksfall eller minska deras svårighetsgrad. Båda dessa kostnadslag kan anses ha betydelse som underlag för bestämningen av ett kollektivt betalningsansvar.

Trafikolycksfallskostnaderna som behandlas i avsnitt 13.2 innehåller utgifts- eller kostnadsposter hos det allmänna och hos samhället i övrigt.

Kostnaderna hos *det allmänna* avser huvudsakligen sjukvård, administrativa insatser, skattebortfall samt transfereringar till trafikolycksoffer och deras anhöriga. De olika kostnadsposterna uppträder som utgifter eller minskade intäkter för statsverket, primärkommuner och landsting. De är förhållandevis lätta att identifiera, kvantifiera och värdera. Det allmännas trafikolycksfallskostnader behandlas i avsnitt 13.2.1.

Trafikolycksfallskostnaderna hos *samhället i övrigt* faller i huvudsak på enskilda personer som direkt drabbas eller indirekt berörs av trafikolyckorna. Bestämningen av dessa kostnader bereder i åtskilliga fall betydande svårigheter. Relativt åtkomliga för bestämning är sådana poster som bortfall av

disponibel inkomst för olycksoffer och deras anhöriga. Svårigheterna ökar väsentligt då det gäller de drabbades egen värdering av lidande och sorg efter en inträffad olycka. En mycket svåråtkomlig kostnadspost är de enskilda individernas värdering av det obehag som medvetandet om trafikolycksrisker medför. Som anförts i avsnitt 10.3.2 kommer denna kostnadspost, som är av mycket allmän och svårbestämbar karaktär, ej vidare att behandlas i detta sammanhang.

När det gäller trafikolycksfallskostnader hos samhället i övrigt erinras om redogörelsen i avsnitt 10.3.2 för det betalningsansvar för vissa av dessa kostnader som regleras genom den obligatoriska trafikförsäkringen. En diskussion rörande omfattningen av vägtrafikanternas kollektiva betalningsansvar för trafikolycksfallskostnader aktualiserar gränsdragningsproblem mellan vägtrafikavgiftssystemets och trafikförsäkringssystemets ansvarsområden. Trafikolycksfallskostnader hos samhället i övrigt behandlas under avsnitt 13.2.2.

Kostnader baserade på det s k *humanvärdet vid dödsfall*, som enligt vad som anförts i avsnitt 10.3.2 icke har den kompensatoriska innebörd som inlagts i begreppet betalningsansvar kommer att ytterligare belysas i avsnitt 13.2.3.

I sin av vägstyrelsens utredning initierade avhandling "Vägtrafikolyckornas samhälls-

ekonomiska kostnader”¹ redovisar Bengt Mattsson en undersökning av trafikolycksfallskostnader. Avsikten med Mattssons undersökning var att söka få fram en metod för värdering av samhällets intäkter – besparingar i skadekostnader – i investeringskalkyler för trafiksäkerhetsprojekt. Som underlag för bestämning av trafikolycksfallskostnader av intresse för ett betalningsansvar är däremot resultaten av Mattssons undersökning inte direkt användbara. Vissa av resultaten kan emellertid utnyttjas som utgångspunkt för överslagsberäkningar av vissa poster som kan vara relevanta i ett betalningsansvarssammanhang.

Trafiksäkerhetskostnaderna behandlas i avsnitt 13.3. Insatser för att nedbringa olycksfrekvensen och olyckornas svårighetsgrad ingår som integrerade element i väghållningen – vägbyggandet och vägunderhållet – och i den statliga trafikadministrationen i vid bemärkelse, bl a trafiksäkerhetsverkets verksamhet. Dessa trafiksäkerhetskostnader kommer därigenom att ingå i det allmänna utgifter, vilka omfattas av redovisningen i kapitel 11 och 12.

För omfattningen av ett framtida kollektivt betalningsansvar är det av intresse att studera och analysera tänkbara framtida åtgärder till förmån för ökad trafiksäkerhet. Vissa förslag i form av olika sk åtgärds paket framlades sommaren 1972 av trafiksäkerhetsverket.² Trots att de däri antagna sambanden mellan åtgärder och trafiksäkerhetskonsekvenser framstår som mycket osäkra, har utredningen tagit de föreslagna åtgärds paketen till utgångspunkt för en principiell analys av kostnadskonsekvenserna om åtgärder av detta slag skulle komma att genomföras.

Trafikolycksfallskostnaderna exemplifieras med utgångspunkt i olycksstatistiken och prisnivån under år 1970, och fördelningen på olika kostnadsbärare sker utifrån de under samma år gällande institutionella förhållandena. Kostnadskonsekvenserna av trafiksäkerhetsverkets ”åtgärds paket” redovisas i enlighet med den tidsplan, som verket angivit.

13.2 Trafikolycksfallskostnader

Som inledning till den efterföljande genomgången av trafikolycksfallskostnaderna ges i tabell 13:1 en kvantitativ bild av personskador i vägtrafiken under 1970 hämtad ur ”SOS – Vägtrafikolyckor med personskada”. Det bör observeras att tabellen bygger uteslutande på polisrapporterade olyckor, och att därför antalet svårt och lindrigt skadade underskattas något. Det senare gäller även beträffande antalet dödsfall på grund av den valda definitionen av ”trafikdödad”.

13.2.1 Kostnader hos det allmänna

Trafikolyckor medför anspråk på offentlig konsumtion och transfereringar av olika slag, där stat, landsting och primärkommuner uppträder som direkta kostnadsbärare. Den offentliga konsumtionen avser främst sjukvårdskostnader, kostnader för läkemedel och transporter samt administrativa kostnader i samband med polisutredningar och jurisdiktion. De administrativa kostnaderna ingår – men särredovisas ej – bland de kostnader som analyseras i kapitel 12. Transfereringarna avser utgifter för det allmänna genom olika inkomstöverföringar via statens och kommuners budgeter. Det gäller exempelvis sociala bidrag till olycksdrabbade och deras anhöriga vid nedsatt arbetsförmåga.

Det allmänna åsamkas dessutom intäktsbortfall genom minskning av inkomstskatter och i viss mån även av indirekta skatter. För skadade som överlever blir konsekvenserna för det allmänna i regel både ökade utgifter och minskade intäkter. Vid dödsfall blir konsekvenserna för det allmänna att såväl intäkter som utgifter minskar.

De i det följande redovisade kostnadsuppskattningarna bygger på uppgifter hämtade

¹ Vägtrafikolyckornas samhällsekonomiska kostnader, rapport Nr 116, statens trafiksäkerhetsråd, 1968.

² Ökad trafiksäkerhet – mål och medel; statens trafiksäkerhetsverk, 27.6.1972.

Tabell 13:1. Vid vägtrafikolyckor dödade och skadade personer, fördelade på trafikantgrupper samt efter kön och ålder, 1970.

Trafikant- grupper	Åldersår											Summa	
	0-2	3-6	7-14	15-17	18-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 o över		ej kánt
<i>Dödade</i>													
Personbil, förare	—	—	1	2	32	63	75	43	57	54	41	—	362
pass.	6	10	12	26	25	40	32	16	27	37	35	—	266
Annan bil, förare	—	—	—	—	—	8	5	3	2	6	1	—	25
pass.	—	—	2	—	1	3	1	—	1	1	—	—	9
Motorcykel, förare	—	—	—	7	13	13	4	—	1	—	2	—	40
pass.	—	—	1	6	2	3	1	—	—	—	—	—	13
Moped, förare o pass.	—	—	4	19	4	1	2	3	7	23	45	—	108
Cykel, förare o pass.	—	6	20	3	2	—	4	4	15	29	53	—	141
Annat fordon, förare	—	—	1	1	—	1	—	1	33	5	5	—	15
pass.	—	—	2	—	1	2	—	—	—	1	—	—	6
Gående	8	25	27	10	7	9	7	12	20	48	135	—	308
Annan	1	2	—	1	—	1	1	—	—	—	2	—	8
Summa	15	43	70	75	87	144	132	87	133	202	319	—	1307
Därav män	7	24	52	49	63	114	106	60	90	127	206	—	898
kvinnor	8	19	18	26	24	30	26	27	43	75	113	—	409
ej uppgivet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Svårt skadade</i>													
Personbil, förare	—	—	—	12	200	452	446	255	276	206	97	—	1944
pass.	24	55	120	208	188	289	165	137	130	179	138	—	1683
Annan bil, förare	—	—	—	—	4	21	41	13	13	9	3	—	104
pass.	—	1	4	4	5	10	1	8	4	6	6	—	49
Motorcykel, förare	—	—	2	109	80	88	23	7	4	2	7	—	322
pass.	—	—	7	28	17	7	4	—	—	—	1	—	64
Moped, förare o pass.	—	—	36	260	20	17	31	33	51	87	120	—	655
Cykel, förare o pass.	—	48	183	22	11	21	35	57	73	103	120	—	673
Annat fordon, förare	—	4	4	5	—	3	2	4	4	7	11	—	44
pass.	—	2	3	—	—	4	—	1	3	—	3	—	16
Gående	7	140	150	40	22	56	64	72	106	137	257	—	1051
Annan	—	2	3	1	2	—	—	1	—	—	—	—	9
Summa	31	252	512	689	549	968	832	588	694	736	763	—	6614
Därav män	19	172	323	490	417	735	599	357	400	449	490	—	4451
Därav kvinnor	12	80	189	199	132	233	233	231	294	287	273	—	2153
ej uppgivet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lindrigt skadade</i>													
Personbil, förare	—	—	1	33	657	1236	1296	781	692	497	255	4	5452
pass.	111	227	415	592	514	869	639	464	503	430	296	15	5075
Annan bil, förare	—	—	—	2	10	62	77	41	39	30	5	—	266
pass.	—	8	24	21	11	36	30	22	28	29	51	1	261
Motorcykel, förare	—	—	1	194	159	159	54	9	6	9	3	1	600
pass.	—	—	6	54	36	27	3	1	—	—	2	—	129
Moped, förare o pass.	1	1	44	515	43	43	50	51	99	148	146	—	1141
Cykel, förare o pass.	1	64	285	43	26	60	94	101	142	174	146	3	1139
Annat fordon, förare	—	—	1	2	3	7	—	4	7	4	7	—	35
pass.	—	1	—	2	—	8	3	3	1	3	11	1	33
Gående	13	171	233	75	42	98	121	107	441	176	284	3	1464
Annan	5	3	5	1	—	1	—	2	—	2	2	—	21
Summa	131	475	1015	1534	1501	2606	2367	1586	1658	1502	1213	28	15616
Därav män	71	285	584	1007	1041	1824	1560	945	959	901	747	15	9939
kvinnor	60	190	431	527	460	782	807	641	699	601	466	9	5673
ej uppgivet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
<i>Samtliga dödade och skadade personer</i>													
	177	770	1597	2298	2137	3718	3331	2261	2485	2440	2295	28	23537

Kommentar till tabell 13:1:

Med svåra skador avses i statistiken "brott, krosskada, allvarlig skärskada, hjärnskavning eller inre skada eller annan skada, som väntas medföra intagning på sjukhus.

ur Mattssons och trafiksäkerhetsverkets ovan omnämnda rapporter, vilka uppgifter bearbetats av vägkostnadsutredningen. Syftet är att ge en uppskattning av storleksordningen för år 1970 på de aktuella posterna.

Uppskattningen av *sjukvårdskostnaderna* har gjorts med utgångspunkt i uppgifter i trafiksäkerhetsverkets rapport. Dessa uppgifter har omräknats till 1970 års förhållanden med avseende på antal olycksoffer och kostnadsnivå.

De nedan återgivna beräkningarna avseende *sjukvårdskostnader* skiljer sig i två viktiga avseenden från basmaterialets: dels har uppgifter om antalet dödade hämtats ur SOS "Dödsorsaker", varvid de utomlands trafikdödade uteslutits; och dels avser siffrorna 1970 års förhållanden vad gäller antalsangivelser och kostnader.

Antalet trafikdödade blir då 1 342 för 1970. Antalet *invalidiserade* uppskattas i trafiksäkerhetsverkets PM till 1 700 år 1971. Siffrorna baseras på uppgifter från trafikför-säkringsanstaltens nämnd. Samma siffra har antagits gälla för 1970. Övriga trafikskadade indelas efter typ av vård i tre kategorier: skadade i *sluten vård*, *endast omplåstrade på akutmottagning* samt *övriga*. De i trafiksäkerhetsverkets rapport presenterade antalsuppskattningarna för respektive kategori har framkommit efter vissa jämförande undersökningar av antalet polisrapporterade olyckor och patientstatistik för sjukhus i uppsalaregionen och vid Karlstads lasarett. Antalet skadade fördelar sig med 14 500 i kategorin "sluten vård", samt 17 500 i vardera kategorierna "endast omplåstrade" och "övriga".

En undersökning vid Karlstads lasarett, på vilken kalkylen i trafiksäkerhetsverkets rapport bygger, antyder att hälften av dem som registreras som trafikdödade får sjukhusvård i medeltal ca 6 dygn innan de avlider. Dygnsvårdskostnaden för denna kategori uppskattas till 450 kronor. Vidare antas, att det förbrukas en ambulanstransport per dödad å 100 kronor per transport. Totalt erhålls för denna kategori ca 2 miljoner kronor fördelade på sluten vård (1,8 mkr) och ambulanstransporter (0,1 mkr).

Enligt samma undersökning är medelvårdtiden i sluten vård för *invalidiserade* ca 180 dagar med en kostnad per vård dag på ca 300 kronor. Därtill kommer för rehabiliteringsinsatser avseende 250 av de 1 700 invalidiserade ytterligare 90 dagar i medeltal till en

kostnad per vård dag på ca 180 kronor. Antalet återbesök i öppen vård uppskattas till i medeltal 16 till en kostnad av 90 kronor per besök. Övriga kostnader för hemsjukvård, handikapputrustning, mediciner o dyl uppskattas till 180 kronor per invalidfall. En ambulanstransport å 100 kronor samt 20 personbilsresor å 6 kronor per invalidfall ger tillsammans med övriga kostnader för invaliderade ca 99 miljoner kronor fördelade på sluten vård (95,9 mkr), öppen vård (2,4 mkr), övriga kostnader (0,3 mkr) samt transporter (0,4 mkr).

För övriga trafikskadade uppgår kostnaderna för kategorin "*sluten vård*" enligt trafiksäkerhetsverkets rapport till ca 300 kronor per dygn för i medeltal 15 dygn. Antalet återbesök uppskattas till i medeltal 3, till en kostnad av 90 kronor per besök. Övriga kostnader beräknas till 90 kronor per skadad. En ambulanstransport och tre personbilstransporter till samma kostnad som för invaliderade ger tillsammans med övriga poster ca 72 miljoner kronor fördelade på sluten vård (65,3 mkr), öppen vård (3,9 mkr), övriga kostnader (1,3 mkr) samt transporter (1,8 mkr).

Kategorin "*endast omplåstrade*" antas kosta 90 kronor per intaget fall på akutmottagning samt göra ett återbesök i öppen vård. Med övrig vård till en kostnad av 45 kronor per fall samt en ambulans- och en personbilstransport per fall erhålls (med samma kostnader i övrigt som ovan) totalt ca 6 miljoner kronor fördelade på akutmottagning (1,6 mkr), öppen vård (1,6 mkr), övrig vård (0,8 mkr) samt transporter (1,9 mkr).

Av kategorin "*övriga skadade*" antas hälften göra ett besök i öppen vård och förbruka en personbilstransport. Alla antas erhålla "övrig vård". Med samma kostnad per fall som för de "endast omplåstrade" erhålls totalt ca 2 miljoner kronor fördelade på öppen vård (0,8 mkr), övrig vård (0,8 mkr) samt transporter (0,1 mkr).

Sjukvårdskostnaderna för samtliga skade-kategorier uppgår enligt den redovisade beräkningen till ca 181 miljoner kronor. Med hjälp av sjukvårdsförvaltningarnas redovisningar kan detta belopp fördelas på kostnadsbärare. Enskilda personer betalar ca 3 miljoner och av resterande belopp faller ca 8 miljoner på staten, 158 miljoner på landsting och primärkommuner samt 12 miljoner kronor på allmän försäkring.

Det allmännas sjukvårdskostnader i samband med vägtrafikolyckor uppgår enligt

denna omräkning till ca 180 miljoner kronor fördelade på;

kostnadskategorier

Sluten vård	160 mkr
Övrig vård	15 "
Transporter	5 "

och på *kostnadsbärare*

Staten	10 mkr
Landstingen	160 "
Allmän försäkring	10 "

Det bör betonas, att såväl basmaterialet som omräkningen är behäftade med osäkerhet i flera avseenden. Den sannolikt största svagheten ligger däri att skattningen av genomsnittliga vårdtider och vårdkostnader baserats på undersökningar för ett enda sjukhus — Karlstads lasarett.

Bland kostnader som belastar det allmänna återfinns *direkta transfereringar*, dvs olika statliga och kommunala bidrag inom ramen för socialvård. För dessa poster kan inga skattningar presenteras. Det torde dock vara fråga om blygsamma belopp jämfört med övriga poster som belastar det allmänna.

Bortfall av skatteintäkter (minskat med visst bortfall av offentlig konsumtion och transfereringar) samt utbetalningar från *allmän sjukförsäkring* kan beräknas med utgångspunkt i Mattssons kalkyler över produktionsbortfall i samband med vägtrafikolyckor. Syftet med produktionsbortfallsberäkningen i Mattssons undersökning är att uppskatta intäkter i samhällsekonomiska kalkyler för trafiksäkerhetsåtgärder. Produktionsbortfallet kan under vissa förutsättningar mätas med individens arbetsinkomst, vilket gör mätningarna användbara även för syftet med denna undersökning. En detaljerad beskrivning av tillvägagångssättet vid bestämningen av inkomstbortfalllets storlek återfinns i Mattssons utredning. En omräkning till 1970 års förhållanden har gjorts av vägkostnadsutredningen.

Beräkningen av inkomstbortfallet baseras på samma antalsuppgifter som används vid uppskattningen av sjukvårdskostnaderna. En

uppdatering av Mattssons kalkyl i "Vägtrafikolyckornas samhällsekonomiska kostnader" över produktionsbortfall förknippat med trafikskador med avdrag för det beräknade värdet av hemarbetande kvinnors produktion, ger ett förväntat inkomstbortfall på ca 300 000 kronor per trafikdödad. Detta belopp utgör nuvärdet av framtida förväntat inkomstbortfall diskonterat till 6 % ränta och dividerat med antalet trafikdödade. Det bör anmärkas att beloppets känslighet för den valda diskonteringsräntan är betydande. Exempelvis ger en ränta på 8 % ett ca 15 % lägre värde medan en diskonteringsränta på 4 % skulle resultera i ett 25 % högre belopp. Inkomstbortfallet för samtliga *trafikdödade* blir ca 403 miljoner kronor.

Beräkningen av inkomstbortfallet avseende *invalidiserade* bygger på fastställd genomsnittlig invaliditetsgrad för fall som prövades av trafikförsäkringsanstaltens nämnd 1970. Invaliditetsgraden används som ett mått på minskningen i arbetsinkomst vid fixeringen av livräntor för trafikolycksoffer. För 1970 var den genomsnittliga invaliditetsgraden ungefär 30 %. Det förväntade inkomstbortfallet för invalidiserade kan således approximeras med 30 % av inkomstbortfallet för dödade, och uppgår totalt till 153 miljoner kronor.

Skadade i "sluten vård" uppskattas i trafiksäkerhetsverkets rapport vara sjukskrivna i medeltal 2 månader. Genomsnittligt årligt inkomstbortfall har bestämts på basis av en uppdatering av kalkylen i Mattssons "Vägtrafikolyckornas samhällsekonomiska kostnader" (med avdrag för hemarbetande kvinnors produktionsvärde) till 12 400 kronor. Inkomstbortfallet för skadade i slutenvård kan då beräknas till 30 miljoner kronor. Arbetsfrånvaron för "endast omplåstrade" har uppskattats till i medeltal 2 dagar och inkomstbortfallet kan beräknas till 2 miljoner kronor. Arbetsfrånvaron för "övriga" har uppskattats till en dag och därmed ger en motsvarande kalkyl för inkomstbortfallet 1 miljon kronor. Det totala inkomstbortfallet år 1970 fördelat på stat och kommun i proportion till skatternas andel av arbetsinkomsterna totalt samt på enskilda framgår av tabell 13.2.

Det totala inkomstbortfallet i samband med vägtrafikolyckor år 1970 uppgick enligt denna omräkning till ca 600 miljoner kronor fördelade på trafikdödade med 400 milj kronor och på överlevande trafikskadade

Tabell 13.2. Inkomstbortfallets fördelning år 1970 – miljoner kronor.

	Dödade	Skadade		Summa
		Invalidiserade	Övriga	
Stat	121	23	5	149
Landsting	28	11	2	41
Primärkommun	52	20	4	76
Samhället i övrigt (enskilda)	202	99	22	323
Summa	403	153	33	589

(I denna fördelning har för kategorin dödade även bortfall av mervärdeskatt inkluderats i beloppet som avser skattebortfall för staten.)

med 200 milj kronor. Beräkningen av inkomstbortfall är förenad med flera betydande osäkerhetsfaktorer.

Resultatens känslighet för olika osäkra antaganden illustreras av följande räkneexempel. Om man i stället för diskonteringsräntan 6 % och invaliditetsgraden 30 % använder 4 % diskonteringsränta och invaliditetsgraden 40 % samt förutsätter en femtioprocentig ökning av sjukskrivningstiden för "övriga skadade i slutet vård" ökar det totala inkomstbortfallet från ca 600 till ca 800 milj kr.

Med utgångspunkt i antagandet att det totala inkomstbortfallet (600 milj kronor) fördelas på samma sätt som de totala arbetsinkomsterna i Sverige under 1970 kan skattebortfallet (brutto) beräknas till ca 270 milj kronor fördelat på staten med ca 150 milj kr, på landstingen med ca 40 milj kr och primärkommunerna med ca 80 milj kr. Beloppet fördelas på trafikdödade med ca 200 milj kr och överlevande trafikskadade ca 70 milj kronor.

Vid bestämning av nettoeffekten för det allmänna måste emellertid beaktas dels att det bortfaller anspråk på offentlig konsumtion och transferering från dem som dödas i trafiken och dels att en del av skattebortfallet ersätts av skatt på livräntor (se vidare avsnitt 13.2.2).

Livräntor utgår till efterlevande anhöriga till trafikdödade och till vid trafikolyckor invalidiserade personer i den mån de ej dömts som vållande till olyckan. Livräntorna

till efterlevande beräknas på den del av den dödades bruttoinkomst, som kan anses åtgå för de efterlevandes konsumtion. Om det antas att *skillnaden* mellan skatteintäkter för det allmänna om dödsfallet ej inträffat och den skatt som betalas på livräntor till efterlevande anhöriga och på deras konsumtion (främst mervärdeskatt) ungefär motsvaras av (netto-)bortfallet av offentlig konsumtion och transferering, blir nettoeffekten för det allmänna lika med noll vad avser kategorin trafikdödade. På motsvarande sätt skall skattebortfallet avseende kategorin *invalidiserade* reduceras med ett belopp utgörande skatt på livräntor till (icke vållande) invalidiserade olycksoffer. Med ledning av uppgifter från de största trafikförsäkringsbolagen kan reduktionen uppskattas till ca 35 miljoner kronor.

Resultatet av en sådan nettoberäkning av konsekvenserna för det allmänna kan sammanfattas på följande sätt. Skattebortfall med avdrag för bortfall av offentlig konsumtion och transferering vad avser trafikdödade antas bli lika med noll kronor. Skattebortfallet vad avser invalidiserade uppgår till ca 20 miljoner kronor och för övriga skadade till ca 10 miljoner kronor och totalt blir skattebortfallet (netto) för det allmänna ca 30 miljoner kronor.

Utbetalningarna från *allmän sjukförsäkring* kan uppskattas till ca 80 %³ av samtliga överlevande trafikanters nettoinkomstbort-

³ Som stöd för denna approximation anföres Lundberg-Malm: Hitta rätt i allmän försäkring, Supplement II, Stockholm 1967, sid. 6 ff.

Tabell 13:3. Det allmännas kostnader i samband med inträffade trafikolyckor år 1970 – miljoner kronor.

	Staten och allmän försäkring	Landsting och primärkommuner	Totalt
Sjukvård	20	160	180
Direkta transfereringar	.	.	.
Skattebortfall (netto)	12	18	30
Ersättning för inkomstbortfall via allmän försäkring	20	—	20
Summa (exklusive direkta transfereringar)	52	178	230

fall under sjukskrivningstiden (med avdrag på 5 kronor per dygn under tid för sluten vård på sjukhus). Beloppet uppgår då till *ca 20 miljoner kronor*.

De ovan beräknade kostnaderna för det allmänna i samband med inträffade vägtrafikolyckor, redovisas i tabell 13:3.

Osäkerheten i de utförda beräkningarna är betydande. Vägkostnadsutredningen finner dock rimligt att med utgångspunkt i de gjorda beräkningarna ange det allmännas kostnader i samband med vägtrafikolyckor under år 1970 till storleksordningen 1/4 miljard kronor.

13.2.2 Kostnader hos "samhället i övrigt"

Kostnaderna för "samhället i övrigt" – dvs för andra enskilda än trafikanterna själva – vid trafikolyckor kan indelas i två huvudkategorier. Materiella kostnader omfattar bortfall av arbetsinkomst efter skatt inklusive eventuellt andra förmåner för de olycksdrabbade och deras anhöriga samt egendomsskador. Humanitära kostnader omfattar de skadades värdering av fysiskt och psykiskt lidande samt de anhörigas värdering av lidande och sorg vid skador och dödsfall.

Bland *de materiella kostnaderna* kan inkomstbortfallet efter skatt för år 1970 enligt ovan anges till totalt 320 miljoner kr fördelade på trafikdödade med ca 200 milj kr och överlevande trafikskadade med ca 120 milj kr. Härtill får läggas (det obeskattade) värdet

av hemarbetande kvinnors produktion. Det befintliga materialet ger icke möjlighet att fördela nettoinkomstbortfallet på olika trafikantkategorier med godtagbar noggrannhet. En sådan fördelning skulle i och för sig vara av intresse för att särskilja de betalningsansvarigas egna kostnader för inkomstbortfall från övriga trafikolycksfallsoffers och för att fördela de sistnämndas kostnader på olika kompensationskrävande grupper. Egendomsskadorna uppgick år 1970 till ca 1 miljard kronor. I och för sig skulle det även för dessa kostnader vara intressant att särskilja den del som faller på de betalningsansvariga. Med hänsyn till vad som nedan anförs beträffande den obligatoriska trafikförsäkringen anses en sådan fördelning här icke nödvändig av vare sig inkomstbortfallet eller egendomsskadorna. En allmän bild av fördelningen av inkomstbortfallet kan dock erhållas ur tabell 13:1 ovan.

Person- och egendomsskador i samband med vägtrafikolyckor regleras delvis av den obligatoriska trafikförsäkringen.⁴ Dessa kostnader omfattas således redan nu av ett kollektivt betalningsansvar, även om finansieringen sker med försäkringspremier i stället för med vägtrafikavgifter. Den obligatoriska försäkringen är avsedd att tillsammans med allmän försäkring täcka all ekonomisk

⁴ För detaljer hänvisas till den nya skadeståndslagen av den 2.7.72 och till Nordenson-Bengtsson-Strömbäck: "Skadestånd", Publica, Allmänna Förlaget, 1972.

skada som en olycka medför för andra än föraren av eller ägaren till det försäkrade fordonet. Vid personskador innebär detta, att inkomstbortfall och utgifter för en trafikskadad såväl under vårdtiden som under eventuell efterföljande invaliditet avses skola täckas av försäkringar. Detsamma gäller för de ekonomiska skador som vid dödsfall drabbar den bortgångnes närmaste anhöriga. Vid egendomsskador innebär det att skadade motorfordon och annan egendom återställs i ursprungligt skick eller att ägaren kompenseras med ett penningbelopp. Ersättningsbeloppen reduceras dock vid fall av medvållande. Även i övrigt torde i åtskilliga fall åtminstone den drabbade själv uppfatta utgående skadestånd som icke motsvarande full kompensation. Särskilt torde detta gälla ifråga om livräntor och engångsbelopp, vilkas värden urholkas på grund av inflation.

Det underskott i förhållande till full kompensation till förare eller ägare av motorfordon, som kan uppstå genom att frivillig förarplatsförsäkring, vagnskadeförsäkring och allmän sjukförsäkring ej ger full kompensationstäckning, saknar intresse i detta sammanhang. Den häremot svarande kostnadsposten får nämligen anses motsvara inkomstomfördelning eller kostnadspridning inom gruppen av producenter av transporttjänster och saknar därför intresse som underlag för bestämning av vägtrafikens betalningsansvar gentemot samhället i övrigt.

Däremot skulle kunna hävdas att underskott i förhållande till full kompensation — såväl för person- som egendomsskador — på grund av medvållande eller eljest, som åsamkas icke betalningsansvariga trafikanter, skulle kunna utgöra grund för ett mot dessa kostnadsposter svarande utvidgat betalningsansvar. Tankegången skulle därvid vara att vägtrafikanternas betalningsansvar vid ett mer generellt betraktelsesätt icke bör inskränkas eller begränsas av skadestånds- och trafikrättsliga regler eller av tillämpningspraxis i försäkrings-sammanhang. Någon möjlighet att på objektiv grund bedöma i vad mån den reglering av humanitära kostnader som sker via försäkringssystemet leder till för

låga ersättningar föreligger emellertid ej.

Sammanfattningsvis kan konstateras att materiella olycksfalls-kostnader redan i dag omfattas av ett betalningsansvar via den obligatoriska trafikförsäkringen. Om förekommande ersättningsbelopp skulle anses innebära undervärdering av materiella person- och egendomsskador eller att det ovan antydda generella betraktelsesättet bör anläggas ifråga om medvållandet, aktualiseras häremot svarande tillkommande kostnadsposter som relevanta för ett betalningsansvar. Det har icke varit möjligt för vägst-nadsutredningen att närmare analysera och bedöma omfattningen av sådana eventuellt tillkommande kostnadsposter.

För *de humanitära kostnaderna* föreligger svåra värderingsproblem. Som ett mått på humanitära kostnader skulle i princip kunna användas penningbelopp som den skadade själv eller dennes anhöriga anser motsvara "full kompensation". En sådan på de drabbades subjektiva värdering baserad metod är dock i detta sammanhang av praktiska skäl icke användbar. Storleken på lämpliga kompensationsbelopp för s. k. humanitära kostnader måste därför avgöras på basis av skälighetsbedömningar.

Inom ramen för den obligatoriska trafikförsäkringen förekommer ersättning för s k ideell skada, dels för *sveda och värk* under vårdtiden och dels för *framtidiga lyte och men*. Däremot är inte anhörigas lidande och sorg kompensationsberättigande. Ersättning för sveda och värk varierar med skadans svårighetsgrad. Trafikförsäkringsföreningens rekommenderade belopp — som överensstämmer med rättspraxis — vid sjukhusvård av "svårartad skada" på vuxna personer är ca 720 kronor/månad under 3 månader, därefter under högst 6 månader 360 kronor/månad. För längre ersättningstid sker bedömningar från fall till fall. Ersättning för lyte och men varierar med skadans art samt med invaliditetsgrad och ålder. Ersättning sker med engångsbelopp. Som ledning för de enskilda försäkringsbolagen har trafikförsäkringsanstaltens nämnd exempelvis angivit ca 25 000 kr för amputation av bästa

arm på en person under 25 år. I motsvarande ålder kan en skullskadad person som genom olyckan förorsakats grav talrubbnig tillräknas upp till 40 000 kronor i ersättning för lyte och men.

I den mån det skulle anses att de kompensationsberättigades krets bör utvidgas eller att förekommande ersättningsbelopp bör vara högre i förhållande till vad som nu gäller inom det obligatoriska försäkringssystemet uppkommer frågan om betalningsansvar för ytterligare kostnadsposter. Vidare uppkommer frågan huruvida ett på så sätt utvidgat betalningsansvar bör regleras via trafikförsäkringssystemet eller via vägavgiftssystemet. Det har icke varit möjligt för vägstyrelsen att analysera och bestämma eventuella tillkommande kostnadsposter för humanitära kostnader.

Till ledning för rimlighetsbedömning av eventuella kvarstående kompensationsbehov kan dock viss information hämtas, bl a ur de antalsangivelser för dödade och skadade personer, som redovisas ovan i tabell 13:1. Som tidigare nämnts saknar de betalningspliktiga trafikanternas egna kostnader relevans från betalningsansvarssynpunkt. Gruppen kompensationsberättigade trafikanter skulle därigenom komma att begränsas till olycksoffer som redovisas som fotgängare och cyklister samt det relativa fåtal under kategorin "annan" upptagna olycksoffer, som inte tillhör det betalningsansvariga kollektivet. Enligt tabell 13:1 uppgick antalet dödade respektive skadade gång- och cykeltrafikanter under år 1970 till 449 respektive 4 327 personer eller 35 % av alla trafikdödade respektive 20 % av alla trafikskadade. Antalet dödade respektive skadade av kategorin "annan" uppgick till 8 respektive 30 personer.

En minsta omfattning av eventuellt tillkommande humanitära kostnadsposter skulle med denna utgångspunkt kunna anges vara

dels kompensation för fysiskt och psykiskt lidande till skadade fotgängare, cyklister och andra icke betalningsansvariga för mellanskillnaden mellan "full kompensation" och faktiskt utbetalade belopp,

dels kompensation för lidande och sorg åt anhöriga till dödade fotgängare, cyklister och andra icke betalningsansvariga.

Ett nästa steg kan vara övervägande av kompensationsposter för lidande och sorg till anhöriga till alla vägtrafikens offer.

De kompensationsberättigades krets kan i och för sig tänkas omfatta alla trafikanter. I så fall utvidgas emellertid frågan om utbetalning av kompensationer till att även avse de trafikantkategorier, som samtidigt är direkt (fordonsägare) eller indirekt (medresenärer) betalningsansvariga.

De i tabell 13:1 presenterade uppgifterna om antalet dödade och skadade av olika kategorier ger givetvis endast en del av den information, som är nödvändig för bedömning av betalningsansvarets storlek i vad avser humanitära kostnader. Vilka poster som skall medtagas och hur de skall värderas kan endast bestämmas utifrån allmänna skälighetsöverväganden under beaktande av kompensationskravens styrka och möjligheterna att återföra ersättningarna till de kompensationskrävande. Som anförts i avsnitt 10.3.2 synes det rimligt att anta att eventuella tillkommande kostnadsposter bör regleras via trafikförsäkringssystemet.

13.2.3 Humanvärdet vid dödsfall

Vid lönsamhetsberäkningar för väginvesteringar och för särskilda trafiksäkerhetsprojekt har ansetts föreliggande behov av att åsätta ett minskat antal dödsfall ett monetärt värde. Som grund för rimlighetsbedömningar av denna post i lönsamhetskalkyler har i olika sammanhang föreslagits varierande belopp framtagna med ledning av hur statmakerna har fattat beslut i andra situationer där människoliv står på spel. Som exempel kan nämnas det resonemang som i "Vägplan 1970" leder fram till att varje räddat människoliv i kalkylerna åsätts värdet en halv miljon kronor. Detta belopp motsvarar en grov uppskattning av den kostnad varmed det allmänna belastas för vård av en svårt

invalidiserad människa. Statsmakterna antas acceptera ett minst lika högt belopp för att undvika ett svårt invaliditetsfall och förutsätts även värdera ett räddat människoliv minst lika högt. Ett belopp som på detta sätt kommer att åsättas människolivet vid sidan om de värderbara konsekvenserna av ett dödsfall brukar betecknas med begreppen *humanvärde* eller *humankostnader*, som ej får förväxlas med det ovan använda begreppet humanitära kostnader.

Fråga uppkommer om man även i betalningsansvarssammanhang har anledning att inräkna s k humankostnader. Sådana kostnader skiljer sig i två viktiga avseenden från övriga poster. För det första är det inte ens i princip möjligt att erhålla en individuell värdering av olyckans konsekvenser för den drabbade. För det andra kan den trafikdödade ej själv uppträda eller betraktas som kompensationskrävande för förlust av sitt eget liv. Inte heller den avlidnes anhöriga kan uppfattas som kompensationskrävande i annan mån än för egna ekonomiska förluster och s k humanitära kostnader av tidigare behandlat slag, dvs lidande och sorg med anledning av dödsfallet. Det allmänna kan betraktas som kompensationskrävande endast för ekonomiska konsekvenser som drabbar stat och kommun. Med utgångspunkt i ett kompensatoriskt betraktelsesätt skulle således humankostnader icke logiskt omfattas av ett betalningsansvar.

Å andra sidan kan det för många te sig stötande eller orimligt att man, samtidigt som man för en olycka med svår invaliditet som följd i betalningsansvaret inräknar betydande belopp för såväl det allmänna som den drabbade själv, inte inräknar ett minst lika stort belopp för en dödsolycka. Överväganden av detta slag skulle då leda till att i betalningsansvaret inräknas ett kollektivt belopp för dödsfall i trafiken. Ett ställningstagande erfordras i så fall även till vilka trafikantgrupper som skall utgöra bas för betalningsansvarets utkrävande. I den mån ett betalningsansvar anses böra utkrävas för kostnader baserade på det s k humanvärdet måste en sådan bedömning liksom även en

bestämning av storleken på ifrågakommande belopp för humanvärdet avgöras utifrån allmänna skälighetsöverväganden.

Styrspynpunkter, dvs avsikten att med särskilda avgifter söka minska trafikdöden, kan inte användas som argument för att i betalningsansvaret inräkna humankostnader. Sådana avgifter kan införas helt oberoende av omfattningen av ett betalningsansvar, så länge betalningsansvarets omfattning är större än trafikavgiftsintäkterna vid avgiftsbestämning baserad på kortsiktiga marginalkostnader.

13.3 Trafiksäkerhetskostnader

13.3.1 Effekter av trafiksäkerhetsåtgärder

Beslut om genomförande av trafiksäkerhetsåtgärder aktualiserar frågan om ett betalningsansvar för de resursupoffringar som är förknippade med sådana åtgärder. Genomförande av trafiksäkerhetsåtgärder medför en minskning av antalet olyckor och deras svårighetsgrad och sänker trafikolycksfallskostnaderna för det allmänna och för samhället i övrigt. I nedanstående figur illustreras detta förhållande av en jämförelse mellan två staplar, vilkas ytor mäter trafikolycksfalls- och trafiksäkerhetskostnader:



Den övre delen av stapeln ökar samtidigt som den nedre delen minskar i storlek. Figuren illustrerar också en annan viktig förutsättning nämligen att stapelns totala höjd minskar. Om åtgärden är samhälls-ekonomiskt lönsam överstiger intäkterna kostnaden för att genomföra den.⁵ Då ökar visserligen de totala kostnaderna för åtgärder men samtidigt minskar kvarvarande skada med ett större belopp.

I det följande diskuteras de åtgärdsalternativ som trafiksäkerhetsverket presenterade sommaren 1972. Som redan inledningsvis nämnades är utredningen medveten om den stora osäkerhet som vidlåder de effektbedömningar och kostnadsuppskattningar som verket företagit. Stor tveksamhet till förslagen har även anförts i många remissyttranden som avgivits över förslagen. Den följande redovisningen får därför närmast karaktären av ett räkneexempel genomfört i syfte att illustrera olika i ett betalningsansvarssammanhang tänkbara poster för tillkommande trafiksäkerhetskostnader.

Trafiksäkerhetsverket presenterar fyra åtgärdsalternativ (I, II, III och IV) med olika ambitionsgrad. Endast de tre första har behandlats utförligt varför diskussionen här begränsas till dessa. Åtgärderna sätts i relation till den prognostiserade utvecklingen

under perioden 1971–79. Detta ”nollalternativ” bygger på antaganden om befolkningsutveckling och fordonsutveckling och på förutsättningen att de åtgärder som förutses i trafiksäkerhetsverkets arbetsprogram för budgetåren 1972/73 och 1973/74 kan realiseras. Prognosen återges i tabell 13:4.

Alternativ I innebär bibehållande av 1971 års siffror och alternativ II en minskning med 20 procent fram till 1977 av antalet dödade och skadade i trafiken. Minskningen jämfört med ”nollalternativet” tänkes utgöra resultatet av olika åtgärder:

1. användning av skyddsutrustning, bl a bilbälten, hjälm för motorcykel- och mopedtrafikanter, samt lykta eller reflex vid mörkertrafik;
2. trafiksanering;
3. trafikövervakning;

Skillnaden mellan alternativen I och II består huvudsakligen däri att det sistnämnda förutsätter lagstiftning om användning av bilbälte och hjälm medan alternativ I bygger på information om värdet av sådan säkerhetsutrustning. De redovisade effekterna avser partiella förändringar av åtgärderna var för sig. Eftersom genomförandet av vissa olycksförebyggande åtgärder påverkar resultatet av andra skadeförebyggande åtgärder måste en sammanvägning ske. Resultatet av de sammanlagda åtgärderna förutsätts ge en successiv förbättring i förhållande till nollalternativet så att målet uppnås 1977.

Alternativ III antas successivt leda till att en 40-procentig reduktion av olyckstalen fram till år 1977 uppnås. I alternativet ingår, utöver åtgärder enligt alternativen I och II ovan (vilka förstärks på vissa punkter), huvudsakligen:

4. reformering av trafikantutbildning och körkortssystem fr o m 1.1.1975;
5. genomförandet av vägverkets behovsplan för ombyggnad av huvudvägnätet i dess

Tabell 13:4. Trafiksäkerhetsverkets prognos över antal dödade och skadade under perioden 1971–79; ”nollalternativet”.

År	Antal dödade	Antal skadade
1971	1213	21900
72	1300 ^a	24000 ^a
73	1325	24500
74	1350	25000
75	1375	25000
76	1400	25500
77	1425	26000
78	1450	26500
79	1475	26500

^a Trafiksäkerhetsverkets prognos daterar sig till juni 1972. Antalet dödade 1972 kom – enligt statistiska centralbyrån – att uppgå till 1 194 personer och antalet skadade till 21 256.

⁵ Jfr bilaga A till betänkandet; kriteriet på lönsamhet är här att ytan under (den marginella) skadefunktionen är större än ytan under gränskostnadsfunktionen för skadereduktion.

- helhet 1973–84, samt vissa andra vägförbättringar;
6. stationär belysning på vissa vägar;
 7. vägsamaritverksamhet.

Det är uppenbart att effektbedömningarna av de olika alternativen inrymmer flera osäkerhetsmoment. Bland dessa bör särskilt framhållas det inbördes beroende som råder mellan olika åtgärder inom resp alternativ. Primärmaterialet bygger på studier av enstaka åtgärder (partiella effekter). Om de presenterade alternativen tolkas som grova approximationer avsedda att utgöra underlag för en mera allmän bedömning av lämpliga mål för trafiksäkerhetsarbetet torde denna osäkerhet minska i betydelse.

13.3.2 Kostnadsuppskattningar

Det allmännas kostnader för alternativ I uppgår enligt trafiksäkerhetsverkets beräkningar till i medeltal ca 50 miljoner kronor per år för perioden 1973/74 till 1977/78 (räknat i 1972 års priser). Beloppet fördelar sig med ca 10 procent på information och 45 procent på vardera trafiksänering och trafikövervakning.

Av dessa kostnader kan saneringskostnaderna antas komma att delas mellan stat och kommun medan övriga kostnader i sin helhet belastar statsverket. Kostnader för bilbälte och hjälm samt för lyktor/reflexanordningar bärs av trafikanterna själva. Om gång- och cykeltrafikanter räknas till gruppen kompensationsberättigade aktualiseras ett betalningsansvar för lyktor och reflexanordning för vilka dock inga separata kostnadsuppskattningar föreligger.

För alternativ II har det allmännas utgifter uppskattats till samma belopp som för alternativ I. Kostnaderna för lagstiftningsarbete (om skyldighet att använda bilbälte och hjälm) kan förmodas vara av jämförelsevis ringa storlek.

Kostnaden för alternativ III utöver den för I och II har beräknats till i medeltal ca 450 miljoner kronor per år, varav nära 50 procent faller på utbildning, ca 35 procent

på vägbyggande och vägförbättringar samt återstoden på installation av vägbelysning och på trafiksäneringsåtgärder.

Utbildningskostnaderna kan antas belasta staten, medan övriga kostnader torde bli delade mellan stat och kommun.

Beroende på ambitionsnivå för trafiksäkerhetsarbetet kan belopp mellan 250 miljoner och 2,5 miljarder kronor bli aktuella för den femårsperiod trafiksäkerhetsverkets projektbeskrivning omfattar. I medeltal per år för perioden skulle den i ett betalningsansvarssammanhang relevanta kostnaden antagas kunna uppgå till mellan 50 och 500 miljoner kronor.

14.1 Inledning

Levnadsmiljön i industriländerna påverkas mångsidigt och högradigt av bilismen och dess expansion. Vägtrafikens miljöeffekter i mera allmän bemärkelse berör därför ett synnerligen vidsträckt frågekomplex av såväl fördelar som nackdelar. Den genom bilismen vunna ökade rörligheten skapar bl a tillgång till en större och mera differentierad arbets-, service- och utbildningsmarknad samt möjligheter till berikande resor och friluftsliv för stora medborgargrupper. Framställningen i det följande avser emellertid en behandling av miljöfrågorna i en mer begränsad bemärkelse, nämligen dels negativa verkningar av vägtrafiken genom luftförorening, buller, skakningar m m, och dels de miljövårdande åtgärder som vidtas eller kan vidtas för att begränsa dessa verkningar. I båda dessa avseenden uppstår kostnader som kan hänföras till vägtrafiken.

De negativa miljöeffekterna berör människorna delvis oberoende av deras eget användande av motorfordon. Särskilt påtagligt är detta förhållande i bebyggelse ansluten till livligt trafikerade vägar och gator. I dessa områden präglar trafiken direkt eller indirekt alla människors fysiska miljö, intryck och anpassning. I regel ingår sådan bebyggelse i tätorterna, där huvuddelen av befolkningen är bosatt. I svenska tätorter bodde således 6,6 miljoner människor år 1970 varav 5,4 miljoner i städer och köpingar. Även en icke obetydlig andel av befolkningen utanför tätorterna torde bo nära intill mera trafike-

rade vägar — ofta i utpräglad randbebyggelse längs vägarna.

Negativa miljöeffekter som direkt påverkar människorna är således synnerligen utbredda. Av betydelse är emellertid även de materiella skadorna — korrosion, skador på växtligheten, förorening av grundvattnet m m — som i olika former på sikt drabbar individerna och samhället och som icke begränsar sig till tätbebyggelse längs vägar och gator. Kännetecknande för de negativa verkningarna är emellertid att de huvudsakligen — så långt våra kunskaper för närvarande sträcker sig — kan konstateras bestå av olägenheter, vilka i vissa områden medfört en mera uttalad sänkning av den standard som en god miljö kan erbjuda.

Inom vägtrafiksektorn har sedan lång tid tillbaka en säkrare — mindre olycksbringande — miljö eftersträvat, vilket bl a kommit till uttryck i plannormer, detaljutformning av vägar och gator, trafikregleringar, fordonstekniska åtgärder m m. Föroreningarna och bullret från vägtrafiken har däremot mera påtagligt uppmärksammats först i ett senare skede i nära anknytning till det ökade samhällsliga engagemanget för bättre miljö. I likhet med många andra verksamheter i det moderna samhället bidrar den expansiva bilismen i vissa avseenden till en sänkning av miljövärdet. Avgaser och buller utgör en del av miljön och de olägenheter — eventuellt skador — som dessa negativa miljöeffekter medför leder till en reduktion av knappa miljötillgångar. Delvis kostsamma

åtgärder måste tillgripas för att hejda miljöförstörelsen.

Som redan framhållits är bilismens negativa miljöeffekter till övervägande del ett tätortspöblem. Såväl föroreningar som buller ger mindre påverkan — immission — med färre skador och olägenheter till följd, ju längre avståndet är till källan — emittenten. Inom tätorterna är det vanligt att den emitterande trafiken passerar nära intill bostäder, arbetsplatser och fotgångarstråk, vilket resulterar i en hög immissionsgrad i förhållande till emissionsnivån. Gator i städernas centrala delar jämte in- och utfarter är tidvis hårt trafikerade med hög fordonstäthet och icke sällan trafikstockningar. Tät trafik innebär små avstånd mellan bilisterna inbördes och medför hög immission för dessa trafikanter — i synnerhet genom bilavgaser. Samtidigt ökar även immissionen för övriga berörda: gångtrafikanter, närboende m fl. Tätorternas problem med trafikimmissioner är till väsentlig del en följd av privatbilismen och har fått en alltmer svårartad karaktär i takt med dess ökning. Transportbehov som tillgodoses genom privatbilism medför nämligen i regel — jämfört med kollektiva transporter — en mycket låg belägningsgrad uttryckt i personer per fordon, dvs biltrafiken är mycket stor i förhållande till det utförda persontransportarbetet. Den ökande urbaniseringen medför dessutom att en allt större del av befolkningen får vidkännas bilismens negativa miljöeffekter. Bl a förstärks den luftförorening i tätorterna som emitteras från bostadsuppvärmning och industrier.

De åtgärder som vidtas eller planeras mot vägtrafikens negativa miljöeffekter står i nära samband med den allmänna miljöpolitik som bedrivs i Sverige. Sambandet antyds i huvuddrag i det följande.

14.1.1 Samhället och miljövärden

Det utbredda engagemanget för bevarande av miljötillgångar uttryckes bl a genom den omfattande statliga och kommunala verksamhet som för närvarande äger rum på detta område. Nya administrativa organ, ökad forsk-

ning, ny lagstiftning och betydande utredningsarbete präglar situationen.

Statens naturvårdsverk inrättades den 1 juli 1967 som central myndighet för miljövärd. Verket understödjer bl a en omfattande forskning. Det sorterar jämte *koncessionsnämnden för miljöskydd* under jordbruksdepartementet. Koncessionsnämnden handlägger ärenden angående tillstånd till miljöfarlig verksamhet. Även inom andra departement och verk samt inom länsstyrelserna behandlas ärenden av betydelse för miljövärden. Kommunala styrelser och nämnder skall i enlighet med olika bestämmelser bevaka miljövärdintressen.

Genom *miljöskyddslagen* och *miljöskyddskungörelsen*, båda givna den 29 maj 1969, har samhällets inflytande i miljöfrågor stärkts. Den 1 december 1972 gavs *bilavgaskungörelsen* som på vägtrafikområdet utgör ett viktigt led i en effektiviserad luftvärd. Även den nya *trafiklagstiftningen* (SFS 1972 nr 592—605) i övrigt, *väglagen* och *hälsovårdsstadgan* kan ge stöd för miljövärdande åtgärder riktade mot avgasförorening och trafikbuller. I sammanhanget bör också nämnas konventionen om transport av farligt gods som redovisas i betänkanterna SOU 1971:20—23.

Ett flertal utredningar har arbetat och arbetar med frågor som direkt eller indirekt sammanhänger med miljövärden. Av betydelse för vägtrafikens miljöfrågor är dels slutbetänkandet — publicerat 1971 — av *kommunikationsdepartementets ledningsgrupp rörande utvecklingsarbete på bilavgasområdet* och dels de undersökningar som pågår inom *trafikbullerutredningen*, vilken tillkallades 1969. Bland övriga utredningar med direkt inriktning på miljöfrågor bör nämnas *miljökontrollutredningen*, tillkallad 1969 för att utreda informationen på miljövärdssområdet m m resp kontrollen av miljöfarliga produkter, *utredningen rörande kostnaderna för miljövärden*, tillkallad 1971, samt *miljöforskningsutredningen*, tillkallad 1972 för utredning om samordning av miljövärdsforskningen. Den i kapitel 11 omnämnda *bygglagutredningen*, som behandlar

planfrågor och byggnadslagstiftning, är av betydande intresse ur trafikmiljösynpunkt. Samma förhållande gäller *kollektivtrafikutredningen* med dess inriktning på förbättrad kollektiv trafik i tätorterna – delvis som en motvikt mot den ur miljösynpunkt ofördelaktigare privatbilismen.

I lagstiftning, utredningsdirektiv m m har ett flertal ståndpunkter och värderingar kommit till uttryck. Således hävdas i regel att emittenten har kostnadsansvaret för de åtgärder som han av samhället kan tvingas vidtaga för att minska eller undanröja riskerna för skador på omgivningen. Vidare har inom luftvärden redan 1967 av regeringen framförts som princip, att "åtgärder som leder till en förbättring av förhållandena och som kan genomföras till rimlig kostnad och utan nämnvärda olägenheter bör vidtas, även om det tekniska underlaget inte är tillräckligt omfattande för ett bestämt påstående att åtgärden är nödvändig från hälsovårdssynpunkt" (Kungl Maj:ts proposition nr 166 år 1967 sid 49. Frågor om avgaser m m). Principen torde i praktiken tillämpas allmänt i den svenska miljövärden och har som bakgrund de relativt långsiktiga perspektiven vad gäller att vinna erforderliga insikter om skadeverkningar i de komplicerade ekologiska sammanhang, där immissioner av giftiga eller i övrigt främmande ämnen från tekniska processer uppträder i den naturliga miljön.

Miljöpolitiken bedrivs med två huvudtyper av medel, nämligen å ena sidan regleringar och å andra sidan ekonomiska incitament. Regleringar – vilka framtvingar miljövårdsåtgärder företrädesvis från emittenternas sida – dominerar f n. Kännetecknande för användning av denna typ av medel är bekämpandet av verifierade eller förmodade skaderisker genom att bli fastställa emissions- eller immissionsgränser. Av ekonomiska incitament har hittills endast subventioner till miljöförbättrande åtgärder använts – främst till kommunala vattenreningsverk. Vidare har från experthåll rekommenderats, såsom alternativ eller komplement till förbud eller andra regleringar, användning av avgifter att bäras av emittenterna.

14.1.2 Vägtrafikens miljökostnader – problemstruktur

I detta betänkandes principdel diskuteras avgifter, vilka bli anpassas med hänsyn till marginella miljökostnader, som vållas av vägtrafikanterna. Emellertid uttrycker icke avgifter av detta slag ett kollektivt betalningsansvar för värdesänkning av miljön genom förorening och buller. Ett inräknande av dessa skadekostnader i betalningsansvaret måste baseras på rimlighetsöverväganden.

Vad gäller kostnader för av myndigheterna påkallade åtgärder, som motverkar skador på miljön, har – som redan framhållits – kostnadsansvaret av myndigheterna i princip lagts på emittenterna. Vägtrafikens skador på miljön – immissionsskadorna – och kostnaderna för av myndigheterna påkallade åtgärder, som motverkar skadorna, belyses i det följande. För närvarande saknas en utvecklade teknik för skattning av skadekostnader. För belysning av teoribildningen på området hänvisas till bilaga A. Kostnadsuppskattningar är således förenade med stora svårigheter som framför allt gäller immissionsskadorna och deras monetära värde. Även åtgärdskostnaderna, vilka i princip kan beräknas, måste anges med betydande osäkerhetsmarginaler.

Den komplexa karaktären av såväl materiell emission som bulleremission ger upphov till besvärliga mätproblem, vilka försvårar gradering av emissionerna i enkla, sammanfattande mått, se avsnitt 14.2. Det är därvid väsentligt – vilket ytterligare komplicerar mätproblemet – att graderingen kan ske med hänsyn tagen till graden av immissionspåverkan i form av skada och obehag. Trafikimmissionens direkta inverkan på *människor* och deras hälsa är primär, men även inverkan på *djur och vegetation*, särskilt vad gäller giftiga föroreningar samt skadlig inverkan på *material*, måste beaktas. Även dessa frågor tas upp till behandling i avsnitt 14.2, där resultat från undersökningar av samband mellan immissionsgrad och immissionsskador redovisas. Med immissionsskador avses här såväl skador i mera direkt och påtaglig be-

märkelse — förgiftningar, hörselskador, skördeskador, korrosionsskador m m — som människors obehag och andra olägenheter av mera allmän och obestämbar karaktär. Av bl a praktiska skäl är det som redan antytts nödvändigt att uttrycka immissionsskadorna i starkt sammanfattande mått, så att såväl skadegrad som skadefrekvens blir belyst. Kostnadsuppskattning i monetära termer utgör en sådan typ av sammanfattning. Dessa frågor behandlas i avsnitt 14.3.

Miljövården inom vägtrafiksektorn är inriktad på åtgärder som minskar riskerna för immissionsskador. De många problem, som föreligger vid val av åtgärder, belyses i avsnitt 14.4–14.7. Av grundläggande betydelse i svensk miljövård är fastställande av emissions- eller immissionsnormer. Inom vägtrafikområdet har vissa emissionsnormer redan införts genom lagstiftning beträffande avgasrening. Förslag till bullernormer i form av immissionsgränser föreligger eller är under utarbetande. Ju strängare normerna är, desto större kostnader medför deras tillämpning. Åtgärder som riktas mot emissionen utgör en särskild — i viss mening primär — kategori. Förutom bränsle- och fordonsteknik, med vars hjälp det enskilda fordonets emission reduceras, utnyttjas även trafikreglerande åtgärder som lokalt minskar biltrafiken (trafiksanering m m). Vid given emission kan emellertid i många avseenden åtgärder genomföras som reducerar graden av påverkan — immissionen. I huvudsak sker detta på tre olika sätt, nämligen dels med avståndsökning till trafiken, dels med vallar, tunnlar och dylikt som avskärmar trafiken och dels med bättre ljudisolerung i byggnader.

I åtgärdsplanet beträffande bilismens negativa miljöeffekter ingår vidare forskning samt sådana åtgärder som av miljökäl vidtas beträffande kollektivtrafiken för att främja en övergång från privatbilism till kollektiva transporter inom tätorterna. Kostnaderna i dessa sammanhang berörs icke närmare i det följande, dels emedan forskningskostnader i huvudsak berörs i kapitel 12 och dels emedan kostnader för kollektivtrafik i hög grad berör spårbunden trafik som icke närmare

berörs av ett vägtrafikens betalningsansvar.

Slutligen bör påpekas, att vissa kostnader, som bärs av bilisterna själva och således icke ingår i det kollektiva betalningsansvaret, behandlas i detta kapitel. Det har nämligen ansetts lämpligt att ge en samlad översikt av aktuella åtgärder mot vägtrafikens negativa miljöeffekter.

14.2 Vägtrafikens emissioner och immissionsskador

Ur samhällsekonomisk synpunkt brukar — som nämnts i det föregående — god miljö numera betraktas som en begränsad resurs med viss efterfrågan. Miljövärdet är beroende av de tjänster miljön lämnar, deras kvalitet, och hur dessa tjänster värderas i beroende av kvaliteten. I allt högre grad har det visat sig, att våra kunskaper om miljövärdet varit och är otillräckliga. Konstaterade eller förmodade skadliga verkningar som orsakas av tekniska processers emissioner i luft, mark och vatten kan vara svåra att upptäcka för människorna — miljökonsumenterna. I många fall ger sig emellertid immissionerna direkt till känna på sätt som inverkar menligt på människornas trivsel. Det sistnämnda fallet är uttalat vad gäller immissionerna från trafiken genom de obehagliga luft- och andningsförnimmelser som avgaser i luften ger upphov till samt genom störande, tröttande och irriterande trafikbuller. Helt naturligt är det dessa sistnämnda, för människorna påtagliga effekter av vägtrafiken som direkt kan inverka på värdesättningen av miljön via marknadsmekanismer — om sådana är för handen. Samtidigt står det klart att de eventuella skadeverkningar som icke låter sig fastställas av miljökonsumenterna, och som därför icke heller inverkar på deras miljövärdering, självfallet skall inverka på en samhällelig värdering av kapitalförluster genom miljöförsämring.

Av det följande framgår, att tillräckliga kunskaper för närvarande saknas om grad och omfattning av eventuella hälsoskador som uppstår vid de relativt låga eller måttliga grader av immission som vägtrafiken ger

upphov till. Däremot är skador vid högre immissionsgrader ofta väl kända. Problemet kan bli såses som frågan huruvida det ur hälsosynpunkt kan tänkas föreligga tröskelnivåer i grad och varaktighet av immission med hänsyn till skadeeffekter. Till följd av kunskapsbristerna i sådana avseenden utgör materialet som redovisas i detta avsnitt i huvudsak bakgrund för framställningen i de efterföljande avsnitten rörande skadevärderings- och åtgärdsfrågor.

Kännetecknande för vägtrafikens miljöeffekter i den mera begränsade bemärkelse som här behandlas är att den delvis komplicerade orsakskedjan ytterst beror av att fordonen avger — emitterar — gaser, stoft och ljud. Den materiella emissionen innehåller relativt stora andelar fasta och gasformiga giftiga ämnen av olika slag i form av förbränningsprodukter. Dessutom ingår stoft från slitage av företrädesvis däck och vägens slitlager samt under vinterförhållanden spridning av salter och sand. Olägenheten av framför allt mera beständiga ämnen, såsom bly från bensinen, kvarstår sedan emissionen upphört — i motsats till trafikbuller. Ljudemissionen härrör i stort sett från förbränningsprocessen, kraftöverföringen, vindbruset och däckens vägkontakt och ökar med hastighets- och accelerationsnivån. Ljuden från ett fordon fördelar sig över ett brett register av frekvenser.

Trafikens avgaser och buller är av helt dominerande betydelse ur miljösynpunkt och behandlas närmare nedan. Vissa övriga effekter, som i det följande icke vidare behandlas, kan här kortfattat beröras. Det står dock klart, att de icke saknar betydelse med avseende på miljökostnader.

Vägdamm har negativa effekter på den växtlighet som finns intill vägarna och kan förorsaka förluster genom minskad skördeavkastning m m. Damm kan även ge upphov till medicinska besvär i lungor, ögonirritationer m m. *Vägsalter* kan skada grundvattnen och växtlighet samt ökar korrosionen av fordonsparken. *Vibrationer och skakningar* främst från den tunga trafiken kan förorsaka skador på bebyggelsen vid vägen.

Förorening av dagvattnet sker med olja, gummistoft m m. Trafiken på 1 km motorväg avger exempelvis i genomsnitt per dygn ca 65 kg olja och gummi motsvarande slitlagret från 4 däck. Dagvattnet med dessa föroreningar rinner oftast orenat ut i sjöar och vattendrag. *Skrotade bilar* i skog och mark förorsakar stat och kommun direkta kostnader för borttransport. Enbart i Stockholms kommun samlades år 1970 in 2 500 övergivna bilar. *Transport av miljöfarliga ämnen* kan leda till föroreningar av grundvattnet m m om en olycka skulle inträffa på vägen.

14.2.1 Avgaser

Avgaserna från ett bensindrivet fordon beräknas innehålla 150–200 olika ämnen vars kemiska sammansättning endast för ett mindre antal har i detalj identifierats. Av föroreningarna svarar koloxid för den volymmässigt största andelen av bilavgaserna. Av stor betydelse är även kolväten, kväveoxider, blyföreningar samt sot och partikulära föroreningar. En uppskattning av den genomsnittliga emissionen per bil, grundad på svenska prov, ger de värden som framgår av tabell

Tabell 14:1. Genomsnittliga utsläpp av luftföroreningar per 1 000 liter konsumerad bensin. Värden för bilar utan emissionsbegränsande anordningar vid genomsnittlig stadskörning (ECE-körcykel).¹

Förorening	Kg/1 000 liter bensin
Koloxid	350
Kolväten (totalmängd)	
avgaser	30
vevhugaser	10
avdunstning	10
Kväveoxider	15
Blyföreningar	0,6
Fasta partiklar (totalt)	1,5
Svaveldioxid	0,6

¹ Luftföroreningar genom bilavgaser. Slutbetänkande av kommunikationsdepartementets ledningsgrupp rörande utvecklingsarbete på bilavgasområdet 1971.

Tabell 14:2. Beräknat utsläpp i Sverige år 1970 av luftföroreningar (i 1 000 ton).²

Föroreningsslag	trafik	industri	lokalluppv.	kraftprod.	avfallförbr.	S:a
Kolmonoxid	850	50	30	12	11	953
%						42
Svaveldioxid	6	430	320	55	0,8	812
%						36
Kolväten	140	30	—	—	2,2	172
%						8
Kväveoxider	40	50	70	20	0,8	180
%						8
Stoft	20	80 ^a	8	1	2,5	112
%						5
Övrigt	2	10	—	—	1,8	14
%						1
Summa	1 058	650	428	88	19	2 243
%	47	29	19	4	1	100

^a Frånsett källor i marknivå.

14:1. Förutom de avgaser som brukar betecknas som luftföroreningar innehåller avgaserna stora mängder vattenånga och koldioxid.

Avgaserna från vägtrafiken svarar kvantitativt för nära hälften av luftföroreningarna, se tabell 14:2.

Biltrafiken och lokaluppvärmningen är de emittenter som huvudsakligen bestämmer luftkvaliteten i tätorterna, då en stor del av luftföroreningarna från industrin emitteras utanför tätorterna.

Vid mätning av bilarnas emission räknas den vanligen i gram per kilometer (g/km). När däremot avgashalten mäts i en viss punkt vid vägen noterar man den mottagna immissionen i enheten ppm (parts per million), dvs antalet andelar av en viss avgas per en miljon andelar luft.

Jämförelser kan på olika sätt göras mellan immissionsgrader och deras hälsoeffekter m m. En omfattande kartläggning av avgasernas skadeverkningar har utförts av federala myndigheter i USA. Skadeverkningarna särredovisas för koloxid, kolväten, kväveoxider, fasta partiklar samt sk oxidanter (= oxiderande ämnen såsom ozon). Nedan följer en resumé av de hälsoeffekter m m som dessa gaser konstaterats ge upphov till vid olika koncentrationer och exponeringstider. Efter resumén ges sedan för jämförelser vissa värden som uppmätts på mera tra-

fikerade gator i Sverige under åren 1969–1971.

Vid en exponering under längre tid än 8 timmar med mängder 10–15 ppm koloxid påvisades vissa skadliga hälsoeffekter. För samma tidrymd men vid mängden 30 ppm var förmågan att utföra vissa psykomotoriska test försämrade, och för ännu större mängder koloxid fick patienter med hjärt-åkomor psykiska besvär. Vissa observationer talar för att dödligheten ökat för sjukhuspatienter med hjärtinfarkter vid koloxidhalter 8–14 ppm och högre. Koloxiden tycktes däremot inte ha någon skadlig verkan på växtlighet, olika material m m.³ Studier som hittills utförts om skadliga koncentrationer av kolväten har inte kunnat påvisa skadliga effekter på människors hälsa. Emellertid har man kunnat påvisa att bildning av fotokemiska oxidanter, vilka har skadlig effekt på hälsan (se nedan), är direkt beroende av koncentration av kolväten. Vid en koncentration större än uppskattningsvis 0,15 ppm kolväten bildas fotokemiska oxi-

² Sveriges nationalrapport till Förenta Nationerna rörande den mänskliga miljön. Aktstycken utgivna av Utrikesdepartementet. Ny serie II:24. Stockholm 1971.

³ Air Quality Criteria For Carbon Monoxide. U S Department of Health, Education and Welfare, 1970.

danter i en utsträckning som medfört skadliga hälsoeffekter.⁴ Skadliga hälsoeffekter som tagit sig uttryck i att spädbarn och skolbarn drabbats av akut lufttröskatarr har observerats i samband med kvävedioxid i halter av 0,063 till 0,083 ppm i medeltal per dygn under en 6-månaders period. Då den genomsnittliga kvävedioxidhalten per ca 24-timmars period, 6 månaders mätningar, låg mellan 0,062 och 0,109 ppm konstaterades andningsbesvär hos observerade familjer. Liksom kolväten kan kvävedioxid ge upphov till fotokemiska oxidanter. Skadliga effekter på växtligheten har konstaterats vid koncentration omkring 0,25 ppm under en 8-månaders period. Kväveoxider kan bilda kemiska reaktioner med isoleringsmateriel som ger upphov till korrosion och fel på elektriska komponenter. Uppmätta kvävedioxidhalter i anslutning till dessa fel var i de två städer där undersökningen utförts 0,066 resp 0,084 ppm.⁵

När kolväten och kväveoxider utsätts för solstrålning uppstår fotokemiska reaktioner i atmosfären, vilka bl a ger upphov till *oxidanter*, som kan orsaka sk fotokemisk smog. I USA orsakar fotokemisk smog årligen omfattande växtskador. År 1969 uppskattades tex jordbrukets förluster till följd av direkta skördeskador genom luftföroreningar i södra Kalifornien till 44 milj dollar, skogsskador oräknade.⁶ Tendenser till fotokemisk smog har vid flera tillfällen rapporterats även i vissa europeiska städer. Ökad frekvens av astmaattacker har uppträtt bland personer med astma då toppvärden omkring 0,13 ppm uppmätts. Vid åtskilliga undersökningar har man funnit att ögonirritation uppkommer vid kort exponering med koncentration omkring 0,10 ppm. Koncentrationer större än 0,03 ppm har konstaterats försämra idrottsprestationer. Skadliga effekter på växtligheten har konstaterats vid koncentrationer omkring 0,05 ppm under 4 timmar.⁷

Påtagliga olägenheter är vidare nedsmutningen i trafikmiljön genom utsläpp och uppvirvling av sot och andra *partikulära föroreningar*. Partikulära föroreningar bidrar också till de rostangrepp som förorsakas av

utsläpp av sura förbränningsprodukter från i första hand värmecentraler. Bland de partikulära föroreningarna är oorganiska blyföreningarna de som ur hälsosynpunkt har väckt mest oro. Ca 2 000 ton bly i blyföreningar från bensinen emitteras årligen f n. Några skadliga effekter som kan knytas till blyexponering genom bilavgaser har hittills inte rapporterats. Av allmänhygieniska skäl är det dock angeläget att undvika upplagring av vissa metaller i människokroppen.

Illaluktande ämnen i bilavgaserna återfinns främst i gruppen delvis oxiderade kolväten. Vissa kväveoxider har också en slemhinneretande effekt. Bidrag till bilavgaslukt erhålls vidare från vevhusgaser och genom avdunstning av bensin. Kommunikationsdepartementets tidigare omnämnda ledningsgrupp rörande utvecklingsarbetet på bilavgasområdet har i samarbete med Karolinska institutets hygieniska institution låtit undersöka reaktioner på avgaslukt.¹ Undersökningarna skedde genom att man under noggrant definierade yttre förhållanden med hjälp av försökspersoner bestämde hur många gånger avgaserna måste spädas för att lukten nätt och jämnt skall uppmärksammas av 50 % av försökspersonerna. Av provresultaten framgick att den avgasmängd som avskämmas per kilometer körning av en normalstor bil skulle behöva spädas med ca 9 000 andelar frisk luft för att hälften av försökspersonerna inte skulle uppfatta bilavgaslukten. Enligt företagna mätningar (se nedan) var emellertid utspädningen normalt av storleksordningen 1 000–5 000 gr intill livligt trafikerade gator. Registrerade skillnader i luktstyrkan vid användning av bilar med resp utan avgasrenare skulle inte i någon större utsträckning ha påverkat förhållandena.

⁴ Air Quality Criteria för Hydrocarbons. U S Department of Health, Education and Welfare, 1970.

⁵ Air Quality Criteria for Nitrogen Oxides. U S Environmental Protection Agency, 1970.

⁶ California Air Resources Board Bulletin, Vol 2, No 7, p4, July–Aug 1970.

⁷ Air Quality Criteria for Photochemical Oxidants. U S Department of Health, Education and Welfare, 1970.

Tabell 14.3. Uppmätta koncentrationer av vissa luftföroreningar i svenska städer 1969–1970.¹

Stad	Koncentration ppm			
	Koloxid		Kvävedioxid	
	Medianvärde	Högsta värde	Medianvärde	Högsta värde
Stockholm	4–6	33–56	0,04–0,06	0,09–0,22
Göteborg	3	33	—	—
Malmö	1	32	—	—
Nyköping	11	51	—	—

Under åren 1969–1970 genomfördes omfattande mätningar i Sverige av luftföroreningar i gatumiljö. Därvid kunde bl a konstateras, att de genomsnittsvärden för koloxidkoncentrationen som erhöles för Stockholm var av samma storleksordning som de som erhållits i t ex Berlin, Washington och San Fransisco. Däremot har högre genomsnittsvärden uppmätts för Chicago och Los Angeles än för Stockholm.

För att kunna ge en uppfattning om mera extrema grader av vissa luftföroreningar, huvudsakligen förorsakade av biltrafiken, redovisas några svenska mätresultat som erhöles 1969–1970, se tabell 14.3.

Föroreningsgraden genom bilavgaser är nära korrelerad med trafikintensiteten. Utsläppen av bilavgaser vållar sålunda problem främst i tätorter på starkt trafikerade gator. Mätresultaten härrör från sådana gator. Tabellen illustrerar den relativt stora varia-

tionen i föroreningsgraden. Detta belyses ytterligare i tabell 14.4, vars data härrör från mätningarna i centrala Stockholm.

Från den tidigare nämnda ledningsgruppens betänkande angående bilavgaser¹ kan slutligen citeras följande uttalanden i betänkandets bilaga 4 av med dr Ragnar Rylander, angående hälsoeffekten.

”De effekter på människan som för närvarande klart kan knytas till exponering för bilavgaser är ögonirritation, lukt, sveda i näsa och hals samt bronkokonstriktion. Dessa effekter har påvisats i ett flertal ur vetenskaplig synpunkt korrekt utförda undersökningar både av experimentell och epidemiologisk natur. Förändringarna synes gå tillbaka då exponeringen upphör, men säkra uppgifter huruvida en ökning av känsligheten eller utveckling av bestående effekt kan äga rum på längre sikt föreligger inte.

För närvarande finns inte tillräckligt underlag för att fastställa gränsvärdet för uppträdande av ovannämnda effekter. Upplevelse av olägenheter, särskilt lukt, är dock antagligen relativt utbredd vid de högsta koncentrationer som förekommer vid starkt trafikerade svenska trafikstråk.

Även om allvarigare medicinska effekter hittills inte påvisats efter exponering för bilavgasföroreningar, måste det understrykas, att det stora flertalet undersökningar, som belyst frågan om samband mellan exponering för bilavgaser och uppträdande av medicinska effekter, har använt relativt grova utvärderingsmetoder i vad avser lungfysiologi och lungpatologi. De undersökningar på cellulär nivå, som utförts under senare år, har givit resultat som tyder på att vissa förändringar uppträder vid relativt låg expositions nivå, även om det inte ännu visats vilken betydelse dessa förändringar har för senare uppkomst av sjukdom.”

Tabell 14.4. Högsta halten av koloxid och nitroäsa gaser i Stockholm 1969–1970 (ppm).²

	Halvtimmesmedelvärde som överskridits		Maximalt halvtimmesmedelvärde
	5 % av tiden	1 % av tiden	
Koloxid	18	36	56
Kväveoxid	0,8	1,2	1,4
Kvävedioxid	0,11	0,15	0,22

14.2.2 Trafikbuller

Av trafikens negativa miljöeffekter är ljudstörningarna – trafikbullret – otvivelaktigt de som mest omedelbart upplevs av människorna. Eventuella olägenheter och övriga skadeverkningar består således i eller är direkta följder av omedelbara sinnesstryck. Dessa följder är i hög grad beroende av trafikbullrets styrka och varaktighet m m, individuell känslighet för bullerstörningar, den situation som dessa störningar uppträder i samt de attityder individen har till sådana störningar i olika situationer. Inledningsvis skall emellertid en starkt förenklad framställning lämnas angående ljud ur sinnesfysiologisk och fysikalisk synpunkt.

Våra *ljudförmimmelser* uppstår vid relativt snabba svängningar i örats trumhinna, vilka via örats inre organ ger upphov till nervimpulser. Långsamma svängningar ger förmimmelser av bastoner, snabba ger diskanttoner. Är svängningarna för långsamma eller för snabba uppstår inga ljudförmimmelser, dvs tonerna är för höga eller för låga för att kunna uppfattas. Svängningarna i trumhinnan förorsakas av variationer i lufttrycket i örongången. Dessa variationer i lufttrycket brukar kallas *ljudvågor*. Den genomsnittliga avvikelser från normalt lufttryck i dessa svängningar betecknas som *ljudtrycket*. *Ljudintensiteten* är proportionell mot såväl ljudtrycket i kvadrat som *svängningsfrekvens*. I regel är ljudet sammansatt av många olika frekvenser (toner), som vid mätning kan särskiljas.

Vårt subjektiva intryck av *ljudstyrka* ökar med den fysikaliska ljudintensiteten. För att vi skall märka att ljudet blir starkare, krävs emellertid en viss procentuell ökning av ljudintensiteten. Detta innebär att viss relativ förändring av intensiteten i svagt ljud urskiljes med samma lätthet eller svårighet som samma relativa förändring av intensiteten i ett starkt ljud. Följden är, att den subjektiva ljudstyrkan följer logaritmen av ljudintensiteten, emedan en given logaritmisk förändring svarar mot en given procentuell förändring. Som nollpunkt i denna skala, *decibel-*

skalan, väljes det svagaste ljud som ungdomar utan hörselskador brukar kunna uppfatta. Varje fördubbling av ljudintensiteten ökar decibeltalet (dB) med cirka 3 enheter. Blir ljudintensiteten 10 ggr större, ökar decibeltalet med exakt 10 enheter, blir den 100 ggr större ökar decibeltalet med 20 enheter, etc.

Emedan den upplevda ljudstyrkan står i något olika förhållande till ljudintensiteten på olika tonhöjd, används sk filter i apparater för mätning av total ljudstyrka. Dessa filter dämpar intensiteten på frekvenser, vars ljud uppfattas som mindre starka jämfört med andra ljud av samma intensitet. Vanligen används sk *A-filter* och decibeltalet betecknas med enheten dB(A).

För att konkretisera decibelskalan kan anges att en *viskning* på nära håll kan ha en ljudnivå av 40 dB(A), normalt *samtal* ca 60 dB(A), bullret inne i en *buss* ca 80 dB(A), *diskotekmusik* ca 100 dB(A). Smärtgränsen, som kan uppnås vid t ex flygplansbuller, ligger vid ca 120 dB(A). Momentana hörselskador uppstår vid ca 140 dB(A), t ex vid en explosion. Det erinras om att en skillnad på 20 dB(A) innebär att ljudet ur fysikalisk synpunkt är 100 ggr starkare.

För en observatör innebär ett ökat *avstånd* från en ljudkälla att ljudstyrkan avtar. Utan energiförluster på vägen avtar nämligen ljudintensiteten med kvadraten på avståndet till ljudkällan, och en avståndsfordubbling till ljudkällan skulle då innebära att ljudstyrkan minskade med ca 6 dB. Om ljudkällan icke befinner sig i en punkt – som förutsatts – utan i stället utbreder sig linjärt, som t ex en trafikkö, blir motsvarande minskning endast ca 3 dB. I praktiken sker dock energiförluster via olika hinder. Förlusterna beror av ljudets frekvenssammansättning, ljudkällans och observatörens höjd över marken, hinder mellan ljudkälla och observatör samt meteorologiska förhållanden.

Till följd av trafikens vanligen betydande tidsmässiga variation varierar även trafikbullret påtagligt under dygnet och även inom korta tidsintervaller. Ett enskilt fordon's acceleration kan t ex förorsaka en

ljudtopp. Emellertid är det ändamålsenligt att beskriva bullret under en längre tidsperiod med ett enda tal, den s k *ekvivalentnivån*. Med ekvivalentnivå avses det decibeltal som svarar mot den genomsnittliga ljudintensitet som uppmätts eller beräknats för den avsedda perioden. Vid samma ekvivalentnivå kan bullrets störande verkan vara olika beroende på bullrets fördelning över t ex dygnet. Ett jämnt bakgrundsbuller kan vara mindre störande än kraftiga ljudtoppar med tystnad emellan, fastän ekvivalentnivån över dygnet kan bli densamma.

Det finns ett nära samband mellan trafikmängden på en väg och bullerstörningarna vid sidan av vägen. Av väsentlig betydelse är ljudnivån inomhus i intilliggande bebyggelse. För att ge en mycket grov uppskattning av förhållandena år 1970 i våra städer och köpingar redovisas nedanstående siffror.⁸

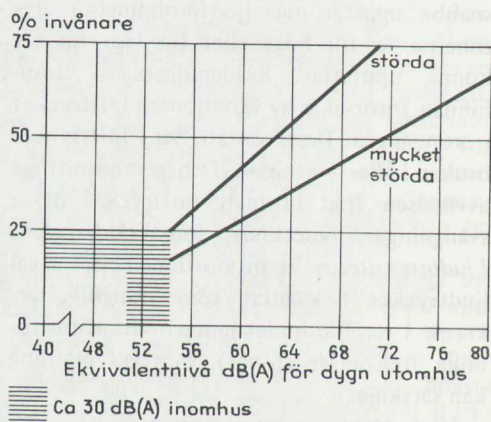
Trafikintervall fordon per årsmedeldygn	Väglängd km	Genomsnittlig ljudnivå (dygns-ekvivalentnivå) dB(A) inomhus längs vägen
– 1 000	10 580	≤ 26
1 000 – 2 000	2 470	28
2 000 – 4 000	1 340	31
4 000 – 8 000	830	34
8 000 – 16 000	590	37
16 000 – 32 000	250	40
32 000 – 64 000	50	43
64 000 –	10	≥ 45
Summa	16 120	

Siffrorna ger vid handen att ca 20 % av vägnätet har så intensiv trafik att ett gränsvärde av 30 dB(A) inomhus överskrids.

Bl a på grundval av dessa siffror kan det – mycket ungefärligt – beräknas att i våra tätorter har drygt en miljon invånare ljudnivåer i sina bostäder som överstiger en dygns-ekvivalentnivå av 30 dB(A). Statens planverk har 1972 i sin rapport nr 22, "Samhällsplanering och vägtrafikbuller", givit riktlinjer för högsta acceptabla bullerstörningar i bostäder. Dessa anges med 35 dB(A) som ekvivalentnivå för dag och 25 dB(A) för natt.

I det följande lämnas en kort redogörelse för de negativa verkningar av buller, som konstaterats eller antytts av svenska och utländska undersökningar. I en undersökning, företagen av statens institut för byggnadsforskning och publicerad 1968, söktes samband mellan en subjektivt angiven störningsgrad – ett störningsmått – och de ljudstyrkor som objektivt kunde uppmätas med vanliga bullermätare. Störningsmättet utformades som ett störningsindex med 6 steg. Den lägsta störningen karakteriseras genom orden "Märker ej buller" och den högsta genom "Störs mycket eller ganska mycket en eller ett par gånger i veckan eller oftare". Detta responsmått prövades sedan genom att relateras till uppgivna besvär av typ huvudvärk, ej kunna lyssna till radio osv.

Resultatet visas i figur 14:1 som anger andelen störda resp mycket störda personer



Figur 14:1 Andel störda resp mycket störda personer vid olika bullernivåer.

⁸ Skattningarna av gatulängder vid olika trafikflöden har skett inom vägkostnadsutredningen på grundval av uppgifter till statens vägverk från kommuner som är egna väghållare. Grundmaterialet har sedan uppräknats för att även innefatta gatorna i de städer och köpingar, som ej var egna väghållare år 1970. Den ekvivalenta ljudnivån vid olika trafikflöden bygger på uppgifter från statens planverk.

vid olika expositionstal i dB(A). De angivna decibeltalen anger ljudnivån utanför fönster.

I den rapport, där statens planverk framlägger förslag till riktlinjer för planering med hänsyn till vägtrafikbuller, stöder man sig på figur 14:1 vid val av normgränser. I planverkets rapport sägs att det kan anses vara rimligt att mellan 15 och 25 % av befolkningen känner sig störd av buller även vid den högsta ljudnivå som normerna anger. Enligt figuren skulle detta motsvara en bullernivå utanför fönsterna av omkring 54 dB(A). Ett vanligt stängt fönster ger en bullerreduktion av omkring 24 dB(A). Detta resulterar i en högsta bullernivå inomhus av ca 30 dB(A). Då bullerkänsligheten är större på natten än på dagen har man i planverkets m fl rapport rekommenderat att ekvivalentnivån i bostäderna inte skall överstiga 35 dB(A) klockan 06.00–18.00 eller 25 dB(A) klockan 23.00–06.00.

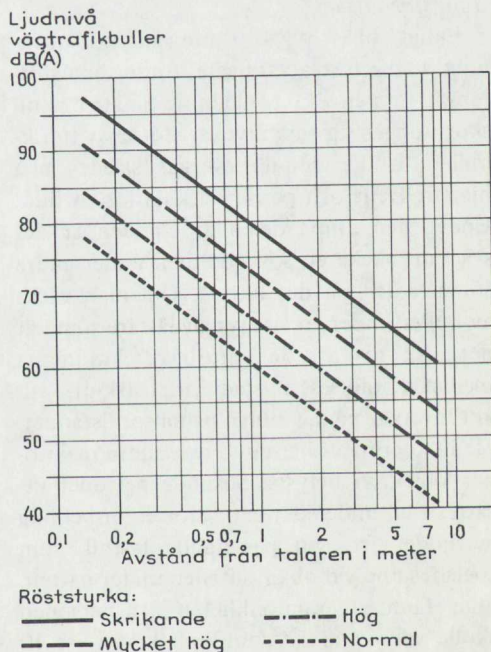
Byggforskningen konstaterade att ett samband föreligger mellan uttalade störningar och uppgivna medicinska besvär. Även tidigare forskning visar att de som uppger sig vara mycket störda också i stor utsträckning uppvisar symptom som nervositet, sömnlöshet och huvudvärk. Huruvida buller orsakat dessa besvär eller besvären ökat känsligheten för buller kan knappast helt klarläggas.

En liknande undersökning har gjorts vid "The British Building Research Station".⁹ De intervjuade fick beskriva den rådande trafikbullersituationen med en missnöjespoäng från 1 – helt tillfredsställande – till 7 – helt otillfredsställande. Även denna undersökning gav god överensstämmelse mellan den subjektiva missnöjespoängen och objektiva mätningar av bullret försökspersonerna varit utsatta för. I en österrikisk undersökning¹⁰ fann man bl a att mer än hälften av de svarande upplevde ljudnivåer inomhus på 50–55 dB(A) som mycket störande eller outhärdliga på dagen. Motsvarande siffra för natten var 40 dB(A). Dessa värden visar god överensstämmelse med byggforskningens resultat.

Det påpekas ofta att störande ljud utgör en *stressfaktor*, delvis till följd av vissa primitiva

reaktioner på ljud. Enkelt uttryckt kan ljud sätta kroppen i ett slags alarmberedskap, som orsakar omställningar i cirkulationen och ändrar blodets halt av socker, fett m m. Bland reaktioner som uppkommer redan vid nivåer som motsvarar vägtrafikbullret, förutom de ovan nämnda, märks sammandragningar av blodkärl och ökning av pupillens storlek. Vidare har man funnit en ökning av det perifera kärlmotståndet, en minskning av muskelsammandragningarna i mage och tarm och av produktionen av magsaft. Även andningen tycks påverkas av störande ljud. Olägenheter av dessa reaktioner torde vara svår-mätbara men kan utgöra en effekt av vägtrafikbullret som inte får förbises.

Mera påtagligt är trafikbuller som *störningskälla vid samtal*.



Figur 14:2 Samtalsstörande effekt av buller. Förhållandet bakgrundsnivå av trafikbuller, avstånd från talare samt erforderlig röststyrka för att en normalhörande åhörare skall uppfatta talet.

⁹ Griffiths, I. D., and Langdon, F. J., "Subjective Response to Traffic Noise". *Journal of Sound and Vibration*, Vol 8: pp. 16–32 (1968).

¹⁰ Bruckmayer and Lang "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm" PP 312–385, Vol 10, Österreichische Ingenieur-Zeitschrift.

Figur 14:2, som hämtats från planverkets rapport, visar bullrets maskerande effekt. Vid ett avstånd mellan de talande på 5 meter innebar en ökning av bullret från 45 dB(A) till 65 dB(A) att de talande som vid 45 dB(A) kunde göra sig förstådda med normal röst blev tvungna att skrika.

Ljudnivåer som i och för sig inte orsakar hörselskador orsakar ändå svårigheter såväl vid direkta samtal som vid telefonsamtal. På vissa farliga arbetsplatser kan detta vara allvarligt då möjligheten att uppfatta varningsrop minskar. Även möjligheten att njuta av musik i radio och television minskar vid vägtrafikbuller. Den högsta bakgrundsljudnivån vid vilken television och radio kan uppfattas bekvämt brukar anges till 40–45 dB(A) enligt Baranek.¹¹

Trafikbullret torde orsaka omfattande sömnstörningar.

Enligt bla byggforskningens undersökning, som refererats tidigare, torde sömnstörningar vara en viktig anledning till att människor uppger sig vara mycket störda av trafikbuller. Under sömn påverkas således bla hjärtfrekvens och perifer cirkulation av ljud. Under den djupa delen av sömnen är det svårt att väcka en sovande men under andra sömnstadier går det lättare. Om man väcks av buller under en viss typ av lättare sömn är det risk för att de naturliga relationerna mellan de olika sömnstadierna förskjuts, vilket inverkar på det allmänna hälsotillståndet. Med experiment har dessa och andra reaktioner objektivt belysts. Sovande personer utsettes i en undersökning¹² för en inspelning av ljudet från en passerande lastbil, som spelades upp vid olika tillfällen under natten. Man fann att sannolikheten att personen skulle vakna var 5 % om ljudstyrkan var 40 dB(A) och 30 % vid ljudstyrkan 70 dB(A). Om även övergång från ett sömnstadium till ett annat räknades in blev sannolikheten för störning 10 % vid 40 dB(A) och 60 % vid 70 dB(A). Steinicke¹³ undersökte inverkan av ljud på sömn för 350 människor. Han utgick från en ljudnivå av 30 dB(A) och höjde sedan med 5 dB(A) var tredje minut. Resultatet visar att 52 % av personerna hade vak-

nat när ljudnivån nådde 45 dB(A) och att olika individer hade mycket olika känslighet. Vissa personer vaknade vid 35 dB(A) medan andra vaknade först vid 70 dB(A). Sovjetisk forskning på området¹⁴ visar att vid en ljudnivå av 50 dB(A) tog det i genomsnitt en och en halv timme att somna och därefter blev det ganska korta perioder med djup sömn (ca 1 timme). Vid uppvaknandet kände sig försökspersonerna trötta. 35 dB(A) var enligt undersökningen den högsta bullernivån som borde tolereras. Vid 35 dB(A) tog det genomsnittligt endast 20 minuter att somna och insomnandet följdes av drygt två timmars djup sömn.

Ett stort antal undersökningar angående övriga bullereffekter har gjorts, där man bl a studerat sambandet mellan bullernivån i arbetslokaler och prestationsförmåga. I allmänhet har man då studerat effekten av starkare buller än det som kommer från vägtrafiken. Enligt dessa studier inverkar bullret mer på arbetets kvalitet än på dess kvantitet. Det krävs en mera påtaglig ansträngning från de arbetande för att koncentrera sig så att kvaliteten bibehålles. Ju mer kvalificerad en uppgift är desto mer störs den av buller.

Undersökningar visar även att slumpmässigt uppträdande ljud, som man inte kan kontrollera, skapar större irritation och minskning i arbetseffektivitet än ljudet från maskiner som man kan stänga av och som är nödvändiga för arbetet.

Försök har gjorts bland skolbarn i klassrum. Barnen fick lyssna på bullerimpulser på 60–70 dB(A). Ljudet var inte kontinuerligt, tidpunkterna och ljudnivån ändrades. Resultatet visar att 52 % av personerna hade vak-

¹¹ Baranek, L. L., *Acoustics*. New York, 1954.

¹² Thiessen, G. J., "Effects of Noise from Passing Trucks on Sleep". Paper Q1 presented in Philadelphia, Pennsylvania, at the 77th meeting of the Acoustical Society of America (April 1969).

¹³ Organization for Economic Co-operation and Development. "Urban Traffic Noise: Status of Research and Legislation in Different Countries". Paris (January 1969).

¹⁴ Lang, J., and Jansen, G., "Report on the Environmental Health Aspects of Noise Research and Noise Control". United Nations, World Health Organization Report (May 1967).

tatet av undersökningen visar en markant prestationsförsämring och en försämring av beteende hos barnen. Antingen slutade de arbeta för att de stördes eller också visade de tecken på att koncentrera sig med stor ansträngning för att klara situationen.

14.3 Ekonomisk värdering av immissions-skador

För närvarande saknas en utvecklad teknik för ekonomisk värdering av miljöförsämring genom immissions-skador, jämför bilaga A. Svårigheterna är uttalade vad gäller vägtrafikens negativa miljöeffekter. I det följande skall dock vissa allmänna exempel ges rörande ekonomiska miljövärderingar med anknytning till vägtrafikens immissions-skador. Exempelen avser dels direkta materiella skador och hälsoskador — i regel mycket lindriga — och dels fastighetsprisernas variation i samband med miljökvaliteten.

Några exempel avser skadeverkningar av svavelhaltiga luftföroreningar. Trots att vägtrafiken ger upphov till en obetydlig andel — ca 1 % — av den årliga svaveldioxidemissionen i Sverige är exemplen dock av intresse vid studie av skadeverkningar från luftföroreningar från bilar, då man ännu endast delvis kan fastställa vilka luftföroreningar som orsakar konstaterade skadeverkningar. Ofta kan en kombination av luftföroreningar orsaka skadeverkningar, exempelvis kan fasta partiklar från bilavgaser och svavelföroreningar gemensamt ge skadeverkningar. Svavelundersökningarna kan vidare ses som ett exempel på hur man i princip även skulle kunna angripa värdering av skadeverkningar från andra luftföroreningar.

I en svensk rapport till FN:s miljövärdskonferens i Stockholm 1972 beskrivs vissa materiella skadeverkningar av svavelföroreningar.¹⁵ Om svaveldioxidhalten år 1982 i våra mindre städer, som beräknas omfatta 46 % av befolkningen, kommer att vara lika stor som i Sverigesorstäder i dag, uppges detta år 1982 innebära en merkostnad för korrosion av omkring 150 milj kr per år. Svavelhalten iorstäderna antages då vara

oförändrad. Vidare uppskattar man att om svavelutsläpp av ungefär nuvarande storlek från inhemska och utländska källor fortsätter, skulle detta år 2000 innebära en årlig förlust av omkring 170 milj kr i form av minskad tillväxttakt för skogen jämfört med förhållandena före år 1950 då försurningen ännu var obetydlig. I rapporten presenteras dock dessa resultat med stark reservation.

Vid höga halter av svaveldioxid och samtidigt hög koncentration av partiklar i luften, kan en viss överdödlighet uppstå. Så konstaterades t ex i London i december 1952 att omkring 4 000 fler personer än normalt avled under knappt en tvåveckorsperiod.¹⁵ Detta antas bero på att luftföroreningarna kan utgöra en allvarlig extra belastning för personer som redan är svårt sjuka. I Osloområdet har ett samband konstaterats mellan halten av svaveldioxid i luften i genomsnitt under en vecka och överdödligheten under denna vecka. Effekter har uppmätts ner till en halt av 0,05 ppm svaveldioxid.¹⁶

I Sverige har den acceptabla genomsnittliga månatliga svaveldioxidkoncentrationen maximerats till 0,05 ppm. Sedan restriktioner beträffande svavelhalten i eldningsoljan i Sverige har införts överskrides detta tröskelvärde mycket sällan. Om det är så att koncentrationer under tröskelvärdet är ofarliga för människan, skulle ingen överdödlighet p g a luftföroreningar genom svaveldioxid förekomma i Sverige. Det kan dock icke utslutas att svaveldioxiden även i Sverige medför viss överdödlighet, förorsakad av att svårt sjuka personer avlider några veckor tidigare på grund av luftföroreningarna än vad som skulle vara fallet om luften var ren.¹⁵

¹⁵ Air pollution across national boundaries, The impact on the environment of sulfur in air and precipitation; Sweden Sweden's case study for the United Nations conference on the human environment.

¹⁶ Walter Lindberg. Den alminnelige luftforurensning i Norge.

En av de få undersökningar där långtgående slutsatser dras om luftföroreningars skadeeffekter på hälsan gäller samtliga luftföroreningar. Forskarna Lave och Seskin¹⁷ har sålunda genom en rad undersökningar omfattande 117 städer i USA beräknat, att vid en nedgång av luftföroreningarna med 50 % skulle kostnaderna för sjukdomar och dödlighet reduceras med 4,5 %. Bl a skulle en sådan reduktion öka den förväntade livslängden för ett nyfött barn med 3 till 5 år. Om dessa omstridda resultat är riktiga, kan man dock förmoda att svavelföroreningarna har störst betydelse och att en minskning av trafikens svavelfattiga luftföroreningar inte skulle medföra en motsvarande nedgång av sjuklighet och dödlighet.

The Environmental Protection Agency (EPA) gjorde en grov bedömning av de totala kostnaderna för luftföroreningar i USA. För hälsoeffekter, som ger upphov till vårdkostnader och produktionsbortfall, uppskattades en årskostnad av 6 miljarder dollar. För korrosion, nedsmutsning och skador på växtlighet beräknades 4,9 miljarder dollar och för minskning av fastighetsvärden uppskattades 5,2 miljarder dollar. Summan blir då 16 miljarder dollar eller omkring 80 dollar (400 kr) per invånare och år i USA.¹⁸ Uppskattningarna torde få tas med stor reservation. Bortsett härifrån återstår problemet att försöka skilja ut hur stor del av skadorna genom luftföroreningar som orsakas av bilarna och hur stor del som kommer från andra källor.

Ett hittills troligen unikt försök, som avser förhållandena i USA, har gjorts att uppskatta skadekostnader förorsakade av bilavgaser, se tabell 14:5.¹⁹

Vid värderingen av hälsoeffekter har man utgått ifrån de bestämmelser om högsta tillåtna halter som finns uppställda i olika delar av USA. Den stora skillnaden i hälso-skador mellan uppskattning A och B i tabellen beror på att man vid uppskattning A går efter de bestämmelser om acceptabel luftföroreningsnivåer som ger de högsta kostnaderna och vid B efter dem som ger lägsta kostnad. Bestämmelserna i USA om acceptabla luft-

Tabell 14:5. Uppskattad årlig kostnad för luftföroreningar från bensindrivna bilar i USA år 1969. Milj dollar.

Skador på	Uppskattning A	Uppskattning B
Hälsa	4 550	1 305
Material	587	587
Växtlighet	24	24
Fastighetsvärden	39	39
Summa, 1968 års priser	5 200	1 955
Summa, 1970 års priser	5 720	2 150

föroreningsnivåer varierar starkt för olika områden och olika tidpunkter.

Vägtrafikbuller orsakar stora olägenheter för befolkningen främst i våra tätorter, medan de direkt mätbara kostnader som orsakas, t ex sjukvårdskostnader, är obetydliga. Det ligger därför nära till hands att försöka bestämma enskilda människors värdering av obehaget att vara utsatt för buller och bilavgaser. Miljöeffekterna har ett marknadsvärde endast i den mån de påverkar priset på andra varor och tjänster, t ex bostäder. Miljöeffekterna överlagras andra kvaliteter, som den utbudna bostaden har. Det är svårt att särskilja och mäta inverkan av t ex trafikbuller på det slutliga försäljningspriset. Ett möjligt tillvägagångssätt är att studera marknadsvärden på likvärdiga bostäder som ligger i störda resp icke störda områden. Ett annat sätt att nå en värdering är att genom intervjuundersökningar fråga människor hur de värderar miljöeffekterna. Båda dessa tillvägagångssätt användes vid nedan refererade undersökning av bullerkostnad i samband med en lokaliseringsstudie.

¹⁷ Lave, L. B. and Seskin, E. P.: Health and Air Pollution. The Swedish Journal of Economics, 1971:1.

¹⁸ Environmental quality, The second annual report of the council on environmental quality, August 1971.

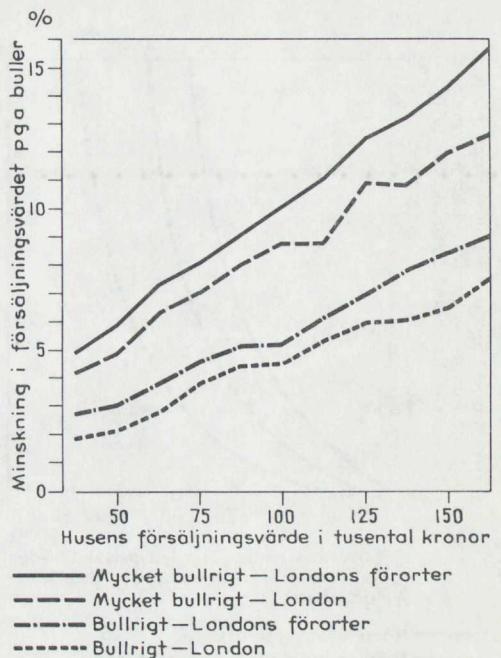
¹⁹ Cumulative Regulatory Effects on the Cost of Automotive Transportation (RECAT) Final Report of the *ad hoc* Committee, February 28, 1972, Office of Science and Technology.

Som underlag för samhällsekonomiska beräkningar av lämpligt läge för Londons tredje flygplats gjordes försök att värdera förväntade bullerstörningar. För att få reda på *marknadsvärden* för i övrigt likvärdiga enfamiljshus i bullrig miljö och i tyst miljö skickade man frågeformulär till 200 fastighetsmäklare i Londonområdet.²⁰ Man introducerade två olika bullernivåer, "mycket bullrigt" och "bullrigt". "Mycket bullrigt" ansågs karaktäristiskt då huset var beläget mycket nära en motorväg med tät trafik dag och natt. "Bullrigt" var lämplig karaktäristik då huset var beläget några kilometer från en stor flygplats, med störningar som tillfälligt krävde att man måste koncentrera sig för att uppfatta samtal.

Dessa definitioner kan kritiseras då nivån "mycket bullrigt" hänför sig till buller från motorväg och "bullrigt" relateras till flygbuller. Buller från dessa båda källor har ganska olika karaktär. Vidare innebär definitionerna en sådan miljöbeskrivning att obehag av bilavgaser m m kunde komma med i bedömningen.

Enkätresultaten i figur 14:3 kontrollerades genom studier av faktiska försäljningspriser. Man letade fram parvis likvärdiga hus där det ena huset låg i bullrig miljö och det andra i icke bullrig miljö. De resultat man då fick överensstämde väl med dem som redovisas i figur 14:3. Med stigande fastighetsvärden ökar inte bara bullrets absoluta betydelse för fastighetsvärdet utan även bullrets relativa betydelse såsom figuren visar. Detta torde ha samband med en begränsad betalningsförmåga hos köpare av de billigare husen, när det gäller mindre elementära behov såsom miljövärden.

En ytterligare undersökning gjordes där man genom *hemintervjuer* med 530 personer försökte få fram en värdering av bullereffekterna. De intervjuade fick först ange vad de var villiga att betala för en för dem lämplig ny villa, som de skulle kunna tänka sig att flytta till. Därefter fick de ange hur priset de var villiga att betala skulle minska om huset hade vissa brister. Man beskrev åtta olika brister och av dessa hade tre att göra med



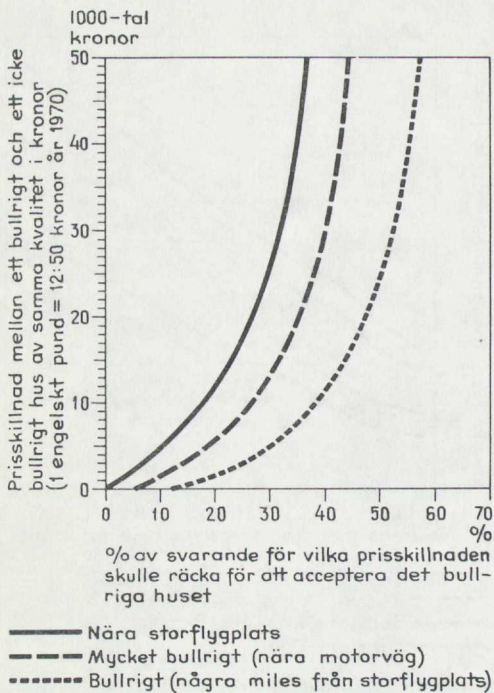
Figur 14:3 Försäljningsprisets minskning för hus i Londonområdet på grund av bullerstörningar.²⁰

buller. Resultatet framgår av figur 14:4.

Resultaten påverkades emellertid av att många hade svårt att över huvud taget tänka sig att flytta till en dålig miljö. Man ser dock att omkring 50 % av de intervjuade anser en penningkompensation av upp till 25 000 kr vara tillräcklig för att kompensera den bullriga miljön.

Som jämförelse ses i figuren 14:3 att mäklaren ansåg försäljningsvärdena minska med upp till 8-9 % för hus vid bullrig miljö. Detta skulle högst innebära en värdeminskning på 15 000 kr. En viktig skillnad mellan de två värderingarna är att de intervjuade personer som angav hög värdering av bullerstörningar aldrig skulle vara bland spe-

²⁰ Plowden, S: The Cost of Noise. Metro, London 1970.



Figur 14:4 Värdering av obehaget att bo i bullrig miljö.

kulanterna på bullriga fastigheter i verkliga försäljningssituationer. Om endast den hälften av de intervjuade som angav lägsta bullervärdering ingår bland potentiella köpare av bullriga fastigheter överensstämmer storleksordningen på intervjuresultaten med mäklarernas bedömningar.

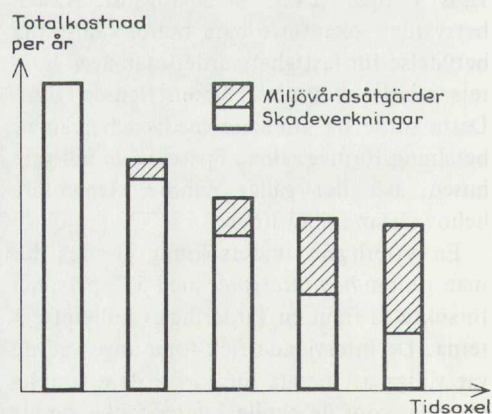
14.4 Miljövård – åtgärdsproblematik

Trots svårigheterna att ekonomiskt värdera de skadeverkningar och olägenheter, som vägtrafiken medför i form av buller och avgaser har i flera länder bestämmelser fastställts, som medför åtgärder till betydande total kostnad. Tanken bakom dessa bestämmelser torde vara att de förbättringar av miljön som åtgärderna medför minst motsvarar kostnaden för att vidtaga åtgärderna. För att kunna besluta om rimliga åtgärder är det därför viktigt att så realistiskt som möjligt

försöka värdera de förändringar i miljöskadepotential som uppnås. Omfattningen av de åtgärder som behöver vidtagas för att mildra bilismens miljöolägenheter inverkar även starkt på frågan om vilka lösningar som skulle sökas. Åtgärdsproblematiken bör därför ses mot bakgrund av att uppskattningsvis minst en miljon människor bor i bullerstörda bostäder som skulle kunna motivera att åtgärder vidtages (se 14.2.2).

När myndigheterna står inför beslutet att genomföra en viss skadereducerande åtgärd måste en avvägning göras mellan å ena sidan samhällets värdering av den förbättrade miljön och å andra sidan kostnaderna för den åtgärd som planeras. Målsättningen borde i princip vara att genom en optimal avvägning mellan å ena sidan kostnader för åtgärder, å andra sidan kostnader för faktiska skador, skaderisker och obehag minimera den totala samhällsekonomiska kostnaden. Sambandet mellan direkta skadeeffekter och kostnaden för åtgärder illustreras i följande figur 14:5.

Figur 14:5 illustrerar hur miljöskadepotentialen för skadeverkningar och åtgärder successivt skulle kunna tänkas minska vid oförändrad total trafik allteftersom fler åtgärder vidtages. I figuren förutsattes, att man endast



Figur 14:5. Principskiss över kostnaden för miljöeffekter och dess fördelning på direkta skadeverkningar (olägenheter) och kostnader för skadeförebyggande åtgärder under en tidsperiod då allt flera åtgärder successivt vidtages.

vidtager sådana åtgärder, för vilka förväntade kostnader bedömes vara lägre än den nytta som åtgärden medför i form av bättre miljö, med påföljd att totalkostnaden minskar trots att kostnaderna för skadeförebyggande åtgärder ökar.

Enär svårigheter föreligger att värdera miljöeffekter blir den praktiska målsättningen ofta att minimera den samhällsekonomiska kostnaden för åtgärder mot bakgrund av ett fastställt mål. Även detta förfaringsätt innebär emellertid en värdering fastän den inte uttrycks explicit. När en norm är fastlagd kan man räkna fram kostnaderna för de åtgärder som fordras för att nå normgränsen, samtidigt som man klarlagt vilket miljötillstånd man åstadkommer jämfört med förhållandena utan åtgärden. Man kan således räkna fram den värdering som kan sägas ligga inbyggd i en viss norm. Kostnaderna för åtgärder för att minska bilismens miljöeffekter kan i motsats till kostnaderna för de direkta skadeverkningarna bestämmas utan stora värderingsproblem.

Tre olika angreppssätt kan användas för

att motverka bilismens negativa miljöeffekter. Det första är att vidtaga åtgärder vid källan till föroreningen dvs på själva fordonet. Det andra är att begränsa immissionen av buller genom att sätta hinder mellan källan och mottagaren. Det tredje angreppssättet är att genom förutseende planering av nybebyggelse eller genom trafikreglering i befintlig bebyggelse flytta trafiken till sådana områden där få personer blir utsatta för skadeverkningarna eller där ett ytterligare tillskott av fordon förändrar immissionsnivån endast obetydligt, (se 14.5, 14.6 och 14.7).

Trots svårigheten att värdera bullerolägenheter har en stark opinion vuxit fram som kräver att åtgärder skall vidtagas mot trafikbullret. Bl a har en arbetsgrupp med representanter från statens planverk, socialstyrelsen, statens naturvårdsverk och statens vägverk utarbetat ett förslag till riktlinjer för planering med hänsyn till vägtrafikbuller. Förslaget presenteras i tabell 14:6.

Immissionsnormerna föreslås vara tillämpliga på planeringssituationer. Därmed avses

Tabell 14:6. Rekommenderad högsta trafikbullernivå för olika slag av områden och lokaler

VERKSAMHET/LOKAL	EKVIVALENTNIVÅ dB(A)	
	Dag 06-18	Natt 23-05
INOMHUS		
<i>Bostäder</i>		
Boningsrum	35	25
Övriga utrymmen	40	—
<i>Arbetslokaler</i>		
Arbetsrum med begränsat bakgrundsbuller	40	—
<i>Utbildningslokaler</i>		
Skolrum (även förskola) samlingslokaler, rum för kursverksamhet o d	35	—
<i>Vårdbyggnader</i>		
Vårdrum	35	25
Behandlingsrum o d	35	—
UTOMHUS		
<i>Rekreatiomsområden</i>		
Bostadsnära rekreatiomsområden (lekplats, trädgård, sittplats etc).	55	—
Rekreatiomsområden i anslutning till skolor, sjukhus o d	55	—

nybebyggelse samt sanering i befintlig bebyggelse. Man har således inte avsett att de skall vara tillämpbara i befintlig bebyggelse utan planerade saneringsåtgärder. Förklaringen till detta är självfallet att det i allmänhet är betydligt billigare att vidtaga miljöförbättrande åtgärder vid nyproduktion än genom ändringar på befintliga produkter, vilket gäller såväl bebyggelse som fordon.

En statlig utredning, *trafikbullerutredningen*, har tillsatts för att bli en studera alternativa normer för vägtrafikbuller. Enligt direktiven för trafikbullerutredningen skall de sakkunniga studera bli fysiska åtgärder, såsom skyddszoner, bullerskärmar m m, och väga effekten av sådana åtgärder mot uppkommande kostnader. Likaså bör möjligheterna att begränsa bullerstörningarna från enskilda fordon övervägas. Utredningen bör utmyнна i förslag till bullernormer. Normernas gränsvärden bör i första hand vara baserade på medicinsk-hygieniska överväganden men även tekniska, ekonomiska och allmänt sociala faktorer bör beaktas vid normernas utformning. Utredningens första betänkande väntas till årsskiftet 1973/74.

Av särskilt intresse för vägstudsutredningen är de åtgärds-kostnader som nu eller i framtiden drabbar andra än trafikanterna själva. I detta fall uppkommer nämligen frågeställningen om dessa kostnader via ett avgiftssystem skall återföras på trafikanterna. Under 70-talet förutses att en rad åtgärder mot bilismens miljöeffekter kommer att vidtagas. Bestämmelser om avgasrening finns redan och för vägtrafikbuller kan normer väntas under de närmaste åren. De riktlinjer för planering med hänsyn till buller, som föreligger (se ovan), inverkar redan på planeringen av nya bostadsområden.

De följande tre avsnitten behandlar olika möjliga åtgärder genom vilka man kan minska vägtrafikens negativa miljöeffekter. I 14.5 behandlas fordonstekniska åtgärder och i 14.6 byggnadstekniska åtgärder. Planeringsåtgärder och vissa trafikreglerande åtgärder som trafiksanering diskuteras därefter i 14.7

14.5 Kostnader för fordonstekniska åtgärder

Både avgas- och bullerproblemen skulle kunna minskas betydligt om alternativa miljövänliga motortyper kom till användning. De alternativa motorer som framför allt har diskuterats är ångmotorn, stirlingmotorn och batteridrivna eller bränslecelldrivna motorer. Ingen av dem torde emellertid i nämnvärd grad komma att påverka fordonstrafiken under de närmaste tio åren. Det verkar således vara realistiskt att tills vidare framför allt ta vara på möjligheterna att minska utsläpp av avgaser och buller genom förbättringar av fordon med konventionella motorer.

14.5.1 Avgasrenande åtgärder

De bilar som för närvarande säljs i Sverige måste uppfylla vissa krav på avgasrening. Redan 1967 bestämdes (prop. 1967:166) om slutentvättning för bensindrivna bilar från och med 1969 års modeller. Vidare har för bensindrivna bilar av 1971 eller senare års modell bestämts (prop. 1968:160) att vid fullständigt ECE-prov avgaserna per km får innehålla högst 45 gram koloxid, uppmätta som hexan, och 2,2 gram kolväten. Utsläppen av koloxid och kolväten minskar då med omkring 40 % jämfört med tidigare svenska förhållanden utan avgasrenare. Bilfabrikanterna har valt att möta dessa krav genom att vidtaga motormodifikationer, dvs åtgärder för att förbättra och finjustera förbränningen. Kostnaderna per fordon för motormodifikationer kan ha rört sig om något hundratal kronor. Ökade servicekostnader för reningsanordningarna kompenseras av att åtgärderna medför minskad bensinförbrukning.¹ Bilar av 1970 eller tidigare års modell får enligt bestämmelser, som trätt i kraft den 1.7.1970, vid tomgång ha en koloxidhalt av högst 4,5 volymprocent i avgaserna. För bilar med dieselmotor gäller sedan 1969 bestämmelser som huvudsakligen reglerar utsläppet av färgade avgaser.

Kommunikationsdepartementets ledningsgrupp rörande utvecklingsarbete på bilavgasområdet har i sitt tidigare nämnda slutbetänk-

kande föreslagit en ytterligare skärpning av bestämmelserna angående bilavgaser från och med årsmodell 1974. Enligt regeringsbeslut hösten 1972 kommer dessa bestämmelser med en mindre ändring i stället att gälla från 1976 års modeller. Bestämmelserna avser bensindrivna bilar med cylindervolym över 0,8 liter och totalvikt under 2,5 ton och fastställer, att mängden koloxid i avgaserna inte får överstiga 24,2 g/km samt att mängden kolväten, uppmätta som metan, begränsas till 2,1 g/km. För kväveoxider, uppmätta som kvävedioxid, gäller en högsta tillåten mängd av 1,9 g/km. Detta innebär att från och med 1976 års modeller skall koloxidutsläppet minska med omkring 65 %, kolväteutsläppet med 70 % och kväveoxidutsläppet med 45 % jämfört med bilar utan avgasrening. Av bestämmelserna följer att bilar som försäljs i Sverige av årsmodell 1976 och senare i stort sett inte får avge mer avgaser än vad som gäller för bilar sålda i USA av årsmodell 1973. Enda skillnaden är att i Sverige inte medtagits bestämmelser som begränsar bränsleavdunstningen. Det är naturligt att USA-bestämmelserna följs, då de flesta bilfabrikanter redan har utvecklat anordningar för avgasrening för att kunna exportera till USA.

I USA orsakade luftföroreningar genom bilavgaser tidigare än i andra länder påtagliga direkta olägenheter för allmänheten. Los Angeles med stor biltäthet och ogynnsamma klimatologiska förhållanden har särskilt svåra problem. Detta ledde till att man redan för 1963 års bilmodeller införde bestämmelser om avgasrening i Kalifornien. Den fortsatta utvecklingen i USA mot alltmer skärpta bestämmelser har skett utan att man har kunnat värdera de vinster som åtgärderna för avgasrening för med sig. Man konstaterar endast att de stora medicinska och miljömässiga vinster som uppnås motiverar resursinsatsen. Under åren 1968 till och med 1977 räknar man med att totalkostnaderna för avgasreningsåtgärder på fordon som säljs i USA, inklusive ökad bensinförbrukning och ökade underhållskostnader, kommer att uppgå till 27 miljarder dollar.²¹ År 1977 beräk-

nas fordonsbeståndet i USA uppgå till 125 miljoner fordon och enbart detta år uppskattas kostnaderna för avgasrening till 8,4 miljarder dollar eller ca 70 dollar (340 kronor) i genomsnitt per fordon.

De åtgärder på svenska fordon som ford-
ras från och med 1976 års modeller beräknas
kosta omkring 300 kr per fordon. Därtill
ökar bränsleförbrukningen med omkring
10 %. Merkostnaden per fordon för bensen
blir omkring 50 kr per år exklusive skatt.²²
Underhållskostnaden kan samtidigt grovt
antas öka med 25 kr per fordon och år. 1970
nyregistrerades 212 000 personbilar i Sve-
rige. 1969 var motsvarande antal 232 000.
Om normen hade gällt år 1970 skulle mer-
kostnaden för nya bilar ha blivit omkring 64
milj kr. Ökad bränsleförbrukning och under-
hållskostnad kan uppskattas till 75 kr per
fordon och år, vilket ger ca 16 milj kr om
bestämmelserna hade varit i kraft i ett år.
Om alla personbilar varit utrustade med av-
gasrenare år 1970 skulle ökad bränsleför-
brukning och underhåll kostat omkring 170
milj kr.

Från och med årsmodell 1977 föreslår
kommunikationsdepartementets lednings-
grupp i sitt slutbetänkande att bestämmelser
antages, som överensstämmer med USA-före-
skriften för årsmodell 1976. Bestämmel-
serna innebär enligt tabell 14:7 preliminärt
att utsläpp av koloxid minskar med 96 %,
kolväten med 97 % och kväveoxid med 93 %
jämfört med utsläppen från ett genomsnitts-
fordon i USA utan avgasrening.²³

Bilindustrin har överklagat de skärpta be-
stämmelserna för 1975 års modeller med
motivering att tekniska möjligheter inte

²¹ "The economics of clean air", Annual Report of the Administration of the Environmental Protection Agency, March 1972.

²² Bensinskatten är ingen samhällsekonomisk kostnad utan en överföring av medel till staten. Det finns ingen anledning att öka skattebördan via bensinskatten på bilister som skaffar bilar med avgasrenare. Om av praktiska skäl bensinskatten hålls oförändrad kan ägarna till fordon med fullgod avgasrening kompenseras t ex genom lägre fordons-skatt.

²³ "Model Year Emission Factors", Environmental Protection Agency, 1971.

Tabell 14:7. USA-föreskrifternas reduktion av totala avgasutsläppen för olika årsmodeller.

	Årsmodell							
	1967	1968 1969	1970	1971	1972	1973 1974	1975	1976
	Reduktion %							
<i>Avgaser</i>								
koloxid	0	48	67	67	71	71	(96)	(96)
kolväten	0	52	63	63	83	83	(97)	(97)
kväveoxider	0	0	0	0	0	50	50	(93)

Anm: Värdet inom parentes gäller skärpningar som ännu inte fastställts.

finns att utveckla och masstillverka tillfredsställande reningsanordningar på så kort tid. Detta resulterade i ett beslut (april 1973) att bestämmelserna för årsmodell 1975 ovan skall gälla först för årsmodell 1976 samt att mindre stränga övergångsbestämmelser kommer att gälla för årsmodell 1975. Troligen kommer även bestämmelserna enligt tabellen för årsmodell 1976 att skjutas framåt i tiden.

1976 års svenska och 1973 års amerikanska bestämmelser kommer att överensstämma beträffande högsta tillåtna emission uttryckt i g/km. Reduktionen i avgasutsläpp för en genomsnittsbil med avgasrening jämfört med utan avgasrening blir emellertid större i USA än i Sverige. Orsaken är att de stora amerikanska motorerna i genomsnitt avger betydligt mer avgaser utan avgasrening än de svagare motorer som flertalet bilar sålda i Sverige är utrustade med.

Preliminära kostnadsuppskattningar visar att 1976 års planerade USA-bestämmelser skulle ge en merkostnad per fordon av ca

1 000 kr utöver 1973 års bestämmelser (från 1976 i Sverige). Om man i ett hypotetiskt räkneexempel beräknar kostnaden för att införa 1976 års USA-bestämmelser i Sverige år 1970, då 212 000 personbilar nyregistrerades, fås en merkostnad för fordon i denna andra etapp på 212 miljoner kronor. Dessutom kan man räkna med en ökad årlig bensinförbrukning och underhållskostnad av omkring 200 kr per fordon.²¹ Detta skulle motsvara ca 42 milj kr, om USA-bestämmelserna för årsmodell 1976 varit i kraft ett år och omkring 460 milj kr för år 1970, om alla personbilar detta år hade haft högvärdig avgasrening. Se tabell 14:8.

Om de föreslagna normerna blivit antagna av riksdagen före år 1970, skulle bilisterna detta år ha övertagit betalningsansvar för olägenheter genom avgasutsläpp som tidigare drabbat samhället i övrigt. Beloppets storlek varierar med antagandet om andelen av fordonsparken som 1970 hade avgasrenande utrustning.

Tabell 14:8. Hypotetisk kostnad för avgasrening av personbilar år 1970 vid alternativa normer, milj kr.

Normer enligt	Årlig investering	Kostnad för underhåll och drivmedel efter ett år	Kostnad för underhåll och drivmedel då alla bilar är utrustade
1976 års svenska bestämmelser	64	16	170
1976 års USA-bestämmelser	64 + 212 = 276	16 + 42 = 58	170 + 460 = 630

Största delen av denna kostnad skulle tro-
ligen bäras av bilägarna själva genom högre
inköpspris, högre underhållskostnader och
högre bränsleförbrukning. Dessutom skulle
bilisterna antagligen drabbas av högre avgif-
ter för bilinspektion. En mindre del kan
drabba bilfabrikanterna, som eventuellt får
svårare att sälja de dyrare bilarna, så att
prishöjningarna icke täcker ökade kostnader.

I USA finns även bestämmelser om avgas-
rening för tunga fordon, dvs fordon med en
totalvikt överstigande 2,5 ton, fastän dessa
inte är lika långtgående som för personbilar.
Ledningsgruppen rörande utvecklingsarbete
på bilavgasområdet framför i sitt slutbetän-
kande åsikten att regler som begränsar ut-
släppen från tunga fordon kan avvaras tills
vidare, då dessa fordon utgör en förhållande-
vis liten del av hela fordonsparken.

Avgasutsläppen från begagnade bilar kom-
mer under en övergångsperiod att stå för
största delen av föroreningarna. Redan idag
kontrolleras utsläppen av koloxid vid tom-
gång i Sverige vid den årliga bilbesiktningen.
För närvarande finns emellertid ingen snabb
och billig testmetod som ger upplysning om
gasutsläpp av koloxid, kolväten och kväve-
oxider under normala körförhållanden. Om
en sådan metod utvecklas och kommer i
bruk anses det möjligt att genom kontroll
och förbättrat underhåll uppnå en genom-
snittlig avgasreduktion i storleksordningen
15–25 %. I USA finns redan tillsatser som
för en kostnad av omkring 100 kr kan
installeras på begagnade bilar. Dessa renings-
anordningar minskar avgasutsläppen med
omkring 20 %.

Förutom bestämmelser om högsta tillåtna
mängder av vissa ämnen i bilavgaser har även
föreskrifter meddelats som reglerar halten av
bly i bensin, som används till motorbränsle.
Från 1 januari 1970 till 1 januari 1973 fick
blyhalten inte överskrida 0,70 g/l. Från janu-
ari 1973 har föreskrifterna skärpts till högst
0,40 g/l. Giftnämnden och statens natur-
vårdsverk har föreslagit en ytterligare skärp-
ning av bestämmelserna till 0,15 g/l från
januari 1976. Kostnaderna för sänkningen
från 0,70 till 0,40 g/l uppskattas till 0,8

öre/l. En sänkning från 0,40 till 0,15 g/l
kostar ytterligare omkring 1 öre/l. En redu-
ktion av därefter återstående bly från bensin-
en skulle dra en kostnad av omkring 1,5 öre
per liter. Detta resulterar i högre bensinpriser
för konsumenterna.

Giftnämnden och statens naturvårdsverk
föreslår vidare att nya bensindrivna bilar
skall vara så konstruerade att de skall kunna
framföras med oblyad bensin, vilket i prakti-
ken tidigast kan gälla från 1975 års modeller.
Kostnaden uppskattas enligt amerikanska
beräkningar till ungefär 10 kr per fordon.²⁴

14.5.2 Fordonstekniska åtgärder mot buller

Av tänkbara åtgärder för att minska olägen-
heterna av vägtrafikbuller har direkta åtgär-
der på fordonen stora fördelar då de dämpar
bullret vid källan. Det ger, jämfört med
byggnadstekniska åtgärder på fastigheter,
bl a fördelen att man även förbättrar buller-
miljön utomhus. Ljudemissionerna från for-
donen kan sänkas huvudsakligen genom åtgär-
der på drivkällan men även med åtgärder
som avser karossens utformning, kraftöver-
föringen och däcksutrustning. Vid hastig-
heter lägre än ca 70 km/t dominerar motor-
och avgasljuden, medan vid hastigheter högre
än ca 70 km/t de mera högfrekventa fartlju-
den från karosseri och däck dominerar.
Detta gäller för bilar med vanliga däck.
Dubbdäcken ger upphov till påtagliga buller-
störningar särskilt på släta vägbanor.

I trafiklagstiftningen ingår bestämmelser
om att fordon skall vara utrustade med
effektiv ljuddämpare. Emellertid fastställs
inte hur mycket ett fordon får bullra, ut-
tryckt i decibel, varför tillämpbarheten är
begränsad. Det är även förbjudet att fram-
föra fordon så att onödigt buller åstad-
kommes samt att företa onödig och störande
körning vid bostadsbebyggelse. Bestämmel-

²⁴ Ang förslag till åtgärder beträffande tillsats-
medel till motorbränsle m m (Jordbruksdeparte-
mentet, dnr 2064/68), giftnämnden och statens
naturvårdsverk.

Tabell 14.9. Emissionsnormer antagna av EG

Fordonsslag	Max. värde
Personbilar	82 dB(A)
Lastbilar och bussar	
totalvikt $\leq 3,5$ ton	84 dB(A)
totalvikt $> 3,5$ ton	89–91 dB(A)

ser av detta slag har givit rättslig påföljd i en del fall.

Den internationella standardiseringskommissionen (ISO) har utarbetat rekommendationer för metod att mäta fordonsbuller vilka lagts till grund för svensk standard²⁵ (SIS 025 131 "Mätning av fordonsbuller"). Med denna mätmetod som grund har EG antagit förslag till högsta tillåtna värden för fordonsbuller. Se tabell 14.9.

Mot EG:s gränsvärden kan anföras att de är så högt satta att de endast torde medföra obetydliga förbättringar av bulleremissionen från nya fordon. I Sverige har EG:s normer inte antagits då de ej ansetts medföra någon förbättrande effekt. Vid typbesiktning kontrolleras emellertid bullret från bilarna, som då inte bör överstiga EG-gränserna. Trafikbullerutredningen väntas i sitt betänkande lägga fram förslag om emissionsnormer för Sverige.

För att försöka ange storleksordningen på *kostnader för bullerdämpande åtgärder på fordonen* visas här ett grovt räkneexempel över vad en minskning av bullret från fordonen med 5 dB(A) skulle kunna kosta. Om en större reduktion än 5 dB(A) skulle eftersträvas för personbilar skulle kostnaderna stiga granska brant. En reduktion med 5 dB(A) kan därför anses vara en rimlig målsättning. De åtgärder som i första hand kan vara aktuella att genomföra är en effektiviserad avgas- och insugningsljuddämpning, ljudabsorberande material i motorrummet och inkapsling av motorn. Kostnaderna för åtgärder på *personbilar*, som skulle sänka bullernivån med 5 dB(A), kan uppskattas till omkring 500 kr per fordon.²⁶ Någon exakt uppgift om vad en reduktion med 5 dB(A) skulle kosta för *lastbilar* finns ej. *Bussar* är

lättare att åtgärda än lastbilarna beroende på att motorn av konstruktionsskäl byggs in i bussarna varigenom inkapsling av motorn förenklas. Man har för bussar lyckats sänka bullernivån med 9 dB(A), från omkring 86 dB(A) till omkring 77 dB(A), för en merkostnad av 6 500 kr.²⁷ *Motorcyklar* orsakar ofta bullernivåer väl jämförbara med de största lastbilarna, dvs över 90 dB(A). Då motoreffekten är liten jämfört med de effekter som lastbilmotorer utvecklar borde bullernivån för en begränsad kostnad kunna sänkas åtskilligt. Om *mopeder* framförs med de ljuddämpare de från början är utrustade med har bullret ringa betydelse, men tyvärr är detta inte alltid fallet.

Hypotetiskt kan man konstruera ett *räkneexempel för år 1970*, som visar hur stora kostnader köpare av nya bilar skulle ha fått betala detta år om emissionsnormer för buller då gällde. Det antages att bullerreduktionen för den hypotetiska normen i genomsnitt är 5 dB(A). Antalet nyregistrerade personbilar, bussar, lastbilar och motorcyklar år 1970 var ca 240 000. Om man räknar med en kostnad på 500 kr för alla fordon, vilket totalt ger 120 milj kr, får man en undre gräns. Om åtgärder på lastbilar och bussar för att nå 5 dB(A) bullersänkning antages vara högst fem gånger högre än för personbilar, dvs 2 500 kr, fås en övre gräns. Vid ett hypotetiskt antagande om att åtgärder vidtogs på alla nyregistrerade fordon år

²⁵ Mätområde: öppet fält med minst 50 m radie och bakgrundsbuller minst 10 dB(A) lägre än det man skall mäta. Körbanan får inte förorsaka extrema ljudnivåer.

Motorn: denna skall i alla avseenden vara i normal kondition.

Mätförfarande: mikrofon placeras 10 m in på provsträckan på ett avstånd av 7,5 m från en tänkt centrumlinje genom fordonet och på en höjd av 1,2 m. Fordonet körs med jämn hastighet av 50 km/tim eller med ett jämnt effektuttag av 3/4 av max på näst högsta växeln mot provsträckan. Då fordonet når provsträckan (20 m lång) ges full gas till slutet av provsträckan. Minst 2 mätningar skall göras på var sida om fordonet.

²⁶ Publikation nr 6 – september 1971, NKTF, sid 40. Kostnadsuppgifterna stöds även av uttalanden från Volvo och Saab.

²⁷ Uppgift från Saab–Scania.

1970 för att minska bulleremissionen från fordon med 5 dB(A) blir årskostnaden vid en grov överslagsberäkning således av storleksordningen 120–160 milj kr. Det skulle ta drygt tio år innan alla bilar utrustats med skydd mot bulleremission. Några driftkostnader p g a de bullerdämpande åtgärderna har då inte medräknats.

Kostnaderna för emissionsreduktion genom bättre ljuddämpare, inkapsling av motor m m skulle primärt drabba bilfabrikanterna. Dessa lägger i sin tur troligen merkostnaden på försäljningspriset för nya bilar. Betalningsansvaret för emissionsbegränsande åtgärder skulle då huvudsakligen drabba köpare av nya bilar. De aktuella emissionsnormerna innebär merkostnad på nya fordon jämfört med begagnade fordon, som slipper kostnader för avgasrening och bullerdämpning. Begagnade bilar får fortsätta att släppa ut föroreningar. Det skulle bli ekonomiskt fördelaktigt att behålla de begagnade bilarna längre. Effekten man önskar uppnå med miljöförbättrande åtgärder på fordonen motverkas således av att andelen nya fordon i fordonsparken skulle minska. För att neutralisera denna effekt vore det tänkbart att komplettera normerna med miljöavgifter som skulle falla på begagnade bilar.²⁸

14.6 Kostnader för byggnadstekniska åtgärder

Bullerimmissionerna kan sänkas genom byggnadstekniska åtgärder. Dessa kan antingen avse åtgärder på fastigheter eller åtgärder mellan väg och fastighet.

De i första hand ifrågakommande åtgärderna på fastigheter torde vara byte av fönster. Utbyte av vanliga fönster, som reducerar buller med ca 20–25 dB(A), mot speciella ljudisolerande fönster med en bullerdämpande förmåga av ca 35 dB(A) kan i flerfamiljshus ge en extra bullerdämpning av ca 10 dB(A). Bullerdämpningen blir emellertid inte så stor, om ljudisoleringen i väggar, ventilsystem, dörrar, takkonstruktion m m har brister. Den kraftiga bullerreduktionen i

ljudisolerande fönster beror på ökat avstånd mellan glaset, större massa hos glaset och bättre infästning än för standardfönster. Kostnaden för att byta ett fönster i befintlig bebyggelse ligger mellan 600 och 700 kr medan merkostnaden för speciella ljudisolerande fönster vid nybyggande är omkring 60 kr.²⁹

Skärmning mellan fastighet och väg kan uppnås med jordvallar eller olika typer av skärmar. Den höjd som är nödvändig för att uppnå önskad bullerreduktion beror bl a på nivåförhållandet mellan väg och bebyggelse. Ett rimligt mått på skärmverkan är ca 8 dB, vilket kan åstadkommas med en 3–4 m hög skärm.³⁰ Kostnaden för en genomsnittsskärm kan uppskattas till ca 1 milj kr per km. Bland de krav som kan ställas på skärmar kan nämnas akustiska krav, krav på livslängd samt krav på miljöanpassning. I vissa fall kan det vara lämpligast att sänka vägbanan under marknivån. Kostnaden beror på djupet av nedskärningen samt av grundförhållandena. Nedskärning 2 m i jord av 4-filig väg medför en merkostnad av ca 1 milj kr per km.³¹ I svåra fall finns möjligheten att bygga tunnlar. Anläggningskostnaderna är bl a beroende av bergkvaliteten och vattengenomsläppligheten. Vallar, skärmar och nedsänkning av körbanan orsakar emellertid även vissa problem. Dels kan resultatet bli estetiskt mindre tilltalande för de kringboende och för bilisterna själva som blir utestängda från ljus och utsikt och dels kan åtgärderna ha mindre önskvärda effekter, då avgaser, snö och annat samlas mellan vallarna.

²⁸ Det vore t ex tänkbart att i samband med den årliga bilbesiktningen mäta fordonens emission av buller och avgaser. Därvid skulle en avgift kunna tas ut som är relaterad till utsläppens storlek. De nya bilar som har mindre utsläpp än vad normerna tillåter skulle även kunna belönas t ex genom att den ordinarie avgiften för bilbesiktningen minskas. Problematiken med avgifter behandlas allmänt i kapitel 9.

²⁹ Uppgift från miljövärdsberedningen i Stockholm.

³⁰ Se t ex statens planverk, rapport 22, 1972.

³¹ Statens vägverks uppgift.

Utifrån uppgifter om gatunätets längd i tätorter och fördelningen av detta på trafikflödesklasser och trafikmiljöklasser finns möjlighet att grovt uppskatta omfattningen av de bullerreducerande åtgärder som behöver vidtagas i tätorter för att nå alternativa decibelgränser. De åtgärder som är praktiskt genomförbara varierar med bebyggelsen. Trafikbullerutredningen ämnar göra en total kostnadsuppskattning för hela riket avseende de åtgärds kombinationer som kan tänkas genomföras för att nå alternativa bullernormgränser. I avvaktan på trafikbullerutredningens slutbetänkande illustreras de byggnadstekniska åtgärderna mot buller här endast med några praktiska exempel.

Kommunstyrelsen i Stockholm beslöt 1972 att låta undersöka möjligheterna att reducera rådande bullerstörningar för ett speciellt bullerutsatt kvarter (Snöfrid) – vid Essingeleden. Kvarteret rymmer 138 lägenheter varav 68 har fönster mot Essingeleden. Inomhus har under dagen i dessa lägenheter uppmätts ekvivalentnivåer på mellan 51 och 57 dB(A). Arbetsgruppen, som studerat problemen, anser att insättande av ljudisolerande fönster är den åtgärd som i första hand bör väljas. Utbyte av 156 fönster har kostnadsuppskattats till ca 100 000 kr, dvs ca 650 kr/fönster. Inklusive förbättringar av ventilationssystemet har totalkostnaden uppskattats till 125 000–150 000 kr. I avvaktan på hur ansökan om statsbidrag skall utfalla har ljudisolerande fönster monterats i en lägenhet (mars 1973).

Konsekvenserna av Örbyledens utbyggnad för bullerförhållandena längs leden har utretts av gatukontoret i Stockholm. Utredningsarbetet utmynnade i förslag om att skydda omgivande bebyggelse från buller genom byggande av jordvallar med plantering. I de fall jordvallarna ej kunnat uppläggas i tillräcklig höjd kompletteras dessa med 2 till 3 meter höga skärmar. De föreslagna bullerskyddens sammanlagda längd uppgår till ca 2 600 meter. Träskärmarnas gemensamma längd uppgår till 725 meter. Kostnaderna för de föreslagna bullerskydden har beräknats till 3,8 mkr varav kostnaderna för träskärmar utgör 0,4 mkr. Kostnaden per kilometer blir således omkring 1,5 mkr. Utbyggnaden av Örbyleden pågår i samarbete med arbetsmarknadsverket, vilket även står för större delen av kostnaderna för bullerskyddsåtgärderna.

Stockholms gatunämnd beslöt hösten 1969 att utbyggnaden av Nynäsvägen skulle kompletteras med bullerskydd utmed den västra sidan. Gatukontorets undersökningar visade att det skulle behövas en 1 140 meter lång bullerskärm vars höjd skulle varieras mellan 2,5 och 3,5 meter. Bullerskärmerna skulle utgöras av en betongmur vilken har kostnadsberäknats till 1,6 mkr. Byggnationen har ännu (mars 1973) ej kommit igång, då man avvaktar beslut från Kungl Maj:t om statsbidrag kan utgå.

För utformande av ett betalningsansvar i enlighet med uttalandet om att den vållande skall svara för kostnader för åtgärder aktualiseras för utredningen frågan om den kostnad som uppstått på den primära kostnadsbäraren skall överföras på trafikanterna. Detta skulle i så fall kunna ske genom att vägghållaren ålades stå för kostnaden och att vägghållaren i sin tur via vägtrafikanternas avgifter kompenseras härför. Vägghållaren kan vara statens vägverk eller kommun. I senare fallet skulle kompensation kunna ske via den statliga bidragsgivningen till kommunerna alternativt genom kommunal bilskatt (se kapitel 11).

Kostnader för bullervallar och skärmar leder liksom skyddszoner för buller och avgaser till kostnader för vägghållaren eller för den som ansvarar för byggandet av nya bostadsområden. Här aktualiseras frågan om överförande av betalningsansvar från vägghållaren till trafikanterna.

14.7 *Plantekniska och trafikreglerande åtgärder*

14.7.1 Planåtgärder

I nybebyggelse är avståndsökning den mest använda metoden för att skydda bostadsområden från trafikbuller. Vägledande för användningen av skyddszoner blev en utredning om lämpligt bebyggelseavstånd mellan motorvägen Göteborg–Kungälv och ett bostadsområde i Backa.³² Av denna framgår att ett bebyggelseavstånd av ca 150 meter synes ge erforderlig minimereduktion av bul-

³² Meddelande från byggnadsstyrelsen 1967 (5).

lerstörningarna i markplanet. Det ställer sig emellertid dyrt med stora skyddsområden mellan trafikleder och bostadsområden. Därför lokaliserar man ibland mindre miljökänsliga aktiviteter i zonen mellan vägen och bostäderna. Man placerar t ex parkeringsanläggningar, industrier, kontor och affärer närmast trafikleden. Vid planering av bebyggelsen bör man vidare tänka på att gruppera bebyggelsen så att skärmning utomhus erhålles och höga, mer känsliga byggnader förläggs längre bort från trafiklederna än lägre, mindre känslig bebyggelse. Hänsyn måste även tas till topografins betydelse för bullerstörningarnas storlek.

Planverket har vid en målnivå på 35 dB(A) dagtid och 25 dB(A) nattetid beräknat en *merkostnad för bullerskyddsåtgärder i nybebyggelse* som inte överstiger 0,5 %³³ av de totala investeringskostnaderna i ett bostadsområde eller omkring 1 000 kr/lägenhet under förutsättning av i övrigt oförändrad standard. Kostnaderna är då relaterade till en noll-nivå där ingen hänsyn tagits till vägtrafikbuller och beskriver alltså ej en kostnadsökning jämfört med dagens planeringspraxis. Den angivna merkostnaden exkluderar kostnader för råmark samt vissa kostnader av generalplanekaraktär. Om samtliga investeringskostnader inkluderas, dvs även råmarkskostnader och dylikt, skulle merkostnaden för tillämpning av planverkets m fl:s riktlinjer vid nyexploatering medföra en årlig merkostnad inom marginalen 100 milj kr.³⁴ Kostnadsförhöjningen i förhållande till dagens läge kan beräknas ligga lägre, då kostnader för bullerskyddande planering av bostadsområden redan i dag påföres byggen-skapen.

14.7.2 Trafikreglerande åtgärder – trafiksanering m m

Genom trafikreglerande åtgärder kan olägenheter av buller och avgaser minskas i känsliga områden. Trafikreglering genom trängselavgifter är därvid särskilt fördelaktig då höga koncentrationer av bilavgaser uppstår vid trafikträngsel.³⁵

Under de senaste åren har även stor uppmärksamhet ägnats åt möjligheten att förbättra miljön i befintlig bebyggelse genom trafiksanering. Trafiksanering är ett sammanfattande begrepp för åtgärder i befintligt gatunät med syfte att utan omfattande byggnadsarbeten öka trafiksäkerheten och förbättra trafik- och boendemiljön. Att byggnadsarbetena är begränsade medför att investeringskostnaderna för trafiksaneringar i regel är relativt låga.

Genomfartstrafik från känsliga bostadsområden och cityområden förs över till större trafikleder, där ett ytterligare trafik-tillskott ur miljösynpunkt har liten betydelse. Därigenom förbättras miljön i de känsliga områdena i större utsträckning än den försämras längs de vägar som övertar genomfartstrafiken. Dessutom vill man totalt sett uppnå en dämpning av biltrafiken och en ökning av kollektivtrafiken, när framkomligheten för bilarna försämras.

En förbättring av den totala bullersituationen i ett bostadsområde åstadkommes således genom att koncentrera trafiken till gator som redan har stort trafikflöde, sänka hastigheten samt reducera andelen tung trafik.

Det är då lämpligt att exempelvis någon form av byggnadstekniska åtgärder vidtages längs de vägar till vilken trafiken koncentreras för att boendemiljön där åtminstone inte skall försämras.

Flera städer har redan i begränsad skala genomfört trafiksaneringar och flera saneringar är under planering.

Kostnader för trafikreglering, t ex vid trafiksanering eller vid förbud mot genomfartstrafik nattetid, belastar i första hand bilisterna genom längre färdvägar och minskad möjlighet att utnyttja bilen. Kostnader för

³³ Samhällsekonomiska konsekvenser vid tillämpning av riktlinjer för planering med hänsyn till vägtrafikbuller. Förslag från statens planverk m fl d 10.2.1972.

³⁴ PM "Betr remissyttranden över riktlinjer för planering med hänsyn till vägtrafikbuller", Gösta Blücher, statens planverk, 23.2.1972.

³⁵ Jansson, J. O., Prissättning av gatuutrymme. EFI Stockholm, 1971.

planering och genomförande av de trafiktek-
niska åtgärder som fordras faller på kommu-
nen i första hand. Polisen kan få ökade
kostnader för övervakning av de trafikregle-
rande åtgärderna. Även här föreligger samma
frågeställning om ett slutligt övervältrande av
dessa kostnader på trafikanterna.

15.1 Allmänt

I den allmänna debatten om vägtrafikens kostnader framkommer motsatta uppfattningar; å ena sidan att vägtrafiken icke bär sina kostnader i tillnärmelsevis full utsträckning, å andra sidan att vägtrafiken avkräves högre skatter och avgifter än vad som motsvaras av kostnaderna. Sådana skilda uppfattningar får antagas främst återspegla olika betraktelsesätt ifråga om vilka kostnadsdrag som skall hänföras till vägtrafiken. Någon entydig bestämning är inte möjlig, men den efterföljande sammanställningen och diskussionen av olika kostnadsdrag som underlag för bestämningen av ett betalningsansvar avser att bidra till vissa klarlägganden. Även ifråga om den i sådana sammanhang aktuella intäktsidan kan olika uppfattning råda om vilka skatter som bör beaktas.

Beslut att ta vägtjänster i anspråk genererar kostnader också hos trafikanterna själva, dvs kostnader som ligger utanför ramen för vägavgiftssystemet och det för detta bestämda betalningsansvaret. Dessa kostnader hänför sig bl a till köp, underhåll och drift av fordon, till tidsåtgång och försäkringar. Det får förutsättas att vägtrafikanterna vid utnyttjandet av vägtjänster söker beakta alla kostnadskonsekvenser, de ådrar sig genom sina beslut. Att klarlägga den ungefärliga storleken av bilisternas totala kostnader och att sätta dessa kostnader i relation till avgifterna är av allmänt intresse bl a vid be-

dömningar av efterfrågans avgiftskänslighet och därmed möjligheterna att genom avgiftssystemet åstadkomma påtagliga styreffekter. Någon beräkning av denna kostnadsrelation för enskilda trafikanter eller trafikantgrupper görs dock icke i detta betänkande. Där emot skall uppskattningar av totalbeloppen för vissa av bilisternas mer betydande kostnadsdrag lämnas i avsnitt 15.2.

Huvuddelen av de skatter som nu uttages på fordon och drivmedel avräknas mot det allmänna utgifter i samband med vägtrafiken. Vägtrafiken belastas emellertid även med andra skatter; dels sådana, som är speciella för vägtrafiken, dels sådana, som närmast har karaktär av allmän beskattning. Vägtrafikens betalningsansvar bör ses i relation till samtliga de skatter som speciellt belastar vägtrafiken. En genomgång av nuvarande skatteförhållanden inom vägtrafikområdet sker i avsnitt 15.3.

Vägtrafikanternas betalningsansvar kommer att behandlas i det avslutande avsnittet 15.4. Först sammanfattas den i kapitel 10–14 gjorda genomgången av kostnader i samband med vägtrafiken, vilka kan ha betydelse för bestämmandet av vägtrafikanternas betalningsansvar. De framkomna huvudkostnadsdragena sammanställs i en tabell. De olika huvudkostnadsdragena kommer därefter att diskuteras i de avslutande delavsnitten.

15.2 Vägtrafikanternas totala kostnader

I kapitel 10 har behandlats den allmänna avgränsningen av kostnader av betydelse för ett betalningsansvar. Därvid har konstaterats att det inte är vägbkostnadsutredningens uppgift att i en samhällsekonomisk kalkyl mot varandra ställa å ena sidan all samhällsnyttan och å andra sidan alla samhällsresursuppföringar som kan härledas från vägtrafiken. Med denna utgångspunkt har från den fortsatta analysen avskilts alla kostnader som vägtrafikanterna själva bär direkt. Bland de kostnader som sålunda icke vidare behandlats i samband med betalningsansvaret ingår kostnader för anskaffning, underhåll och drift av motorfordon, försäkringar samt kostnader för tidsåtgång.

Avsikten i detta avsnitt är att ge en ungefärlig uppskattning av vägtrafikanternas totala kostnader och utgifter i samband med innehav och användning av motorfordon för vägtrafik. Kostnadsuppskattningarna bygger i huvudsak på de publicerade nationalräkenskaperna eller grundmaterialet till dessa. I kostnaderna inkluderas således endast resursförbrukning, som registreras i nationalräken-

skapssammanhang. Detta innebär att en del trafikantkostnader, som i andra sammanhang är av betydelse, ej ingår; nämligen restidskostnader för privatbilisterna samt en del av trafikolycksfallskostnaderna. Däremot inkluderas restidskostnader för fordonsförare i yrkesmässig trafik. För förare av fordon inom företagssektorn har data avseende tidskostnader icke varit tillgängliga. De nedan angivna beloppen för sådana kostnader har därför måst uppskattas av utredningen. Dessa belopp är i hög grad osäkra. För uppskattningarna av totalkostnaderna för fordon i yrkesmässig trafik har nationalräkenskapernas uppgifter om bruttoproduktionsvärden använts. Kostnaderna inklusive skatter har antagits vara lika med respektive näringsgrens bruttoproduktionsvärde. Det bör betonas att det statistiska underlaget nödvändiggör att olika poster måste uppskattas med olika metoder, för en del poster på mer osäker och skönmässig grund. Detta gäller bl a tidskostnader och kostnader för traktortrafik.

Redovisningen återfinns i tabell 15:1 och 15:2.

Tabell 15:1 Vägtrafikanternas för olika fordonskategorier uppskattade totala kostnader år 1970

	Totalkostnad inkl skatter. Miljarder kronor	Därav tidskostnader för förare. Miljarder kronor	Antal bilar resp bussar i tusen enheter
Fordon i hushållssektorn			
Personbilar, motorcyklar, mopeder och campingvagnar	8,4	—	1 822
Fordon i yrkesmässig trafik			
Bussar	1,2	1	14
Droskbilar	0,4	1	9
Lastbilar och släpvagnar	3,0	1	37
Fordon i företagssektorn			
Personbilar	7,9	4,7	409
Lätta lastbilar och släp- vagnar ²	1,3	0,7	,68
Tunga lastbilar och släp- vagnar ³	2,2	1,2	39
Traktorer	0,7	0,5	
Summa	25,1		

¹ Ingår, men ej särbehandlade

² Maximilastvikt ≤ 2 ton

³ Maximilastvikt > 2 ton

Tabell 15:2 Vägtrafikanternas för olika kostnadsslag uppskattade totala kostnader år 1970

	Totalkostnad Miljarder kronor
Fordonsinvesteringar	5,2
Reparationer, underhåll, service, gummi, kontrollbesiktning	4,5
Driv- och smörjmedel	4,4
Tidskostnader för förare (exkl privatbilister)	8,9
Fordonskatt	1,2
Övrigt, bl a körskoleutbildning, administration av yrkesmässig trafik, parkering och förut icke inräknade försäkringskostnader	1,2
Summa	25,4

Vägtrafikanternas totala kostnader och utgifter, inklusive skatter, försäkringskostnader och tidsåtgång i angivna fall, kan således för år 1970 uppskattas till storleksordningen 25 miljarder kronor. Detta belopp har framräknats dels genom summering av uppskattade totalkostnader inklusive skatter för olika fordonskategorier, enligt tabell 15:1 ovan, dels genom summering av — på delvis annat grundmaterial byggda — uppskattningar av totalbelopp för olika kostnadsslag, enligt tabell 15:2 ovan.

Totalbeloppet av storleksordningen 25 miljarder kronor motsvarar kostnader, som kan härledas ur nationalräkenskaperna. I samband med väginvesteringar brukar även tidskostnader för andra än förare inom den yrkesmässiga trafiken och inom företagssektorn beaktas. Det är i detta fall fråga om att värdera de förändringar i tidsåtgång som kan bli följden av väginvesteringar.¹

15.3 Vägtrafikanternas skatteförhållanden²

En väsentlig del av beskattningen av vägtrafiken utgöres av de sk specialdestinerade skatterna, vilka är av två huvudtyper; fordonskatter och drivmedelsskatter. Inflytan-

de skattebelopp uppföres på intäktssidan i bilismens sk specialbudget och ställs där mot de utgifter å riksstaten, som i särskild ordning avräknas mot bilskattemedel. Vägtrafiken belastas även med annan beskattning, varifrån intäkterna tillföres den allmänna budgeten. Delar av denna beskattning har karaktär av punktskatter för vägtrafiken, medan andra delar är att anse som beskattning av generell karaktär. Som punktskatter kan betraktas omsättningskatten å motorfordon i vissa fall (bilaccisen) och den särskilda skatten på motorbränslen.

Till gruppen av generella skatter kan räknas mervärdeskatt på motorfordon, mervärdeskatt på reparation, service etc på motorfordon samt mervärdeskatt på godstransporter m m. Till denna grupp kan även hänföras pålagor i form av tull, arbetsgivareavgifter för förare av fordon, oljelagringsavgift m m. Dessa skatter och pålagor skiljer sig inte från den allmänna beskattningen av varor och tjänster inom andra sektorer av samhällslivet. De representerar således inte någon särbeskattning av bilismen eller trafiksektorn och kommer därför inte att vidare behandlas i detta sammanhang.

Energiskatten, som också omfattar drivmedel inom vägtrafiksektorn, är att anse som en generell skatt på energianvändning i samhället. Gas och flytande bränslen av det slag som användes inom vägtrafiken är befriade från mervärdeskatt. Viss användning av energi är befriad från energiskatt och i vissa fall kan skattenedsättning meddelas av riksskatteverket. Bland de användningsområden som

¹ Den i samband med väginvesteringar använda tidsvärderingen har ett helt annat syfte än det här aktuella. Om trots detta tidsvärderingen enligt Vägplan 1970 tas till utgångspunkt erhålles ytterligare tidskostnader för år 1970 i storleksordningen 8 miljarder kronor. Härav faller ca 5,5 miljarder kronor på förare och passagerare i privatbilar, medan återstoden faller på passagerare i bussar, taxi och personbilar inom företagssektorn samt hjälppersonal inom den övriga företagssektorn och i den yrkesmässiga trafiken.

² Utförliga framställningar över vägtrafikbeskattningen och dess utveckling återfinns bl a i SOU 1953:34, 1968:50, 1969:45 och 1972:42.

är befriade från energiskatt är tåg- och flygtrafik. I samband med införandet av energiskatten sänktes drivmedelsskatten på brännolja. Energiskatten kan till viss del – beroende på valet av jämförelsektor – vara att anse som en speciell punktskatt på vägtrafiken. Med anledning härav redovisas i det följande även energiskatter i samband med vägtrafiken.

De specialdestinerade fordonsskatterna utgår enligt förordningarna om automobilskatt och traktorskatt. Skatteplikt föreligger för registrerade och ej avställda motorfordon, släpvagnar, traktorer och motorredskap. Fordonsskatten är angiven per kalenderår och utgår med olika belopp för olika fordonsslag. Den varierar med fordonsvikterna och i vissa fall med axelarrangemangen. För bussar, lastbilar och släpvagnar är den bestämd med hänsyn till fordonens totalvikt (år 1970 tjänstevikt för bussar och lastbilar). Beräkningen av skatten på motorcyklar och personbilar sker efter tjänstevikt. För lastbilar och bussar göres åtskillnad mellan bensin- och gasol drift samt brännoljedrift. De brännoljedrivna lastbilarna uppdelas i sin tur i olika kategorier efter antalet hjulaxlar och åtskillnad göres mellan lastbilar med resp utan anordning för påhängsvagn. För släpvagnar tillämpas olika skatteskalor, dels beroende på om de klassificeras som påhängsvagn eller annan släpvagn, dels beroende på antalet hjulaxlar. Traktorfordonen indelas i traktorer och motorredskap för transport på allmän väg (trafiktraktor) samt annat traktorfordon än trafiktraktor.

De specialdestinerade drivmedelsskatterna utgår på bensin, brännolja och gasol. Bensinskatten utgår för närvarande med 43 öre per liter. Brännoljeskatt utgår på brännolja, som är ägnad att användas till drift i motorfordon eller i trafiktraktor eller registrerat motorredskap. Skatten utgår enligt huvudregeln med 31 öre per liter. Brännoljeskatten ersättes den 1 januari 1974 av kilometerskatt å motorfordon och fordonsskatt å släpvagnar och traktorer. Gasolskatt erlägges för gasol och vissa andra huvudsakligen gasformiga kolväten, som används till drift av motorfor-

don och trafiktraktorer. Skatten uppgår med visst undantag till 29 öre per liter.

Bilaccis utgår på personbilar, motorcyklar samt vissa lastbilar med tjänstevikt upp till 1 800 kg. Accisen utgår för närvarande för personbilar och lastbilar med 2:30 kr per kg upp till 1 600 kg tjänstevikt och därutöver ett tillägg med 290 kronor för varje 50-tal kg.

Särskild skatt på bensin och brännolja utgår för bensin med 18 öre, för brännolja med 13 öre och för gasol med 12 öre per liter. Den särskilda skatten å motorbrännolja ersättes den 1 januari 1974 av särskild kilometerskatt å motorfordon och särskild fordonsskatt å släpvagnar.

Energiskatt utgår på bl a bensin, gasol samt motorbrännolja. Skattesatsen är enligt huvudregeln för bensin 9 öre, för gasol 7 öre (2 öre för gasol för drift av buss med tjänstevikt överstigande 3 000 kg) och för brännolja 2,5 öre per liter.

För ett åskådlighetsexempel på de ovan behandlade skatterna med i maj 1973 gällande skattesatser har valts den i Sverige mest sålda personbilen (Volvo 142/144) med en antagen körsträcka av 1 500 mil per år och en bensinförbrukning av 1,0 liter per mil.

Skatter i samband med fordonsanskaffningen

Bilaccis	2 870 kr
(Försäljningspriset inkl bilaccis uppgick brutto till ca 22 500 kr. Mervädeskatten utgjorde 3 375 kr)	

Skatter i samband med årlig fordonsanvändning

Fordonsskatt	
(exkl registr avg 26:–)	333 kr
Bensinskatt	
(43 öre/liter)	645 kr
Särskild drivmedelsskatt	
(18 öre/liter)	270 kr
Energiskatt	
(9 öre/liter)	135 kr
Summa årligen	1 383 kr

För att anskaffa och under 10 år använda en Volvo 142/144 med en årlig körsträcka om 1 500 mil kommer bilägaren vid oförändrade skattesatser således att få betala 16 700 kronor i skatter av ovannämnda slag. Därutöver kommer han att få betala ytterligare minst 6 000 kronor i form av mervädeskatt

vid anskaffningen och i samband med service och reparation.

I tabell 15:3 redovisas statens intäkter av ovan behandlade specialdestinerade vägtrafikskatter under budgetåren 1961/62–1970/71.

I tabell 15:4 har sammanställts skatteintäkterna under budgetåren 1961/62–1970/71 från ovan behandlade icke specialdestinerade skatter.

I tabell 15:5 visas bilismens sk specialbudget för tiden 1961/62–1970/71.

Mindre delar av de i tabellerna 15:3 och 15:4 redovisade skatteintäkterna hänför sig till drivmedelsanvändning för annat ändamål än allmän vägtrafik. Sålunda användes beskattade bränslen även för bl a fiske- och fritidsbåtar, snöskotrar samt motordrivna arbetsredskap av olika slag, t ex kompressorer, jordfräsar och motorsågar. Vidare utnyttjas vägfordon framdrivna med beskattat bränsle även för andra ändamål än allmän vägsamfärd. Vissa av de anslag på riksstaten, som avräknas mot bilskattemedel, är att uppfatta som restitutioner för skatt, som erlagts på grund av sådan användning. Då avsikten här endast är att till sin storleksordning belysa vägtrafikens skattebelastning, synes det icke nödvändigt att mer i detalj analysera vilka skatteintäkter som i någon mer strikt mening icke är att hänföra till den allmänna vägsamfärdseln. Det bör emellertid här påpekas att en sådan analys möjligen kan leda till att även skatteintäkter från annan användning av motorfordon och drivmedel än vad ovan nämnts kan böra frånräknas de i tabellerna angivna beloppen.

Bruttosumman intäkter av specialdestinerade skatter, punktskatter och energiskatt lagda på vägtrafiken uppgick under budgetåret 1970/71 till ca 4,4 miljarder kr enligt nedanstående fördelning.

Fordonsskatt	1 230
Drivmedelsskatt	1 990
Bilaccis	410
Särskild drivmedelsskatt	420
Energiskatt	370 ³

Tabell 15:3 Statens intäkter av specialdestinerade vägtrafikskatter 1961/62–1970/71, milj kr

Budgetår	Fordonsskatt	Drivmedelsskatt	Därav	
			Bensinskatt	Bränsle-skatt
1961/62	443	784	614	170
1962/63	477	1 110	903	207
1963/64	510	1 223	1 006	217
1964/65	545	1 324	1 078	246
1965/66	579	1 537	1 269	268
1966/67	617	1 659	1 378	281
1967/68	866	1 696	1 398	298
1968/69	963	1 800	1 481	319
1969/70	1 130	1 914	1 564	350
1970/71	1 232	1 991	1 612	379

Tabell 15:4 Statens intäkter av vissa icke specialdestinerade skatter som berör vägtrafiken, milj kr

Budgetår	Bilaccis	Särskild drivmedelsskatt	Energiskatt
1961/62	210	–	170
1962/63	228	–	231
1963/64	276	–	256
1964/65	312	–	275
1965/66	318	26	287
1966/67	314	204	311
1967/68	309	211	317
1968/69	425	225	336
1969/70	469	239	356
1970/71	407	422	368

Tabell 15:5 Bilskattemedlens specialbudget 1961/62–1970/71, milj kr

Budgetår	Inkomster	Utgifter	Årets överskott resp underskott	Ackumulerat överskott av bilskattemedel
1961/62	1 233	1 269	– 36	1 087
1962/63	1 594	1 429	+164	1 251
1963/64	1 827	1 752	+ 75	1 327
1964/65	1 970	1 918	+ 51	1 378
1965/66	2 224	2 034	+191	1 569
1966/67	2 396	2 326	+ 69	1 638
1967/68	2 575	2 390	+185	1 823
1968/69	2 780	2 319	+461	2 283
1969/70	3 064	2 512	+552	2 835
1970/71	3 243	2 634	+609	3 444

³ Det är osäkert i vad mån det upptagna beloppet för energiskatt är att anse som en för vägtrafiken speciell skattebelastning.

15.4 Kostnader av betydelse för ett betalningsansvar

15.4.1 Inledning

Den allmänna bakgrunden för genomgången i kap 10–14 har varit, att alla kostnader i samhället, som kan anses genererade av vägtrafiken med undantag av dem som åvilar trafikanterna själva, skall presenteras för en bedömning huruvida de bör ingå i ett betalningsansvar, som skall avkrävas trafikanterna. Som nämnts i kap 10 kan dessa poster lämpligen uppdelas i två huvudgrupper nämligen dels kostnader för väg- och gatuhållning samt vägtrafikväsendet i övrigt, för vilka det allmänna genom statliga och kommunala organ står som huvudsaklig kostnadsbärare, men där även andra kostnadsbärare uppträder, dels kostnader i samband med vägtrafikolyckor, trafikemissioner och andra miljöeffekter – med en rad olika kostnads-

bärare från det allmänna över till enskilda samhällsmedborgare.

I tabell 15:6 har sammanställts kostnadsposter i anslutning till här nämnda två grupper med uppdelning på kostnadslag och kostnadsbärare. I den utsträckning monetära värden införts hänför sig dessa till förhållandena år 1970. För några poster har det icke varit möjligt att insätta monetära värden. Detta gäller i huvudsak för den andra gruppen av kostnadsposter. I de fall man får utgå från att kostnader förekommit eller i framtiden uppstår, har dessa poster markerats med ett X. Frånvaron av numeriska värden beror på avsaknad av tillräckligt statistiskt underlag och avsaknad av prognosunderlag. I tabellen ingår även s k åtgärds-kostnader, dvs kostnader föranledda av att beslut träffats om restriktioner av olika slag bl a för att minska de negativa miljöeffekterna. Det bör uppmärksammas att beträffande redan vid-

Tabell 15:6 Huvudposter av kostnader, vilka kan anses vara av intresse vid övervägande av ett betalningsansvar för vägtrafiken

Angivna belopp i milj kr hänför sig till år 1970 (i vissa fall budgetåret 1970/71)

Huvudkostnadslag	Kostnadsbärare			
	Det allmänna		Samhället i övrigt (exkl betaln ansv vägtrafikanter)	
	Staten	Kommuner	Fastighets-ägare	Övriga enskilda
<i>Kostnader för väg- och gatuhållning m m¹</i>				
<i>(Produktionskostnader)</i>				
Statliga vägar	1 710 ²			
Kommunala vägar och gator	485 ²	1 200	200	
Enskilda vägar	105 ²	100	300	
Trafikövervakning och -administration m m ⁴	370 ³	20		
<i>Kostnader i samband med externa effekter</i>				
Trafiksäkerhet ⁴	X	X	X	
Trafikolycksfall	50 ⁵	180		X ⁶
Trafikmiljöåtgärder	X	X	X	
Trafikmiljöeffekter	X	X	X	X

¹ Inkl integrerade åtgärds-kostnader i samband med externa effekter, bl a trafiksäkerhet

² Finansierades år 1970 med bilskattemedel

³ 280 mkr finansierades år 1970 med bilskattemedel och 90 mkr med allmänna medel

⁴ Identifierade trafiksäkerhets-kostnader under 1970 redovisas under "Trafikövervakning och -administration m m"

⁵ Finansierades år 1970 med allmänna medel

⁶ Huvudpost som delvis omfattas av den obligatoriska trafikförsäkringen

tagna åtgärder konsekvenserna i den utsträckning de kostnadsmissigt drabbar andra än trafikanterna själva i regel återfinns i någon av posterna i den första huvudgruppen "Produktionskostnader". Avsnittet åtgärds-kostnader i sammanställningen avser sålunda främst att belysa kostnader, som uppstår för samhället för redan beslutade men ännu ej ikraftträdde åtgärder liksom för förslag som planeras men ännu ej lett till beslut. Diskussionen i det följande kommer att ansluta till sammanställningen i tabellen.

15.4.2 Diskussion om produktionskostnader

Totalt har för produktionskostnader angivits ett belopp, som för under 1970 rådande förhållanden är av storleksordningen 4,4 miljarder kronor, vilket belopp utgör den ram inom vilken en fortsatt diskussion om ett betalningsansvar i denna del kommer att föras. Ett slutligt bestämmande av ett betalningsansvar som underlag för ett framtida avgiftssystem måste å ena sidan baseras på en prognos hur ingående kostnadsposter kommer att utveckla sig i tiden, å andra sidan baseras på en skälighetsbedömning om och i vilken utsträckning de upptagna posterna eller eventuella där utanför liggande kostnader bör ingå i betalningsansvaret.

Statliga vägar

De under år 1970 nedlagda till denna huvudpost hänförliga utgifterna uppgick till 1 710 miljoner kronor. I denna huvudpost har medtagits en delpost om ca 20 milj kr utgörande statsbidrag till tunnelbanor i storstockholmsområdet. Beträffande denna delpost och en motsvarande under huvudposten Kommunala gator och vägar medtagen delpost hänvisas till vad som anförts i kapitel 1 under avsnitt 1.3.2. I övrigt är – om man i anslutning till vad i annat sammanhang anförts av utredningen tills vidare bortser från frågan om årlig täckning eller periodisering av utgifterna – här upptagna delposter av relativt entydig karaktär och naturligen hänförliga till ett betalningsansvar för trafikant-

terna såsom utredningen i kapitel 10 sökt definiera detta. Om man bortser från osäkerhet rörande vissa delposter där bedömningen icke kan påverka den angivna storleksordningen, synes en närmare diskussion kunna begränsas till frågan om beredskapsarbeten för vägar och gator.

Utgifterna för beredskapsarbeten på statliga vägar uppgick 1970 till ca 270 miljoner kronor. Det skulle kunna hävdas, att sådana arbeten primärt ingångsättes av sysselsätningsskäl och därför icke leder till ett optimalt tillgodoseende inom en given ram av behovet av vägtjänster. Slutsatsen skulle då kunna bli, att dessa poster partiellt bör undantas från trafikanternas betalningsansvar.

Den metodik som tillämpas sedan ett antal år innebär att beredskapsobjekt utväljes inom ramen för de långtidsplaner för vägbygget som vägverket upprättar. De ligger därför alla inom en av vägverket för en flerårsperiod prioriterad byggnadsvolym och utgöres av projekt som i mån av tillgång till ordinarie medel skulle ha utförts av vägverket under samma period. Prioriteringsordningen följs också i stort sett men ibland kan igångsättning av ett företag som beredskapsarbete innebära en tidigareläggning i förhållande till andra arbeten. En sådan förskjutning i vissa fall i den optimala vägutbyggnaden sedd från trafikanternas synpunkt skulle i och för sig kunna anses motivera en viss reducering av den kostnad som skall ingå i betalningsansvaret. Härtill kan sägas att prioriteringen vid långtidsplaneringen knappast vilar på så säker grund att den skäligen kan tas till utgångspunkt för dylika bedömningar. För övrigt torde den kostnadsreducing som möjligen skulle kunna motiveras uppgå till så relativt sett blygsamma belopp att den kan anses helt försumbar. Några skäl synes därför knappast föreligga att behandla kostnaden för beredskapsarbeten på annat sätt än övriga kostnadsdelar under denna huvudpost.

Kommunala vägar och gator

De under år 1970 nedlagda och till denna huvudpost hänförliga identifierade och uppskattade utgifterna uppgick till ca 1,9 miljarder kronor. Härav utgjorde 450 milj kr statsbidrag till väg- och gatuhållning, varav 30 milj kr till beredskapsarbeten och 35 milj kr statsbidrag till tunnelbanor. Dessa belopp avräknades mot automobilskattemedel. Ca 200 milj kr belastade fastighetsägare eller föreningar. Kommunernas egna utgifter för den kommunala väg- och gatuhållningen har uppskattats till omkring 1 200 milj kr. I detta belopp ingår utgifter utöver det statliga bidraget för byggande och drift av egentliga såväl bidragsberättigade som icke bidragsberättigade gator och vägar samt utgifter för byggande av gång och cykelbanor.

Hela gatu- och vägarean i kommunerna kan icke anses vara en följd av bilismen. Även i ett billöst samhälle behövs kommunikationsleder och olika ytor för bl a gång- och cykeltrafik, brandskydd, ljusinsläpp och ventilation. Mätningar⁴ som utredningen låtit göra avseende den tätbebyggda areans fördelning efter funktioner i ett antal mellansvenska städer visar att åren kring 1920, dvs innan någon nämnvärd bilism förekom, omfattade arean av gator, vägar och allmänna uppställningsplatser m m vanligen 9 à 12 % av hela tätortsarean. Per 10 00 invånare uppgick denna gatu- och vägarea då till 0,12 à 0,25 km². Motsvarande tal omkring år 1970 var 10 à 14 % respektive 0,30 à 0,45 km². Av dessa värden, kan bl a konstateras att gatuareans andel av hela tätortsytan ökat ganska mättligt från "före-bilepoken" till tiden omkring 1970. Skillnaden i per capita-värdena mellan de båda inventeringstillfällena uppgår till i avrundat tal 0,20 km², vilket tal således kan anses teckna det specifika ytillskottet för gatufunktionen under den angivna perioden. Givetvis är nu nämnda tillskott påverkat av en rad faktorer – bl a av stadsplanemässig, teknisk, social och ekonomisk art – som ej alls eller endast i ringa utsträckning har med det stigande bilantalet att göra. Tillskottet kan möjligen

anses utgöra en indikator på att i runt tal hälften av det nuvarande lokala gatu- och vägnätet i kommunerna är av vad man kan kalla primär social natur, medan den andra hälften torde kunna relateras till bilismen. Beräkningsexempel⁵ från Göteborgs kommun visar att mellan 20 och 30 % av gatukontorets totala investeringsutgifter för vägar och gator avser gång- och cykelbanor. Detta resultat stöds av andra undersökningar.

Allmänt synes utvecklingen motivera ett övervägande av nuvarande bestämmelser, som ytterst reglerar kostnadsfördelningen mellan stat, kommun och enskilda för den kommunala gatu- och väghållningen. Detta är ett komplicerat område som berör såväl byggnadslagstiftningen som skattelagstiftningen och reglerna om statlig bidragsgivning. Det skulle kunna ifrågasättas, att gränsen för vad som i dag är statsbidragsberättigat och därmed faller in under betalningsansvaret bör förskjutas i riktning mot en avsevärt mer omfattande statlig bidragsgivning och att betalningsansvaret för trafikanterna i motsvarande mån vidgas.

I utredningens betänkande har i skilda sammanhang också berörts möjligheten att via kommunala vägtrafikavgifter erhålla täckning för kostnader som motorfordonstrafiken orsakar. Kommunernas stora utlägg för väg- och gatuhållning kan utgöra motiv för införande av sådana avgifter.

Fastighetsägare och andra enskilda har år 1970 uppskattats bära ca 200 milj kr av kostnaderna för kommunal väg- och gatuhållning. Dessa kostnader torde i dag i större eller mindre omfattning övervältras på utnyttjarna av fastigheterna. Frågan reser sig om nuvarande uppdelning är skälig eller om en förskjutning bör ske i den primära fördelningen mellan fastighetsägare och kommu-

⁴ Åke Forsström, Ulf Grahm och Kent Persson: Bilismens stadsbyggnadskostnader – Studier över markbehov och markkostnader. Choros 22, Göteborg 1970.

⁵ Kent Persson: De egna väghållarnas investerings- och driftutgifter, Choros 35, Göteborg 1971.

ner, vilka i sin tur kan få konsekvenser för omfattningen av vägtrafikens betalningsansvar.

Möjligt är att en del av de ovan berörda problemen bör utredas i särskild ordning. Vissa frågor avser utredningen att vidare bearbeta i sitt fortsatta arbete. Här skall blott konstateras, att det betalningsansvar som kan härledas från kommunernas väg- och gatuhållning rör sig mellan nuvarande statsbidragsbelopp om ca 0,5 miljarder kronor, som år 1970 togs från automobilskattemedel, och ca 1,9 miljarder kronor.

Enskilda vägar

De inom huvudposten år 1970 fallande kostnaderna kan med stor osäkerhetsmarginal uppskattas till ca en halv miljard kronor. Bidragen från automobilskattemedel uppgick till 105 milj kr. I detta belopp ingår en delpost om 15 milj kr för statsbidrag till skogsvägar, vilket bidrag motsvarar restitution för drivmedelsskatter och en delpost om 20 milj kr för beredskapsarbeten. Även för enskilda vägar föreligger i princip samma frågeställning som gäller för den kommunala väg- och gatuhållningen. Generellt kan sägas, att motiven för en radikalare förskjutning av gränsdragningen i riktning mot större finansiering med automobilskattemedel förefaller svagare inom detta område än för kommunal väg- och gatuhållning. Frågor som sammanhänger med ansvaret m m för den enskilda väghållningen utreds för närvarande av 1969 års vägutredning. Vidare har statens vägverk under 1972 erhållit Kungl Maj:ts uppdrag att se över de nuvarande reglerna för statsbidrag till enskilda vägar.

Trafikövervakning och trafikadministration m m

Inom denna huvudpost faller en mångfald verksamheter vid sidan om den egentliga väg- och gatuhållningen, vilka fördelar sig på olika myndigheter och institutioner. Huvudpostens omfattning har för 1970 beräknats till ca 400 miljoner kronor.

Mot automobilskattemedel avräknades ca 280 milj kr. Den största häri ingående delposten utgjordes av den polisiära övervakningen — ca 240 milj kr. Utredningen har icke funnit anledning närmare ingå på en prövning av de på erfarenhet grundade avräkningstal, som använts för att nå fram till detta belopp. Mot bilskattemedel avräknas även ca 20 milj kr av kostnaderna för trafik-säkerhetsfrämjande aktiviteter. Övriga delposter har direkt anknytning till administration, utredning och forskning på vägtrafikområdet.

Den största delposten bland de ca 90 milj kr hos staten, som år 1970 finansierades med allmänna skattemedel, utgörs av utgifter för rättsskipning och kriminalvård med anknytning till vägtrafiken. Det kan ifrågasättas, huruvida denna post om drygt 30 milj kr på samma sätt som den polisiära skall föras in under trafikanternas betalningsansvar. Motiv skulle kunna vara en bedömning att vägtrafiken på rättsskipningsområdet, liksom när det gäller trafikövervakningen, tar i anspråk resurser i en omfattning, som inte äger någon nämnvärd motsvarighet inom andra transportgrenar eller samhällssektorer. En annan mer betydande delpost, vilken kan ifrågasättas böra ingå i betalningsansvaret, motsvaras av statens kostnader, ca 25 milj kr, för trafikundervisning i grundskolan. Övriga delposter består av uppskattade kostnader för central och regional behandling av väg- och vägtrafikfrågor vid sidan om egentliga väg- och vägtrafikmyndigheter samt av kostnader för uppörd av automobilskattemedel.

Kommunernas kostnadspost om ca 20 milj kr motsvaras i huvudsak till ungefär lika delar av kostnader för trafikundervisning i grundskolan och för kommunala trafiknämnder.

Gränserna för ett betalningsansvar för trafikövervakning, och -administration kan sålunda antas ligga mellan 0,3 och 0,4 miljarder kronor.

En *sammanfattning* av diskussionen om kostnadsposter tillhörande huvudgruppen produktionskostnader från synpunkten av vad som skulle kunna ingå i ett betalnings-

ansvar för vägtrafikanterna leder fram till de ungefärliga undre och övre beloppsgränserna 2,6 resp 4,2 miljarder kronor baserade på 1970 års förhållanden.

15.4.3 Diskussion om kostnader i samband med externa effekter

Kostnaderna i samband med externa effekter hänför sig till två kostnadsområden, vägtrafikolyckor och vägtrafikens miljöförhållanden. I det efterföljande diskuteras först kostnader avseende trafiksäkerhet och trafikolycksfall. Därefter behandlas kostnader för trafikmiljöåtgärder och slutligen övriga kostnader som kan hänföras till vägtrafikens miljöpåverkan.

Trafiksäkerhetskostnader

Vissa trafiksäkerhetskostnader ingår på ett svåridentifierbart sätt i kostnaderna för väg- och gatuhållning. Andra kostnader, hänförliga till huvudposten "Trafikövervakning, -säkerhet och -administration", är i och för sig möjliga att urskilja som betingade av trafiksäkerhetsöverväganden. Under 1970 identifierade dylika trafiksäkerhetskostnader har behandlats i avsnitt 15.4.2. I tabell 15:6 har under rubriken "Kostnader i samband med externa effekter" upptagits en särskild huvudpost "trafiksäkerhet" med markering av kostnadsposter hos kostnadsbärarna "staten", "kommuner" och "fastighetsägare" (enskild väghållning). Markeringen är principiell och avser tänkbara framtida förhållanden och exklusiva trafiksäkerhetsobjekt.

Trafikolycksfallskostnader

Trafikolycksfallskostnaderna är i betydande utsträckning bestämbara. Detta gäller exempelvis sjukvårdskostnader och ersättningar av allmän sjukförsäkring, inkomstbortfall och därav betingat skattebortfall samt fordonsskador. Delar av dessa kostnader omfattas av den obligatoriska trafikförsäkringen och kompletterande förarplatsförsäkring. De kostnader för det allmänna, som ej på detta

sätt inrymmes i ett befintligt betalningsansvar för vägtrafikanterna, är visst skattebortfall, huvuddelen av sjukvårdskostnaderna samt regleringen av enskildas inkomstbortfall genom den allmänna sjukförsäkringen. De kostnader av detta slag, som sålunda drabbar det allmänna, redovisas i tabell 15:6. För år 1970 har denna kostnadsbelastning med stor osäkerhetsmarginal beräknats till ca 230 milj kr, fördelat på staten med ca 50 milj kr och kommunerna – främst landstingen – med ca 180 milj kr.

Vid en bedömning av ett betalningsansvar för dessa kostnader kan bl a den frågan böra tillmätas betydelse, huruvida vägtrafiken kan anses vara så olycksbelastad i förhållande till andra samhällssektorer, att ett avsteg är motiverat från principen att betrakta sjukvården och därmed förknippade kostnader som allmän samhällsservice. Jämförelser med andra samhällssektorer är svårjämförbara. Allmänt kan det utan ingående statistiska undersökningar konstateras att olycksfallsfrekvensen inom vägtrafiken är väsentligt högre än inom exempelvis järnvägstrafiken.⁶ Huruvida en högre olycksfallsfrekvens kan anses föreligga jämfört med vissa andra verksamheter i samhället får dock anses tveksamt med hänsyn till de ifrågavarande olycksfallskostnadernas begränsade storlek i förhållande till vägtrafikens totala omfattning.

Trafikförsäkringssystemet omfattar i princip alla bestämbara såväl humanitära som materiella trafikolycksfallskostnader, som drabbar och primärt bärs av olycksoffren och deras anhöriga. Vissa i och för sig bestämbara kostnader faller emellertid utanför trafikförsäkringssystemet, vilket bl a sammanhänger med behandlingen av frågan om medvällande i samband med trafikolycksfall. Därutöver uppkommer frågor huruvida utfallande skadeståndsbelopp i andra fall skall anses motsvara full kompensation. Det har inte varit möjligt för vägkostnadsutredningen

⁶ Skiljelinjen mellan låg och hög olycksfrekvens i trafiken synes primärt gå mellan kollektiva och individuella färdmedel.

att bedöma, i vilken omfattning i och för sig bestämbara trafikolycksfallskostnader icke kommer att täckas av det av trafikförsäkringssystemet reglerade betalningsansvaret. Utredningen har heller inte uppfattat det som sin uppgift att presentera underlag för eller att föreslå ändringar ifråga om detta särskilda betalningsansvar.

Utöver de ovannämnda olycksfallskostnaderna finns kostnader av mycket allmän karaktär, vilka kommer att beröras under det sista avsnittet "Övriga trafikmiljökostnader".

Trafikmiljöåtgärder

Kostnader för åtgärder syftande till att upprätthålla en god miljö i avseende på vägtrafikens miljöskadeeffekter ingår på ett liknande sätt som trafiksäkerhetskostnader ofta i produktionskostnaderna för vägtjänster. Ofta är trafiksäkerhets- och miljöskyddskostnader förenade inbördes på ett sådant sätt att de inte klart kan åtskiljas. Den helt övervägande delen av trafikmiljöskyddskostnaderna under år 1970 får anses ingå i de ovan behandlade produktionskostnaderna. Några väsentliga kostnader för trafikmiljöskydd hos andra kostnadsbärare har inte kunnat identifieras.

Framtiden torde komma att uppvisa väsentligt ökade statliga och kommunala insatser till förmån för en god trafikmiljö. Omfattningen och fördelningen mellan olika typer av åtgärder blir beroende av främst statsmakternas beslut bl a ifråga om de normer som uppställs för begränsning av emissioner och immissioner. En väsentlig utveckling inom detta område kan sägas ha inletts under de senaste åren. När det gäller avgaser har ett viktigt steg tagits med det arbete, som utförts inom kommunikationsdepartementets ledningsgrupp för utvecklingsarbete på bilavgasområdet. Principbeslut beträffande bestämmelser om emissionsbegränsning har fattats av riksdagen för genomförande från och med år 1976. Ifråga om trafikbuller pågår för närvarande ett utredningsarbete inom trafikbullenutredningen. Utredningen kan väntas komma att avge förslag med sikte på att belysa olika möjliga

kombinationer av åtgärder och kostnader för att begränsa trafikbullerimmissioner.

En av statsmakterna i olika sammanhang uttalad grundprincip är, att kostnader för åtgärder som vidtages för vidmakthållande av en god miljöstandard bör belasta dem som påverkar miljöstandarden genom att ta naturresurser i anspråk. Kostnader som utlöses av beslutade och genomförda åtgärder berörande trafikmiljön bör normalt som följd av denna princip ingå i vägtrafikanternas betalningsansvar. Det på grundval av åtgärds-kostnader bestämda betalningsansvaret kommer successivt att påverkas av omfattningen av de vidtagna åtgärderna. Bestämningen av olika kostnadsposter hos olika kostnadsbärare kommer därvid att i detalj kunna klarläggas först sedan en tillämpningspraxis ifråga om ansvar för utförande och direkt kostnadsbärande har utformats.

Vad gäller det allmänna kan förutsättas, att kostnaderna för trafikmiljövården även i fortsättningen i första hand kommer att ingå som integrerade delar i produktionskostnaderna för vägtjänster. Det kan emellertid inte uteslutas, att trafikmiljövårdsåtgärder kan komma att utföras helt fristående i förhållande till vägtjänstproduktionen endera som separata trafikmiljöåtgärder eller i kombination med allmänna miljövårdsåtgärder. Denna möjlighet har markerats i tabellen genom att särskilda poster för trafikmiljöåtgärder angivits för både stat och kommun. Trafikmiljövårdskostnader kan i övrigt tänkas falla på kategorin "Fastighetsägare m m", vilket markerats i tabellen.

Övriga trafikmiljökostnader

På senare år har i anknytning till det samhälleliga engagemanget för bättre miljö även vägtrafikens miljöeffekter alltmer uppmärksamats. Luftföroreningar, buller och även annan inverkan, som sammanhänger med vägtrafiken — däribland olycksrisker — är faktorer, som tillsammans bestämmer trafikmiljöstandarden. En god miljö är något som man eftersträvar och inte utan kompensation är beredd avstå från. En försämring av miljön

kan föranleda hälsoskada, risk för skador, obehag och materiella skador. Värderingen av en god miljö å ena sidan, skador, skaderisker och obehag å andra sidan kommer med i en bedömning av om vägtrafikens negativa miljöeffekter skall föranleda ett betalningsansvar för vägtrafikanterna. Avgaser, buller och andra negativa trafikmiljöfaktorer leder till en reduktion av knappa miljötillgångar och till skador på människor, natur och materiella tillgångar. I den tidigare framställningen har framhållits, att ett betalningsansvar för en mer allmän miljöförsäkring skulle kunna betraktas som en form av kollektiv kompensation, vilken uppbärs av det allmänna – stat eller kommun. Tankegången är därvid att miljöförsäringen får förutsättas upplevd av flertalet samhällsmedborgare, och att det allmänna får anses vidarebefordra kompensationen till medborgarna genom att de allmänna skatterna – allt annat givet – blir i motsvarande mån lägre.

Den allmänna inställning som förhärskar i vårt land kan ges formuleringen, att den som genom bl a emissioner av olika slag försämrar miljön även skall bära kostnaderna härför. Därmed skulle det principiella svaret bli ja på frågan, om kostnader för negativa miljöeffekter från vägtrafiken bör ingå i ett betalningsansvar. Detta skulle vidare gälla oavsett om åtgärder vidtas för att reducera effekterna eller om miljöeffekterna kvarstår med ovan beskrivna verkningar.

I det senare avseendet bör emellertid en reservation göras. Många aktiviteter inom vårt samhälle medför negativa miljöeffekter. I regel utkrävs för närvarande icke något ekonomiskt ansvar härför. En förutsättning för att ålägga vägtrafikanterna ett betalningsansvar i detta avseende torde få anses vara, att vägtrafikens försämrande inverkan på miljö och hälsa är av väsentlig omfattning jämfört med andra aktiviteter, och då kanske i första hand andra transportgrenars (järnväg, sjöfart, flygtrafik) miljöverkningar. Alla överväganden och försök till mätningar och kvantifieringar pekar också på att så är fallet. Det kan också framhållas, att ett betalningsansvar av här diskuterad karaktär

icke är något helt nytt för det svenska samhället. Sålunda har sk regleringsföretag att erlägga avgifter i samband med att vattenmagasin uppföres i anslutning till vattenkraftens utnyttjande. Dessa avgifter avses i princip vara en kompensation till bygden för den allmänna försäkring av miljön i området eller av dess utvecklingsbetingelser i övrigt, som vattenregleringar anses medföra. I annat sammanhang utreds för närvarande huruvida avgifter skall uttas även med anledning av andra aktiviteter i samhället som medför stora miljöeffekter. Närmast gäller detta emission av svaveldioxid.

Utomordentliga principiella och praktiska svårigheter föreligger emellertid att kvantitativt mäta uppstående olägenheter och än mer att ge dem ett monetärt uttryck som kan infogas i ett betalningsansvar. Det måste konstateras, att kostnaderna här icke är mätbara på det sätt, som gäller för huvuddelen av posterna under rubriken produktionskostnader.

Data om emissionernas materiella och fysiska verkningar är än så länge mycket sporadiska och där de förekommer osäkra eller svåruttydbara för det område som här är aktuellt. Möjligen kan de försök till utvärdering som gjorts inom delområden i kombination med bestämning av kostnader till följd av beslutade eller planerade skyddsåtgärder bidra till att ge en allmän belysning av hur skadeverkningar respektive miljöförbättringar värderas i samhället. Denna väg att komma fram till en skälighetsbedömning – genom att använda sig av bl a implicita värden, svarande mot det faktiska handlandet på åtgärdssidan – förefaller tills vidare och säkerligen på ganska lång sikt vara den enda möjliga. Även här finns för närvarande relativt få fasta punkter, men fortsatt forskning och praxis inom området bör med tiden kunna ge ett rikligare bakgrundsmaterial. Några ur kapitel 14 valda exempel får här illustrera sådana utvärderingsförsök och möjligheter till implicitvärderingar.

Den tidigare redovisade Londonundersökningen om fastighetsvärdering vid olika bullernivåer visade, att 50 % av villaspekulanter-

na var beredda att flytta till den bullriga miljön om de ersattes med 25 000 kr vardera.

I den svenska specialrapporten till miljökonferensen i Stockholm uttalades – visserligen med mycket starka reservationer för osäkerheten i uppskattningarna – att korrosionsskadorna till följd av luftföroreningar med svaveldioxid som väsentlig ingrediens skulle öka i våra mindre städer med omkring 150 milj kr per år på 1980-talet, om svaveldioxidhalten i luften där steg till samma nivå, som vi i dag har i våra storstäder.⁷ Ett fortsatt svavelnedfall av ungefär nuvarande storlek skulle kunna medföra en årlig förlust framemot sekelskiftet av omkring 170 milj kr i form av minskad tillväxttakt för skogen. Norska undersökningar om luftföroreningar anger en ökad dödlighet i kvantitativa termer som en följd av svaveldioxidutsläppen. Den omfattande federala undersökningen i USA om avgasernas skadeverkningar gav en rad observationer om faktiska skadliga konsekvenser vid vissa koncentrationstal på olika luftföroreningar. Någon skadevärdering i monetära termer gjordes ej, men undersökningarna har legat till grund för ett omfattande åtgärdsprogram.

På åtgärdssidan kan nämnas, att bl a dessa undersökningar i USA lett till en rad skärpta bestämmelser. Man räknar med att dessa under 10-årsperioden 1968–1977 skall dra en kostnad om 27 miljarder dollar, vilket motsvarar en genomsnittlig årskostnad per fordon om 150 svenska kronor. Nu diskuteras åtgärder för avgasrening i Sverige, som kan tänkas sättas i verket mot decenniets slut, förefaller dra en årskostnad på mer än en halv miljard kronor i mitten av 1980-talet. Den pågående svenska trafikbullerutredningen torde komma att presentera kostnadsberäkningar för olika tänkbara åtgärder för att nedbringa bullerstörningar. I avvaktan härpå har vägstadsutredningen beräknat kostnaderna för att sänka bulleremissionen från nuvarande typer av fordon med 5 dB(A). Denna mycket schematiska beräkning visar en årskostnad om 120–160 milj kr för nya bilar. Kalkylen avser utrustningar på

fordonen.

Trafikolyckorna leder, som tidigare berörts i kapitel 13, till vissa mycket svårbestämbara effekter av allmän karaktär. Hit kan räknas obehag av att uppleva skade- och dödsrisker samt lidande och sorg i samband med inträffade dödsfall. Dessa effekter är av den kompensatoriska karaktär, som varit grundläggande för urvalet av kostnader, vilka i denna genomgång ansetts kunna ha betydelse i betalningsansvarssammanhang. Värdet av dylika skadeeffekter kan inte bestämmas och ej heller knyts till bestämda kostnadsbärare.

I samband med lönsamhetskalkyler utnyttjas värderingsmetoder baserade på det sk humanvärdet vid dödsfall. En redogörelse härför ges i kapitel 13. Som därav framgår kan kostnader som beräknas på humanvärdet icke betraktas som kompensatoriska. Om det ändock bedöms rimligt att utkräva betalningsansvar grundat på humanvärdering och om därvid tillämpas motsvarande humanvärdebellopp som i Vägplan 1970 skulle det resulterande årsbeloppet motsvara storleksordningen drygt en halv miljard kronor.

De ovan anförda exemplen och resonemangen ger icke grund för någon mer definitiv skälighetsbedömning. Härför fordras betydligt mer av punktundersökningar och åtgärdskostnadsberäkningar. Framhållas bör också, att åtgärdskostnaderna endast ger en uppfattning om hur marginella förbättringar – som dock kan vara av avgörande betydelse – av miljön värderas, och att frågor rörande samhällets värderingar av negativa miljöeffekter totalt icke kan besvaras med sådant underlag. Materialet kan möjligen föranleda den preliminära bedömningen att vägtrafikanternas totala negativa inverkan på miljön måste kostnadsvärderas snarare till någon eller några miljarder än i hundratal miljoner kronor. Utredningen avser att i det fortsatta arbetet fördjupa studierna på detta avsnitt i

⁷ Endast ca 1 % av den totala svaveldioxidemissionen uppskattas komma från bilavgaser. Undersökningar rörande svaveldioxidemissioner har dock ett stort principiellt intresse.

avsikt att förbättra utgångsunderlaget för en skälighetsbedömning. Därvid måste även studeras konsekvenserna på kort och lång sikt ifråga om den inkomstfördelning mellan bilister och samhället i övrigt, som blir följden om miljöeffekter förs in under vägtrafikanternas betalningsansvar. Omfördelnings-effekterna kan exempelvis beräknas bli relativt måttliga vid storleksordningen en miljard kronor — jämfört med en totalkostnad för vägtrafikanterna av storleksordningen 25 miljarder kronor — medan ett flermiljardbelopp säkerligen skulle få avsevärda konsekvenser för realinkomsternas fördelning.

Reservation

1. Av Sven Godlund

Det framlagda betänkandet ger värdefulla informationer om bl a intäkter och kostnader avseende bilismen för sig och som helhet för landet. Även vissa av utredningens mera principiella avsnitt är enligt min mening förtjänstfulla. Mot en rad viktiga avsnitt har jag emellertid så allvarliga invändningar att jag nödgas ge dessa formen av en reservation. Dessa invändningar gäller framför allt följande sex punkter:

1. Målen för avgiftssättningen
2. Konnektionen med verkligheten
3. Regionala förhållanden och regionalpolitiska strävanden
4. Effekterna av avgiftssystemet inom olika sektorer av samhället och inom olika regioner m m
5. Erforderliga "basstudier" beträffande bl a godstrafiken
6. Konstruktionen av en kommunal eller regional bils katt. Kombinationsmöjligheterna i fråga om fysiska regleringar och avgifter.

I korthet må dessa punkter kommenteras nedan, delvis i vad som kallas operationell riktning, dvs i form av riktlinjer för fortsatta utredningar och bedömningar inom problemområdet.

Punkterna 1 och 2

Enligt utredningen bör teorin för kortsiktiga marginalkostnader för vägutnyttjande läggas

till grund för vägavgifterna. Jag är *icke* övertygad härom. En avgiftssättning grundad på kortsiktiga marginalkostnader syftar till ett effektivt utnyttjande av de existerande väganläggningarna. Man kan emellertid även tänka sig andra mål för avgiftssättningen och jag vill framhålla ytterligare två, nämligen

- a) en avgiftssättning som syftar till ett effektivt utnyttjande av de befintliga väganläggningarna och av de medel som investeras i väganläggningar inom överblickbar framtid
- b) en avgiftssättning som syftar till avgifter som under relativt lång tid är stabila i förhållande till andra priser i samhället.

De förstnämnda alternativen – den kortsiktiga marginalkostnadsprincipen och alternativ a – ger avgifter som för många vägar förändras kraftigt med tiden. Avgifterna stiger allteftersom vägen blir starkare utnyttjad. Då vägen ersättes med en ny med större kapacitet sjunker avgifterna kraftigt. Om principen enligt b tillämpas elimineras sådana fluktuationer vilket torde avsevärt underlätta vägutnyttjarnas planering av hur de skall inrikta sin verksamhet och var den skall lokaliseras etc. Utredningen har behandlat sådana alternativ och problem som nu avses (bl a i kapitel 6) men jag anser att denna framställning, trots lovvärda ansatser, icke är tillfyllest.

Det måste betecknas som en mycket allvarlig brist att utredningen nästan helt saknar resonemang om *hur* det skisserade av-

giftssystemet skall kunna genomföras i praktiken, dvs hur det skall fungera som ett delsystem i den verklighet som utgörs av ekonomiska, sociala, politiska m fl system.

Punkterna 3 och 4

Oavsett vilken typ av avgifts- eller skattesystem som användes vid prissättningen av vägutnyttjandet får detta system konsekvenser inte endast för väghållning och vägtrafik utan även för andra sektorer i samhället. Vägavgiftssystemet påverkar således konkurrensförmågan hos andra transportmedel. Det har vidare betydelse för näringslivets lokalisering och strukturförändringar, särskilt inom person- och godstrafikintensiva näringar. Kostnadsbilden för transporter blir alltmer komplex genom att själva undervägs-kostnaden i allt flera fall kommit att framstå som endast en mindre del av kostnaden för eller inom ett större system. Hänsynstagan- den till tid och snabbhet, bekvämlighet och turfrekvens har i allt högre grad blivit nödvändiga, särskilt när det gäller resor och transporter av mera förädlade produkter. Transportapparaters funktioner i samhället och i den regionala planeringen och utvecklingen samt därmed även bilismens olika roller hade bort erhålla en väsentligt utförligare behandling redan i detta betänkande än som skett.

Människor och näringsliv har i nuläget anpassat sig till existerande vägavgifter. Stora förändringar i avgiftssystemet medför i många fall betydande förändringar i konkurrenssituationen med en successiv omstrukturering av transportförsörjningen samt omlokalisering av delar av bebyggelsen och näringslivet som följd. Ju mer ett nytt avgiftssystem avviker från det bestående, ju större blir sannolikt sådana effekter. Oavsett om följdverkningarna är önskvärda eller ej bör man försöka att beräkna och analysera dem innan man tar slutlig ställning till vilket avgiftssystem som bör väljas.

Innan man väljer vägavgiftssystem bör man därför söka belysa vilka följdverkningar som tillämpningen av detta ger upphov till i

skilda delar av landet och i olika regioner eller typer av tätorter. Detta bör kunna få formen av en simuleringsstudie eller en empirisk kontroll av utfall och konsekvenser. Undersökningen bör avse några lämpligt valda regioner och orter i landet. Studien bör visa hur de skilda avgiftssystemen inverkar på vägtrafikavgifter och konkurrensförhållanden och därigenom ge underlag för bedömning av konsekvenser och effekter.

Punkterna 5 och 6

Som underlag såväl för de mera principiella övervägandena enligt punkterna 1 och 2 som för de under punkterna 3 och 4 nämnda effektstudierna erfordras bl a uppgifter om kostnadsförhållanden och priselasticiteter inom vägtrafikområdet. Priselasticiteten för personresor torde vara väsentligt olika för olika resändamål, t ex för arbete, dagligvaruinköp och rekreation. Jag beklagar att en av utredningen planerad elasticitetsstudie över godstrafiken i Sverige ej kunnat utföras som följd av bl a svårigheterna att erhålla relevant källmaterial. En sådan studie hade annars sannolikt blivit av stor betydelse för behandlingen av avgiftspolitikerna inom lastbilstrafiken och visavi andra transportmedel, framför allt järnvägarna.

Frågorna om en kommunal fordonsskatt eller regionalt differentierad skatt kräver en avsevärt utförligare behandling än vad som skett i utredningen. Slutligen anser jag att ytterligare belysning bort ägnas åt miljöproblemen och de därmed förknippade ansvars- och kostnadsfrågorna rörande framför allt tätorternas centralare delar genom skissering av lämpliga kombinationer av fysiska regleringar — t ex av göteborgsmodell — och avgifter.

2. Av Lennart Johansson

Direktiven för vägkostnadsutredningen kan sammanfattas i två huvuduppgifter enligt följande förenklade beskrivning

- att ta fram och pröva vilka kostnader för samhället som bör ingå i den totalsumma som det kan vara rimligt att söka täckning för hos vägtrafikanterna
- att överväga hur dessa kostnader lämpligen bör fördelas på olika trafikantkategorier med hänsyn till bl a i sammanhanget relevanta skillnader mellan dels olika fordonsslag och trafikantgrupper, dels olika geografiska regioner i landet.

Utredningsarbetet förutsattes ske mot bakgrunden av de trafikpolitiska riktlinjerna, dvs med utgångspunkt i bl a kostnadsansvarighetsprincipen.

Det torde stå utom all diskussion att fullföljandet av uppdraget ställt utredningen inför en mängd komplicerade frågeställningar av både teoretisk och praktisk natur. Redan på ett tidigt stadium av utredningsarbetet har det varit klart att några naturliga och entydiga lösningar knappast står att finna. Detta förhållande bekräftas bl a av att – såsom framgår av redovisningen i förevarande betänkande – hithörande problem ägnats betydande uppmärksamhet av ett flertal utredningar utomlands utan att några slutliga allmänt accepterade och praktiskt genomförbara resultat kunnat uppnås annat än möjligen för vissa delområden.

Komplexiteten i uppdraget belyses också – beträffande åtminstone de svenska förhållandena – av att målet för de trafikpolitiska strävandena inte kan ges en alltför snäv sammanfattande definition. Kravet på en tillfredsställande transportförsörjning för landets olika delar till lägsta samhällsekonomiska kostnader måste ges en innebörd som i det praktiska arbetet möjliggör en fortlöpande och så långt möjligt störningsfri anpassning av trafikapparaten till den allmänna utvecklingen i samhället. Detta följer av bl a de under senare år i ökad grad konkretiserade målen för de regional- och närings-

politiska åtgärderna och de i samband därmed uttalade intentionerna om en vidgad samordning och en ömsesidig anpassning av insatserna på olika områden i samhället i riktning mot ett fullföljande av de för vart och ett av dem gällande politiska målsättningarna.

Utredningens arbete kom tidigt att kretsa kring frågan om den närmare tolkningen av de trafikpolitiska målsättningarna beträffande kostnadsansvarets omfattning och fördelning m m, de inbördes beroendeförhållandena mellan olika delmålsättningar samt den ”rätta” innebörden av en sammanvägd formulering av de trafikpolitiska målen. I och för sig finner jag detta helt naturligt och invändningsfritt mot bakgrund av vad jag nyss anför.

Övervägandena i dessa delar ledde emellertid utredningen fram till ståndpunkten att målet för avgiftspolitikerna bör vara att uppnå ett effektivt utnyttjande av det vid varje tidpunkt existerande vägnätet (infrastrukturen). Mot denna bakgrund har utredningsinsatserna under den etapp som slutföres genom framläggandet av detta betänkande i betydande grad kommit att koncentreras på försök att formulera principer för avgiftsättningen inom vägsektorn som kan medverka till att detta mål uppnås. Det medel som skall användas i detta syfte är enligt utredningen en prissättning efter de kortsiktiga marginalkostnaderna. En sådan prissättning leder i sig inte till att det av statsmakterna uppställda kravet på kostnadstäckning uppfylls annat än möjligen för vissa begränsade regioner, vilket utredningen också är medveten om. Det finns skäl som talar för att kostnadstäckningsgraden för vägtrafiksektorn som helhet med en prissättning som enbart beaktar de kortsiktiga marginalkostnaderna blir endast ca en tredjedel. Detta sammanhänger bl a med att investeringarna inte beaktas vid en sådan prissättning.

Med den angivna utgångspunkten för arbetet har kravet på kostnadstäckning av utredningen måst behandlas som ett finansieringskrav, grundat på fördelningspolitiska överväganden med utgångspunkt i rättvisesy-

punkter. Med utredningens bestämning av avgiftspolitikens mål och medel blir kostnadstäckningskravet således en restriktion som — oavsett på vilken nivå kravet skall vara uppfyllt — begränsar möjligheterna att uppnå det uppställda målet. Denna begränsning leder tillsammans med flera andra faktorer — prissättningsprinciperna för andra transportgrenar, bristande kännedom om priselasticitetsförhållandena, praktiska svårigheter att differentiera avgiftsuttagen — till att utredningen måste avlägsna sig från tanken på en renodlad marginalkostnadsprissättning och i stället söka en ”näst-bästa-lösning”.

Förevarande betänkande innehåller inte några slutliga ställningstaganden utan endast en principdiskussion om hur avgiftspolitikerna från utredningens utgångspunkter bör utformas med tillämpning av traditionell ekonomisk teori. Med hänvisning till min inledningsvis gjorda tolkning av direktiven för utredningsarbetet måste jag först helt allmänt hävda att denna koncentration av övervägandena till de principiella avgiftspolitiska spörsmålen (kap 2–9) innebär att arbetet inom utredningen i denna del kommit att få en inriktning som inte ter sig helt naturlig mot bakgrund av de primära huvuduppgifterna enligt direktiven. Genom att man redan på ett tidigt stadium fastlagt målet för avgiftspolitikerna till att åstadkomma ett effektivt utnyttjande av befintliga väganläggningar, har övervägandena samtidigt fått ett begränsat perspektiv, som enligt min mening är olyckligt. Till undvikande av missförstånd vill jag här understryka att det även enligt min mening rent teoretiskt är en prissättning enligt — eller åtminstone i nära anslutning till — de kortsiktiga marginalkostnaderna som bör tillämpas om målet är att uppnå ett effektivt utnyttjande av de vid varje tillfälle befintliga väganläggningarna. De tidigare angivna restriktionerna, som leder till att prissättningen i realiteten måste komma att ligga mycket långt från de kortsiktiga marginalkostnaderna, borde dock ha föranlett utredningen att ställa frågan om det över huvud är rimligt att hålla fast vid det inledningsvis

uppsatta målet, vilket uppenbarligen är endast ett bland många. Enligt min mening finns det desto större anledning att ifrågasätta utredningens målsättning, när brister i andra trafikpolitiska medel, främst på investeringsidan, gör det sannolikt att en prispolitik med utredningens begränsade inriktning kommer att motverka det totala resultat som man önskar uppnå med trafikpolitiken, nämligen en tillfredsställande transportförsörjning till lägsta möjliga kostnader.

Som jag inledningsvis sökt beskriva är det samlade målet för trafikpolitiken enligt min mening ingalunda begränsat till att uppnå ett effektivt utnyttjande av trafiksektorns infrastruktur utan det gäller att få en i vidaste mening samhällsekonomiskt riktig dimensionering och differentiering av transportapparaten, totalt och regionalt med insats av minsta möjliga resurser av olika slag — investeringar, rullande materiel, arbetskraft etc. Det gäller vidare att utforma de trafikpolitiska instrumenten på ett sätt som möjliggör en fortlöpande och smidig samordning av trafikpolitiken med målsättningar inom andra samhällsområden.

Om målet för prispolitiken inom vägtransportsektorn är ett effektivt utnyttjande av de fasta anläggningar som finns vid varje tillfälle kommer investeringspolitiken att bli den helt dimensionerande faktorn. Vägavgifterna kommer i ett sådant system att accentuera och förstora de effekter som blir följden av en — på grund av planeringsinstrumentens ännu så länge ofullkomliga beskaffenhet — inoptimal inriktning eller avvägning av investeringarna. Ett fasthållande av det kortsiktiga effektivitetsmålet för prispolitiken kan därigenom leda till att effektivitetsförlusterna på längre sikt blir mångfalt större än som eljest skulle behöva vara fallet.

Mellan investeringspolitik och prispolitik finns ett ömsesidigt beroende och samband. Att detta faktum inte är förenligt med förutsättningarna för den prissättningsprincip som är den teoretiskt riktiga under ideala förhållanden får dock inte hindra, att man allvarligt prövar möjligheterna att även genom prissättningen bidra till att styra utveck-

lingen av den totala trafiken och av trafiken med olika slag av fordon så att investeringarna får en samhällsekonomiskt riktig omfattning och inriktning. Detta kan då inte ske med utgångspunkt i den begränsade målformulering för prispolitiken som utredningen valt.

I detta sammanhang bör också framhållas att de av utredningen förordade principerna lägger prispolitikens tyngdpunkt på differentiering av avgifterna mellan glestrafik och trängseltrafik, medan differentiering mellan lätt och tung trafik blir av sekundärt intresse. Sistnämnda förhållande är betänkligt med hänsyn till den trafikpolitiska betydelsen av en riktig avgiftsdifferentiering mellan olika fordonskategorier. Givetvis är det väsentligt att komma till rätta även med trängselproblematiken, men de praktiska möjligheterna att differentiera avgifterna med hänsyn till trängselkostnaderna är enligt min mening så små, att man under alla omständigheter måste i betydande grad kombinera en prissättning enligt kortsiktiga marginalkostnader med andra styrmedel för att nå önskad resultat.

Utredningen har i betänkandet redovisat olika faktorer som försvårar tillämpningen av den prissättningsteori som utredningen mycket utförligt diskuterar och förordar. Jag har ovan gett uttryck för uppfattningen att problemen och de därav betingade modifieringarna och förenklingarna är så stora, att det knappast är realistiskt att tänka sig att i praktiken kunna skapa en tillräckligt effektivitetsinriktad prissättning. Utredningens redovisning i kap 9 av de svårigheter som möter är enligt min mening belysande och jag finner det osannolikt att man i tillräcklig grad skall kunna klarlägga de däri angivna frågorna om priselasticitet och korspriselasticitet, tjänsters substituerbarhet och komplementaritet etc eller tillgodose de med utredningens betraktelsesätt mycket långtgående behoven av samordning mellan olika trafikgenar i olika hänseenden.

De beräkningsmässiga svårigheterna är visserligen inte närmare belysta. Ett studium av de problem som mött redan vid de förhållan-

devis enkla kalkyler som ligger bakom redovisningen i kap 11 och följande ger emellertid en uppfattning om hur små möjligheterna är att med tillräcklig säkerhet fastställa de verkliga marginalkostnaderna i olika situationer. De problem när det gäller att åstadkomma en rimlig differentiering av avgiftsuttagen som påtalas i betänkandet torde väsentligt ha underskattats av utredningen.

Under angivna förhållanden borde utredningen enligt min mening — sedan den i och för sig värdefulla kartläggningen av problemen genomförts — ha kunnat avsevärt begränsa den fortsatta utförliga diskussionen och i stället sökt andra vägar för fastställande av prispolitikens mål och medel.

Mina invändningar i det föregående tar närmast sikte på uppläggningsen av och innehållet i stora delar av kapitlen 2—9 som jag inte anser mig kunna ställa mig bakom. Härav följer att jag heller inte i alla delar är överens med utredningen när det gäller den i kapitel 1 gjorda beskrivningen av utredningens uppdrag.

Bilaga A Bilavgaser och vägtrafikbuller

Av Roland Andersson

Produktion av vägtrafiktjänster ger upphov till ett antal viktiga bieffekter, såsom externa effekter. Annorlunda uttryckt rör det sig om en förenad produktion av dels transporttjänster, dels miljöpåverkan i vid mening. I denna bilaga behandlas två viktiga typer av sådana bieffekter, nämligen bilavgaser och vägtrafikbuller, vilka i ekonomiskt avseende har likartade egenskaper. Bland annat kan de uppfattas som *lokala* problem i den meningen att de skador de vållar i första hand uppstår i fordonens närmaste omgivning och vanligen vid trafik i tätortsmiljöer. Det kan därför vara ändamålsenligt att behandla de två emissionslagen tillsammans.

Avgaser och buller kan leda till skador på människors hälsa, på natur och yttre miljö i övrigt. Effekterna är av flera skäl ovanligt svåra att belysa i ekonomiska termer:

1. De berör oftast ett flertal aktiviteter och stora grupper av individer.
2. De kan vara svåra att identifiera.
3. Även om identifieringsproblemen lösts, föreligger ofta betydande kvantifieringsproblem.
4. Vissa av de konstaterade skadorna är mycket svåra att värdera i kronor och ören (såsom intangibles).

En annan sida av problemet gäller kostnaderna för att med olika medel eller medelkombinationer åstadkomma en reduktion av emissionerna eller begränsa deras skadeverkningar. Styrning i riktning mot en *bättre*

hushållning med samhällets resurser (dvs en högre effektivitet) förutsätter här liksom eljest en värdering av konsekvenserna av tänkbara förändringar, t.ex. av det gällande normsystemet. Här aktualiseras en jämförelse mellan den skadereduktion och de kostnader som uppkommer vid minskning av utsläppen. Vid valet mellan olika kombinationer av åtgärder måste beaktas de konsekvenser, som uppkommer för *välfärdsfördelningen* mellan berörda parter. Effekterna kan här bli mycket olika, beroende på vilka medel man tillgriper.

En bedömning i ekonomiska termer av skadorna aktualiseras också då syftet i första hand är att söka åstadkomma en mera rättvis fördelning av de kostnader, som de existerande bilemissionerna innebär. Därvid kan exempelvis aktualiseras frågan efter vilka grunder, som kompensationer från bilister till recipienter skall beräknas och utgå. Vid val av kompensationsform eller val mellan olika kombinationer av kompensationsformer måste beaktas de konsekvenser som uppkommer med hänsyn till samhällets effektivitetsmål. Denna uppläggning kan delvis ses som omvändningen till den ovan diskuterade ansatsen, där effektivitetsmålet bildar utgångspunkt för diskussionen.

Syftet med denna bilaga är att diskutera problemen i samband med bilavgaser och vägtrafikbuller i termer av ekonomisk teori och utifrån mål vad gäller såväl effektiv resursanvändning som välfärdsfördelning. I

avsnitt A.1 formuleras kortfattat problemen med utgångspunkt i företagna undersökningar av emissionsnivåer och skadeverkningar av emissioner. Svårigheterna är betydande då det gäller dels att fixera bestämda immissionsvärden, dels att avgöra, vilka medel som är bäst ägnade att använda och i vilken kombination och dosering. Dessa svårigheter hänger bl a samman med osäkerheten vad gäller de förbättringar och kostnader, olika åtgärdsalternativ ger upphov till. Dessa och liknande frågor behandlas i avsnitten A.2 och A.3. Därvid redovisas en i vissa fall användbar ansats för att komma till rätta med miljöproblemen i situationer med mycket bristfällig information om välfärdsvinster och kostnader för alternativa reduktioner av utsläppen.

Frågan om vilka, som skall göras ansvariga för skadeverkningarna av bilemissionerna, är central utifrån VKU:s direktiv om kostnadsansvarets fördelning. Av det skälet har det bedömts som angeläget att i ett särskilt avsnitt A.4 dels förutsättningslöst diskutera konsekvenserna för välfärdsfördelning och effektivitet av alternativa synsätt på vem som skall bära kostnaderna, dels något behandla problemen vid beräkning av kompensationsbelopp från bilister till skadelidande individer.

A.1 Problembeskrivning

A.1.1 Problem med bilavgaser

Bland bilavgaserna är koloxid den gas, som svarar för den volymmässigt största andelen. Av stor betydelse är även utsläpp av kolväten, kväveoxider och blyföreningar samt utsläpp och uppvirvling av sot och partikulära föroreningar.¹

Föroreningsgraden genom bilavgaser är nära korrelerad med trafikintensiteten. Utsläppen av bilavgaser vållar sålunda problem främst i tätorter på starkt trafikerade gator. Under åren 1969–1970 genomfördes omfattande mätningar i Sverige av luftföroreningar i gatumiljö. Därvid kunde bl a konstateras, att de genomsnittsvärden som erhöles för Stockholm var av samma storleksordning

som de som erhöles i t ex Berlin, Washington, San Francisco och Tokyo. Däremot har uppmätta högre genomsnittsvärden för Chicago och Los Angeles än för Stockholm.²

De skador, som bilavgaser kan leda till, faller inom följande kategorier:

- a) fysiologiskt iakttagbara effekter
- b) psykiska effekter
- c) effekter på egendom.

De allvarligaste konstaterade skadorna är självfallet de dödsfall, som kan påvisas vara förorsakade av bilavgaser. Emellertid är det svårt att isolera de skador, som förorsakas genom bilavgaser, från skador orsakade av andra luftföroreningar. Det är därför inte oväntat, att en av de få undersökningar som påvisat ett klart samband mellan emissioner av luftföroreningar och skador därav, gäller inte endast utsläpp av bilavgaser utan det totala utsläppet av luftföroreningar i de undersökta städerna. Lave och Seskin hävdar sålunda på grundval av en rad undersökningar omfattande 117 städer i USA, att utsläpp av föroreningar i luften "has a marked effect on the mortality rate". Dessa forskare har beräknat, att vid en nedgång av luftföroreningarna med 50 % skulle den förväntade livslängden för ett nyfött barn öka med 3 till 5 år.³

Emellertid har även andra medicinska effekter än de som kan spåras i högre dödlighetstal intresse vid en samhällsekonomisk värdering av luftföroreningarnas kostnader. Det gäller då exempelvis ögonirritation, lukt, sveda i näsa och hals samt andningsbesvär, vilka är klart förbundna med utsläpp av bilavgaser.

Psykiska besvär p g a bilavgaser bedöms vara "relativt utbredda vid de högsta koncen-

¹ Luftföroreningar genom bilavgaser. Slutbetänkande av kommunikationsdepartementets ledningsgrupp rörande utvecklingsarbete på bilavgasområdet 1971 sid 12 f.

² a a sid 62.

³ Lave, I. B. and Seskin, E. P.: Health and air pollution, The Swedish Journal of Economics, 1971:1, sid 94.

trationer, som förekommer vid starkt trafikerade svenska trafikstråk".⁴

Till egendomseffekter räknas den ökade vittringen på byggnader p g a svaveldioxid i bilavgaser, vilken uppges spela en viss roll i USA. Detta torde däremot inte vara ett problem för Sverige vad bilavgaserna beträffar, eftersom svavelhalten i de i landet användna drivmedlen är låg.

Sammanfattningsvis kan konstateras, att bilavgaserna vid starkt trafikerade gator uppfattas som ett påtagligt obehag. Huruvida några allvarligare medicinska effekter till följd av bilavgaser förekommer i Sverige är dock mera oklart.

A.1.2 Problem med vägtrafikbuller

De viktigaste bullerkällorna vid biltrafik är

- a) motorn
- b) friktionen mot vägbanan
- c) vindbruset.

Vid en hastighet understigande ca 50 km/tim är motorbullret dominerande, medan de övriga faktorerna tar överhand över denna hastighet.

De effekter, som är dominerande i samband med trafikbuller, är inte fysiologiska skador utan *subjektivt upplevda störningar*. Avgörande för dylika skador i samband med

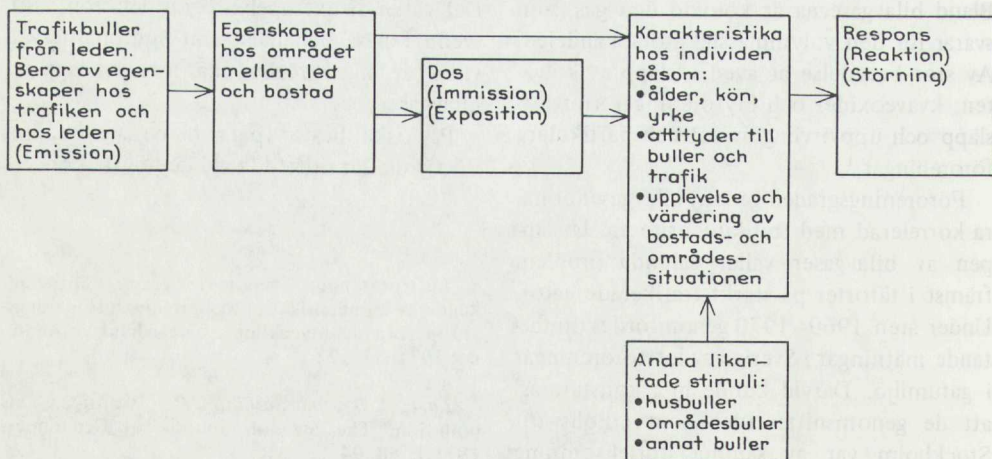
olika aktiviteter är såväl ljudets fysikaliska karakteristika som hörselorganets funktions sätt. Vad gäller den förstnämnda faktorn är *ljudtrycksnivån* och *tonhöjden* av betydelse. Den subjektivt upplevda *ljudstyrkan* mäts i decibel och följer ungefär logaritmen av ljudtrycket och tonhöjden (frekvenser) med vissa frekvensberoende avvikelser. Genom elektriska filter kan frekvensvägda mått på ljudstyrkan erhållas, exempelvis sk decibel med filter A eller dB(A).

De samband som är av intresse att studera, när man behandlar problem med vägtrafikbuller, kan översiktligt beskrivas i nedanstående schema.⁵

Ljudstyrkan i dB(A), som mäts vid leden, avser att sammanfatta betydelsen av trafikens och ledens egenskaper. Detta mått på emissionen betingas sålunda av förekommande trafikmängder, proportionen mellan lastbilar och personbilar, bilarnas hastigheter, ledens lutning m m. Som exempel på lastbilsandelens betydelse kan nämnas, att bullerreduktionen vid en flödesminskning på

⁴Rylander, R.: Omgivningshygieniska värderingar av bilavgasföroreningar, Luftföroreningar genom bilavgaser: Bilaga 4 sid 8.

⁵Jfr Trafikbuller i bostadsområden - en undersökning från Byggforskningen och Folkhälsan, 1968 sid 8.



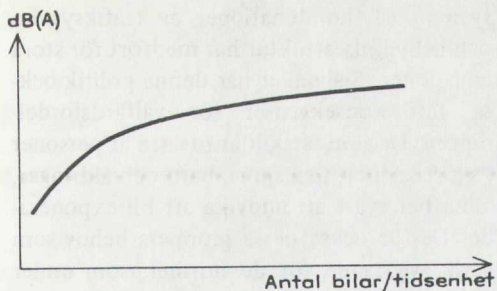


Diagram A:1

50 % har uppmätts som likvärdig med en eliminering av en lastbilsandel på 10 %.⁶

Ökningen i bullernivån kan antas *avta* med ökat trafikflöde under i övrigt lika omständigheter, vilket illustreras i diagram A:1.⁷

Immissionen bestäms också av egenskaper hos området mellan led och bostad. Exempel på dylika egenskaper är avstånd mellan led och lägenhet, lägenhetens avstängning via barriärer och vegetation, fönstrens riktning, höjdskillnader mellan led och lägenhet, hus-typ m m.

I undersökningen "Trafikbuller i bostadsområden" har studerats samband mellan immissioner av buller och förekomst av subjektivt upplevda, medicinska besvär. En huvuduppgift var att pröva om ett tillräckligt starkt samband mellan immissionen och ett störningsindex skulle kunna konstateras. Gränsvärden på immissionen skulle då kunna användas som ett approximativt mått för att ange förekomst av icke tolerabla störningar. De utförda beräkningarna visade genomgående ett starkt och nästan linjärt samband mellan de studerade förklaringsvariablerna och det genom maskerade intervjuer skattade störningsindexet.

Vid utformningen av mätprogrammet har i första hand tagits hänsyn till ekvivalentnivån. Det är dock uppenbart att bullrets *fluktuationer över tiden* kan ha stor betydelse för skadeupplevelsen. Ett fåtal höga ljudtoppar och ett större antal lägre värden kan inte utan vidare anses vara likvärdiga från störningssynpunkt.⁸

Plötsliga ljudtoppar i samband med starter och accelerationer (t ex vid trafikljus) kan i

vissa situationer upplevas som svårare störningar än en ljudnivå som löper kontinuerligt. Ett problem är, att ljudets tidsfördelning inte är möjlig att i något enkelt mått beskriva kvantitativt på ett helt entydigt sätt.

Mätmetodernas begränsningar kan medföra risker för att kartläggningen av sambanden mellan immission av buller och upplevd skada blir för grov. Ett konkret exempel kan illustrera betydelsen av att man faktiskt beaktar bullrets fluktuationer över tiden. De kanske mest påtagliga skadorna som buller kan förorsaka (om man bortser från rent fysiologiska förändringar vid mycket höga bullernivåer) torde vara sömnstörningar. Situationen är sådan, att varje individ kan tåla buller upp till en viss nivå, innan han vaknar. Vid lägre bullernivåer upplever den sovande inte någon mer betydande olägenhet; en sådan uppkommer först i och med väckningen. När väl en person har blivit väckt, kan även en höjd bullernivå förväntas vålla en mindre skada än den nivå vid vilken han väcktes. Därefter kan skadeupplevelsen antas öka kontinuerligt och i avtagande grad vid ytterligare förhöjd bullernivå. Implikationerna av detta fall vad gäller val av normer och åtgärder kommer att diskuteras i de närmast följande avsnitten.

Skadenivån är beroende av vilka aktiviteter, som störs av bullret. Som redan omnämnts är sömn mera känslig än t ex arbete. Detta medför ett behov av att differentiera bullernormerna i tid och rum.

En viktig iakttagelse vid de intervjuer, som utförts inom den ovannämnda undersökningen, var att buller från olika källor uppfattas på ett likartat sätt. I undersökningen drar man därför den slutsatsen, att det är ändamålsenligt att söka få en bild av den *totala bullermiljön* vid en bestämning av normer.

⁶ Utredning angående restriktioner för tung trafik inom Stockholms innerstad. G k 16.11.1971.

⁷ Jfr Bergendahl, G - Malmberg, A: Principer för ekonomisk bedömning av bullerdämpande åtgärder (med inriktning på biltrafik). (Stencil.)

⁸ Detta understrykes för övrigt i undersökningen, Trafikbuller i bostadsområden, sid 41.

Av stort intresse är också det resultatet, att markanta skillnader i störningsgrad för en viss "bullerdos" kan konstateras mellan olika individer. Detta innebär självfallet en komplicerande faktor vid valet av bullernormer; problemet skall diskuteras i nästa avsnitt.

A.1.3 Olika valsituationer

Det finns anledning att noga skilja mellan en rad olika val på vägtrafikområdet som kan påverka emissioner på olika sätt. Följande situationer kan bli utskiljas:

1. Den enskilde trafikantens val av färdmedel för en viss sträcka vid en viss tidpunkt.
2. Bilfabrikanternas val av fordonsutformning.
3. Statens och/eller kommunernas val av trafiksystem för olika sträckor eller geografiska områden.
4. Statens och/eller kommunernas val av lokalisering och utformning av bebyggelse (bostäder, arbetsplatser, shopping- och fritidscentra m m).
5. Utformningen av bestämmelser beträffande fordon, bränslen, hastigheter m m.
6. Valet av skatte- och avgiftssystem.
7. Valet av kostnadsbärare.

Sannolikt tas i dessa beslutssituationer ofta på ett ofullständigt sätt hänsyn till de kostnader, som emissioner av avgaser och buller åsamkar samhället. Under senare år har man dock i den fysiska planeringen infört eller övervägt att införa särskilda bestämmelser, t ex olika maximigränser för tolerabla ljudnivåer på arbetsplatser och i bostadsområden. Riksdagen har på avgasområdet beslutat om en reduktion av emissioner, och skärpningar av dessa regler övervägs. Att konsekvenser av avgaser och buller tidigare inte räknats som lika reella kostnader som vägslitage och bensinåtgång, måste emellertid i en del fall ha medfört felaktiga beslut i de ovan angivna valsituationerna. På vissa sträckor och vid vissa tidpunkter har enskilda valt färdmedel, som medfört ett större utsläpp av avgaser och buller än vad som är förenligt med samhällsekonomisk effektivitet. Valda trafik-

system och kombinationer av trafiksystem och bebyggelsestruktur har medfört för stora emissioner. Självfallet har denna politik också fått konsekvenser för välfärdsfördelningen. De som särskilt är utsatta är personer i s k riskzoner, t ex sjuka, barn och äldre, vilka har svårt att undvika att bli exponerade. Det är också dessa gruppers behov som varit avgörande för de normer, som under senare tid har införts eller är under övervägande.

Beslut om att minska utsläppen av avgaser och buller kan rimligen få konsekvenser i form av ett annat färdmedelsval, ett annat val av trafiksystem och av lokalisering för såväl företag som hushåll. Det kan inte uteslutas, att i vissa fall radikalt nya alternativ kan komma att övervägas. Sannolikheten för sådana förändringar ökas givetvis, om man räknar med ett samtidigt ökat hänsynstagande till trängselkostnader och olyckskostnader i trafiken. Det är angeläget, att olika beslutsorgan är informerade om konsekvenserna av en eventuellt ändrad politik i sådana avseenden, och att besluten samordnas så att felinvesteringar undviks på olika berörda områden.

A.1.4 Mål – medel-diskussion för ett "standardfall"

I de följande avsnitten diskuteras (a) valet av normer för vägtrafikemissioner, (b) valet av medel för att uppfylla normerna och (c) valet av kostnadsbärare för åtgärderna och kvarstående skador. Som en inledning skall nedan presenteras ett "standardfall" för hur man under en rad förenklande förutsättningar kan formulera miljöproblem i den ekonomiska teorins termer. De förenklande förutsättningarna är främst följande:⁹

1. Alla relevanta variabler kan beräknas med *full säkerhet*.

⁹ Diskussionen i de följande avsnitten utgår från att dessa förutsättningar på ett par väsentliga punkter inte är giltiga. Sålunda behandlas i avsnitt 2 problem med att bestämma en optimal skadenivå under osäkerhet. I det avslutande avsnittet diskuteras inkomstfördelningsaspekter på emissionsproblemen.

- Inga *odelbarheter* förekommer (t ex vid utformningen av skadereducerande åtgärder).
- Inget *inbördes beroende* förekommer mellan olika "projekt".
- Mål för *inkomstfördelningen* kan utan svårigheter eller särskilda "omfördelningskostnader" nås genom åtgärder vid sidan av dem, som rör trafikimmissioner.

I vissa fall kan den samhällsekonomiskt bästa lösningen på emissionsproblem vara, att emissionerna helt bringas att upphöra. Emellertid är detta ofta ett alltför dyrbart sätt att använda samhällets resurser. Vad som bestämmer en optimal skadenivå är förhållandet mellan två olika slags kostnader, nämligen:

dels kostnader för de *skador*, som uppkommer p g a utsläpp, om samhälleliga motåtgärder inte vidtas

dels kostnader för *åtgärder*, som syftar till att reducera utsläpp och skadeverkningar av dessa. Den relevanta kostnaden avser de åtgärder, som med minsta möjliga resursuppföring åstadkommer den aktuella förbättringen av miljökvaliteten.

Diagram A:2 innehåller marginalkostnadskurvorna för de båda slagen av kostnader i ett renodlat fall av ovan angivet slag.

Kostnaderna för de skador som uppstår till följd av emissionerna antas öka kontinuerligt med emissionsnivån. Värdena be-

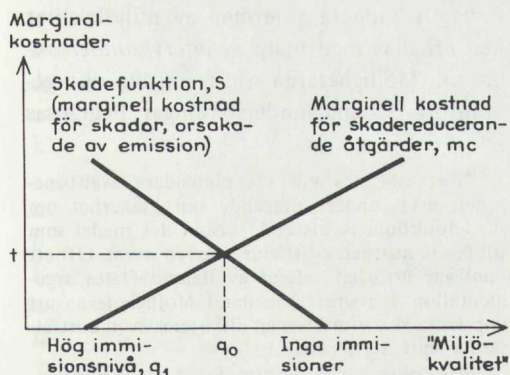


Diagram A:2

stäms i princip utifrån mottagarnas (recipienternas) betalningsvilja för skadereduktioner. Därvid förutsätts, att en rationell individuell anpassning till emissionerna ägt rum. Denna anpassning kan ha inneburit, att individuella motåtgärder vidtagits. Recipienternas skadefunktion (kurvan S) är ett slags efterfrågekurva för miljö-kvalitet. Den kan jämföras med en vanlig efterfrågekurva för prissatta och marknadsförda nyttigheter.

Marginalkostnaden för skadereducerande åtgärder (kurvan mc) har antagits vara noll vid utsläppsnivån q_1 . Denna representerar emissionsnivån vid frånvaro av samhälleliga kontrollåtgärder eller avgifter. För att reducera emissionerna och de därav förorsakade skadorna under denna nivå erfordras succesivt ökade resursuppföringar.

Genom en marginell sänkning av emissionsnivån från q_1 görs en samhällsekonomisk vinst. Från samhällsekonomisk synpunkt är det lönsamt att reducera utsläppen till nivån q_0 . Vid denna nivå är betalningsviljan för att undgå skador på marginalen lika med minimikostnaden för skadereducerande åtgärder. Om emissionerna minskas ytterligare (dvs till en nivå under q_0), kommer kostnaderna för skadereducerande åtgärder att överstiga betalningsviljan på marginalen, varigenom samhället gör en förlust. Den optimala emissions- och skadenivån bestäms således i den punkt, där betalningsviljan på marginalen är lika med den marginella reduktionskostnaden (dvs där $S_0 = mc_0$).

Bestämningen av den optimala skadenivån förutsätter uppenbarligen, att alla tillgängliga medelkombinationer klarlagts och att den samhällsekonomiska kostnaden för varje sådan kombination beräknats. Marginalkostnadskurvan för skadereduktion i diagram A:2 baseras på den *lägsta möjliga* kostnaden för att uppnå de olika emissionsnivåerna.

Ett vanligt antagande i teorin är, att samhället centralt förfogar över säkra informationer om *skadefunktionens* utseende men inte om kostnader för skadereducerande åtgärder. De enskilda företagen antas däremot ha säker kunskap om kostnaderna för alternativa åtgärder. Genom att införa en avgift

ger den centrala myndigheten emittenterna ett direkt pekuniärt motiv att reducera sina emissioner. Genom emittenternas anpassningsrörelser erhåller myndigheterna information om kostnadsfunktionen för skadereducerande åtgärder och kan justera avgiften så att den blir lika med värdet av den marginella skadan. Ställd inför den optimala avgiften (t) kommer varje emittent att finna det lönsamt att reducera emissionerna till dess att den optimala emissionsnivån uppnås. Det förutsätts då, att det är möjligt för emittenterna att vidta de åtgärder, som realiserar optimum till minsta samhällsekonomiska kostnad.

Avgiftslösningen för emissioner utgår i princip från samma teori som systemet med trängselavgifter ("road-pricing"-modellen). Denna teori är utformad i analogi med prisbildningen på privata marknader. På dessa antas köpare välja rationellt efter sina värderingar fullt informerade om resp. nyttighetens egenskaper. Producenterna utbjuder nyttigheterna till lägsta möjliga kostnader. Genom "marknadskrafterna" bildas ett jämviktspris.

Ekonomer har i allmänhet förordat avgiftsmetoden såsom det medel som leder till ett optimumläge. Emellertid gäller inte alltid de förutsättningar som ligger till grund för "standardmodellen". Bl a förfogar inte någon central myndighet över säkra informationer om skadefunktionens utseende.¹⁰ Det är heller inte alltid möjligt att konstruera praktiskt fungerande prissystem. I en del fall då det rent tekniskt finns möjligheter att få fram ett prissystem kan systemet vara för dyrbart att använda. Man har därför valt att utgå från mått på olika miljökvaliteter, s k immissionsnormer, som skall uppfyllas. Genom samhällseliga åtgärder söker man förmå olika subjekt att anpassa sitt handlande, så att dessa normer uppfylles. Avgiftsmetoden övervägs därvid som ett medel bland flera. Följande grupper av medel kan urskiljas:

1. *Prissättningsåtgärder* såsom avgifter på emissioner och/eller differentierade fordonsskatter.

2. *Reglerande åtgärder* såsom förbud mot eller kvoteringar av emissioner.
3. *Investeringsåtgärder* som ger höjd kvalitet, sett från emissionsynpunkt, hos fordon, trafikaneläggningar och bebyggelse.

Åtgärder av dessa slag kan ersätta och/eller komplettera varandra. *Reglerande åtgärder* är enkla att tillgripa, men det bör observeras att regelsystem på detta område kan ta stora kostnader i anspråk. Ett förbud innebär i princip att man sätter ett oändligt högt pris på en nytthet.

Kostnader för *investeringsåtgärder* registreras lättare, eftersom de noteras i form av direkta utgifter t ex för det allmänna. Som kommer att framgå av avsnitt A.3 kan det i många fall vara ekonomiskt motiverat att arbeta med "blandade" system, dvs med olika kombinationer av ovannämnda medel.¹¹

A.1.5 Bestämning av skadefunktionen i monetära termer — empiriska ansatser

Bestämningen av skadefunktioner av luftföroreningar och buller kan i princip tänkas ske på flera olika sätt. Vissa typer av skadefunktioner har karaktären av *direkta resursupoffringar*. Exempel härpå utgör sjukvårdskostnader för vård av skadade människor, produktionsbortfall som följd av arbetsfrånvaro vid akut sjukdom, kostnader för korrosionsskador och annan materialförstöring samt kostnader för skador på växtlighet.

En bestämning av enskilda individers värdering i monetära termer av miljökvalitet kan erhållas med hjälp av *intervjuundersökningar*. Möjligheterna att framgångsrikt genomföra sådana undersökningar begränsas

¹⁰ Baumol-Oates vill rekommendera avgiftsmetoden även under antagande om osäkerhet om skadefunktionens utseende såsom det medel som till lägsta kostnad satisfierar *en given norm*. (Jfr ett tämligen utförligt referat av Baumol-Oates argumentation i avsnitt 2 nedan.) Möjligheterna att uppskatta skadefunktionen diskuteras även kortfattat i avsnitt A.1.5 nedan.

¹¹ Jfr Bohm, P.: Pollution: Taxation or Purification? Kyklos 1972:3.

dock av två faktorer. Dels är intervjupersonerna i allmänhet ofullständigt informerade om skadeverkningarna. Dels finns incitament att lämna för låga uppgifter, om intervjupersonen tror att åtgärden ändå kommer att genomföras, och att han då avkrävs det uppgivna beloppet (det s k "free rider"-problemet vid kollektiva varor). En annan metod som ger information om enskilda individers värdering av förändringar i miljökvalitet är att studera ändringar i *konsumtionsmönstret* som följd därav. Om en viss miljökvalitet kan ersättas med konsumtion av någon marknadsprissatt vara, så kan priset på denna vara ge ledning vid värderingen av marginella förändringar av miljökvalitet. Studier av *prisförändringar* på marknadsförda varor som följd av individuella reaktioner på ändrad miljökvalitet kan ge direkt information om skadefunktionen. Det är närmast i detta förhållande man får se förklaringen till den mångfald av fastighetsvärdesundersökningar som förekommit. Det kan visas att under vissa förutsättningar det monetära värdet av miljöförändringar kan beräknas utifrån information om förändringar i fastighetspriser orsakade av miljöförändringar. Det krävs då att fastighetsmarknaderna är perfekta och att miljöförändringens påverkan på fastighetspriserna kan isoleras.

Det framgår av undersökningar rörande luftföroreningar, att svaveloxider (tillsammans med partikulära föroreningar) utgör den tyngsta posten. Luftföroreningar orsakade av motorfordon synes i jämförelse härmed spela en mindre roll. Det enda kända hittills företagna försöket att estimeratotala kostnader för luftföroreningsskador orsakade av motorfordon får anses ha givit så osäkra resultat att det är tveklaktigt om det kan tillmätas något värde.

De försök att uppskatta vägtrafikbullerkostnader som hittills utförts har främst haft formen av fastighetsvärdesundersökningar. Resultatet av dessa synes inte avslöja några entydiga samband mellan bullernivåer och fastighetsvärden.

Sammanfattningsvis torde därför kunna sägas att det ännu saknas en utvecklad tek-

nik för estimering av skadefunktionen i monetära termer. Detta gäller i allmänhet om luftföroreningar och buller och i synnerhet om sådana konsekvenser orsakade av vägtrafik.

A.2 Val av normer

A.2.1 Normer för bilavgaser och vägtrafikbuller i Sverige

Valet av speciella normer för bilavgaser och vägtrafikbuller förutsätter i princip att vägtrafiken upplevs som skild från andra emissionskällor. Detta är givetvis ofta inte fallet. Man borde i många fall välja normer för den *totala* immissionen av luftföroreningar resp. buller. Av olika skäl har man dock valt att arbeta med särskilda normer.

Kommunikationsdepartementets ledningsgrupp rörande utvecklingsarbete på bilavgasområdet har förordat vissa normer för hårt trafikerade platser. Ledningsgruppen har studerat vilka effekter på emissionsnivån, som olika ambitiöst inriktade emissionsbegränsningar kommer att få, jämfört med alternativet att inga åtgärder vidtas i syfte att reducera emissionerna. En redogörelse för dessa resultat och för ledningsgruppens förslag till åtgärder för att reducera bilavgaserna, ges i avsnitt A.3.1.

För vägtrafikbuller existerar f n inte några i svensk lag bestämda immissionsgränser. Svensk Byggnorm 1967 föreskriver 35 dB(A) som högsta tillåtna ljudnivå inomhus, men detta gäller för "utom lägenhet, men inom huset alstrat buller". Emellertid har statens planverk utarbetat ett förslag till rekommendationer av immissionsgränser för vägtrafikbuller. Som framgår av följande uppställning över förslaget, har immissionsgränserna differentierats efter buller inomhus och utomhus. Dessutom har en differentiering gjorts dels efter aktiviteter knutna till olika lokaler, dels mellan dag och natt.

Immissionsnormerna har av statens planverk föreslagits bli tillämpliga för planeringssituationer. Därmed avses nybebyggelse samt sanering i befintlig bebyggelse. Man har sålunda inte avsett, att normerna också skall

Immissionsgränser för vägtrafikbuller

Rekommenderad högsta ekvivalentnivå i dB(A) av vägtrafikbuller för olika slag av områden och lokaler:

Verksamhet/Lokal	Ekvivalentnivå	
	Dag 06–18	Natt 23–06
Inomhus		
<i>Bostäder</i>		
Boningsrum	35	25
Övriga utrymmen	40	–
<i>Arbetslokaler</i>		
Arbetsrum med begränsat bakgrundsbuller	40	–
<i>Utbildningslokaler</i>		
Skolrum (även förskola) samlingslokaler, rum för kursverksamhet o.d.	35	–
<i>Vårdbyggnader</i>		
Vårdrum	35	25
Behandlingsrum o.d.	35	–
Utomhus		
<i>Rekreationsområden</i>		
Bostadsnära rekreationsområden (lekplats, trädgård, sittplats etc) Rekreationsområden i anslutning till skolor, sjukhus o.d.	55	–

vara tillämpliga för befintlig bebyggelse i allmänhet.

A.2.2 Komplikationer vid val av normer under full säkerhet

Om man kan åstadkomma en *säker* värdering av alternativa skadereduktioner och av de resursuppostringar, som krävs för de olika reduktionerna, vet man också vilka skadenivåer som för samhället representerar effektiva nivåer. Emellertid förekommer det en rad olika komplikationer även för situationer med full säkerhet, som försvårar valet av normer. Avsikten med detta delavsnitt är att söka renodla några väsentliga problem när det gäller att tillräckligt väl *differentiera* normsystemet med hänsyn till ekonomiskt relevanta variabler. Osäkerhetens betydelse

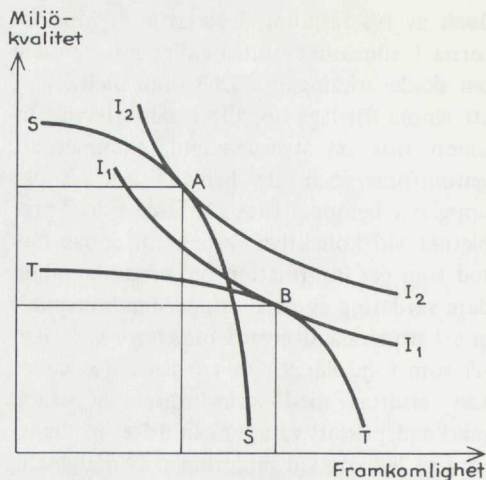


Diagram A:3

vid val av ambitionsgrad skall diskuteras separat i det följande delavsnittet.

Den samhällsekonomiska kostnad, som konsekvenserna (skadan) av en viss bilemission representerar, är en funktion av antalet störda individer och deras (olika) störningsgrad. Störningsgraden är i sin tur beroende av vilka aktiviteter som en viss individ ägnar sig åt. Så kan exempelvis en bullerstörning upplevas som en större skada i ett bostadsområde än i ett arbetsplatsområde. En viss bullemnivå som är påtagligt störande i ett bostadsområde nattetid, kan sakna betydelse i samma område under dagen. Det finns sålunda starka skäl för att differentiera bullernormerna efter olika aktiviteter och mellan dag och natt (jfr de ovan nämnda rekommenderade immissionsgränserna för buller).

Som framgått av föregående delavsnitt avser statens planverks rekommendationer inte befintlig bebyggelse, utom i de fall saneringsåtgärder är aktuella. Grunden för detta undantag är givetvis att *resursuppostringarna* kan vara mycket olika för att genomföra åtgärder i befintliga områden jämfört med områden för nybebyggelse.¹² Detta förhållande illustreras i diagram A:3.

¹²Jfr Tegnér, G – Algiers, S: Samhällsekonomiska bedömningar av trafiksaneringsprojekt, sid 18. Stockholms stads generalplaneberednings kansli. (Stencil.)

På ena axeln mäts "miljö-kvalitet", varmed i detta sammanhang avses alternativa skadenivåer p g a bilavgaser och vägtrafikbuller. På den andra axeln mäts "framkomlighet" i form av exempelvis olika restider. Indifferenskurvorna $I_1 I_1$ och $I_2 I_2$ antas ge uttryck för en viss bostadskonsuments värderingar vid avvägning mellan olika kombinationer av miljö och framkomlighet. Kombinationer som ligger på kurvan betraktas som likvärdiga. Inom ramen för en given total trafikbudget är det möjligt att realisera olika kombinationer. Transformationskurvan $T T$ uttrycker de kombinationer som är realiserbara i en tätorts befintliga innerstad, medan kurvan $S S$ illustrerar de som kan vara möjliga i en tätorts områden för nybebyggelse i periferin. Under de givna förutsättningarna väljer bostadskonsumenter olika kombinationer mellan trafikmiljö och framkomlighet beroende på om han slår sig ner i innerstadens befintliga bebyggelse eller i nybebyggelsen i ytterområdena. Sålunda representerar kombinationen A en bättre trafikmiljö men sämre framkomlighet i jämförelse med kombination B för innerstaden. Bostadskonsumenterns lokaliseringsval bestäms av indifferenskurvornas läge i förhållande till transformationskruvorna. I det fall som illustreras i diagram A:3 kommer bostadskonsumenter att välja en lokalisering till nybebyggelseområden, eftersom detta val för honom upp på en högre välfärdsnivå än en lokalisering till innerstaden.

Trafiken utgör ett mer eller mindre nödvändigt komplement till andra aktiviteter. Det är inte effektivt att helt separera trafiken från andra aktiviteter. Detta medför problem bl a vid val av immissionsnormer. Emellertid är problemen mer hanterbara då en viss aktivitet finns renodlad inom ett område, t ex inom bostadsområden i en tätorts ytterområden. Betydligt svårare blir valet av normer om olika aktiviteter finns blandade, som normalt är fallet i innerstaden. Därvid föreligger konflikter mellan olika aktivitetsutövare t ex bostadskonsumenter och butiksinnehavare. De senare kan vara benägna att i högre grad än de förra

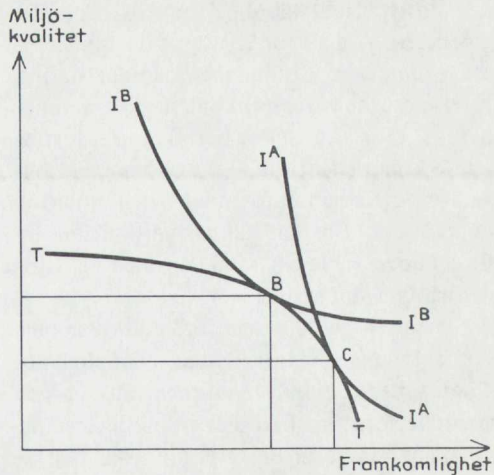


Diagram A:4

välja en god framkomlighet på bekostnad av en god trafikmiljö. Denna målkonflikt illustreras i diagram A:4.

$I^B I^B$ representerar bostadskonsumenternas värderingar vid en avvägning mellan trafikmiljö och framkomlighet, $T T$ de kombinationer som är realiserbara i innerstaden för en viss given trafikbudget. Punkten B representerar, som ovan, bostadskonsumenterns bästa val av kombination bland de realiserbara kombinationerna. Indifferenskurvan $I^A I^A$ representerar butiksinnehavarnas värderingar vid en avvägning mellan trafikmiljö och framkomlighet i enlighet med vad som antagits ovan. Den bästa kombinationen utifrån denna grups intressen representeras av punkten C. Om samhället fäster avseende vid såväl bostadskonsumenternas som butiksinnehavarnas värderingar bör en norm väljas så att någon punkt mellan B och C på transformationskurvan $T T$ väljs.

Ovannämnda fördelningsproblem vid val av normer framstår som kritiskt för grupper som är särskilt känsliga för emissioner. Exempelvis är personer med etablerad hjärt- och kärlsjukdom, äldre och barn känsliga för vissa luftföroreningar.

Vid valet av immissionsnormer uppger man numera inte längre utgå från en genomsnittsbefolknings reaktioner, utan syftar till att som grund för gränsvärden lägga reaktio-

ner hos speciellt känsliga grupper. Det kan emellertid vara alltför kostsamt för samhället att exempelvis förbjuda *allt* under natten förekommande vägtrafikbuller. Detta innebär, att en viss andel av befolkningen fortfarande kommer att drabbas av sömnstörningar även efter genomförandet av en ambitiös bullernorm. För en allmän diskussion av fördelningsproblem i samband med emissioner hänvisas till avsnitt A.4.

Slutsatsen av den ovan förda diskussionen skulle kunna vara att det är olämpligt att arbeta med *enhetliga* normer för en hel tätortsregion. Emellertid är en möjlig lösning att man – av t ex praktisk-politiska skäl – sätter en viss enhetlig bullernorm. Denna kompletteras sedan efter en zonindelning med differentierade normer som fastställs på grundval av samhällsekonomiska kalkyler vari ingår sådana avvägningar som ovan diskuterats. Därvid skall dock erinras om de i många avseenden *osäkra* faktorer som måste beaktas i dylika kalkyler. Hur man skall ta hänsyn till osäkerhet i praktisk politik diskuteras i det följande delavsnittet.

A.2.3 Val av normer under osäkerhet

I föregående delavsnitt diskuterades komplikationer vid val av normer under förutsättningen att alla konsekvenser av en skadereaktion kan beräknas med full säkerhet. Detta är självfallet ett högst orealistiskt antagande. Osäkerheten är, som framgått ovan, mycket stor när det gäller att i dagsläget söka "korrekt" värdera skadorna av olika emissioner. Valet av normer blir särskilt problematiskt, då ett längre tidsperspektiv skall anläggas. Det kan finnas ackumuleringseffekter, som vi inte vet så mycket om, men som man genom de valda åtgärderna måste söka gardera sig mot. Det blir då vid normbestämningen en fråga om vilken säkerhetsmarginal, som anses rimlig vad gäller olika slags långsiktseffekter. Frågan gäller i detta perspektiv en avvägning av den nuvarande generationens välfärd visavi kommande generationer.

Osäkerhet föreligger beträffande dels vilka

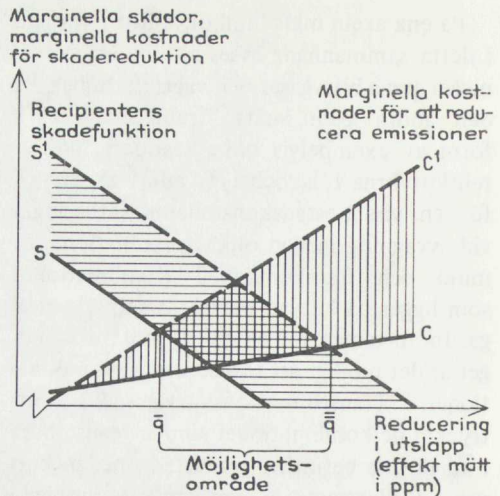


Diagram A:5

fördelar, som en ökning i reningsgraden skulle innebära, dels de samhällsekonomiska kostnaderna för en sådan höjning i ambitionsgraden. Problemen med osäkerhet illustreras i diagram A:5. (Jfr sträckan $\bar{q} - \tilde{q}$.)

Att söka fastlägga mera exakt vilka värden på målvariablerna som representerar effektiva punkter är en svår forskningsuppgift. I USA har på vattenområdet bedrivits ett omfattande forskningsarbete för att kvantitativt belysa fördelar med och kostnader för alternativa normer för miljö kvalitet. De viktigaste exemplen är undersökningarna rörande floderna Delawares och Potomacs mynningar.¹³ Med hjälp av en linjär programmeringsmodell har i Delawareundersökningen beräknats fördelar med och kostnader för fem olika "ambitionsnivåer" för vattenkvaliteten. Varje målalternativ bestod av ett antal kvalitetsvariabler, var och en med fixerade och mätbara värden (t ex minst 6,5 ppm syrehalt för det mest ambitiösa alternativet).

Att tillämpa den teknik som använts för dessa och andra målanalyser av vattenkvalitet

¹³ Kneese, A and Bower, B T: Managing Water Quality, Economics Technology, Institutions. Baltimore, 1968. Kap 11.

Davis, R: The Range of Choice in Water Management: A Study of Dissolved Oxygen in the Potomac Estuary, Baltimore 1968.

tet även på luftkvaliteter är självfallet i princip möjligt. Det är emellertid ingen tillfällighet att forskarna i första hand valt att studera miljökvaliteter i avgränsade flodområden. Motsvarande studier av luftkvaliteter torde sannolikt vara svårare att genomföra bl a med tanke på problemen att avgränsa effekterna av olika luftföroreningar.¹⁴ En flod rinner "alltid" i en viss bestämd flodfåra, medan skador till följd av luftföroreningar betingas av bl a ändringar i vindriktningen. I princip är dock en partialanalys otillräcklig även vid studium av ett flodområde, eftersom eventuella åtgärder kan få biverkningar över stora områden. Genom exempelvis en avloppstunnel kan en region helt enkelt överflytta sina emissionsproblem till en annan region. Avgörande blir då hur man geografiskt avgränsar den grupp, vars välfärd beaktas vid valet av åtgärder.

I artikeln "The use of standards and prices for protection of the environment" presenterar W Baumol och W Oates (i det följande kallade B-O) en ansats som gör anspråk på att vara praktiskt användbar vid osäkerhet på den typ, som diskuterats ovan.¹⁵ B-O:s förslag går ut på att politiska beslut fattas om införande av vissa, relativt godtyckliga normer för miljökvaliteter – högst x % koloxid i luften, en bullernivå om högst y dB(A) i känsliga områden etc. Därefter införs en uppsättning avgifter eller subven-

tioner för emission av avgaser och buller, tillräckliga för att de uppställda normerna skall uppfyllas. Dessa priser ger normalt inte ett effektivt utnyttjande av resurserna. Emellertid menar B-O sig kunna visa att denna metod möjliggör att den bestämda minskningen av utsläppen kan uppnås till lägsta samhällskostnad. Metoden illustreras i diagram A:6.

B-O framhåller de svårigheter, som föreligger att i kronor och ören beräkna värdet av den marginella skadan av olika utsläpp, t ex av avgaser och buller. I allmänhet berörs ett flertal aktiviteter och ett stort antal personer. Dessutom har skadorna karaktär av svårvärderbara skintangibles (skador på hälsa, natur m m).

Beräkningsproblemen kompliceras av att den optimala skattenivån (t_0) inte är lika med den marginella skadan (\bar{S}) vid rådande utsläppsnivå (\bar{q}) utan lika med den marginella skadan (S_0) vid den mest fördelaktiga (optimala) utsläppsnivån (q_0).

Om man sätter skatten lika med den marginella skadan i utgångsläget ($\bar{t} = \bar{S}$), blir följden en alltför stor reduktion i utsläppsnivån (från \bar{q} till $\bar{\bar{q}}$ i stället för till q_0).

Vad gäller svårigheterna att korrekt skatta den marginella skadan vid en optimal utsläppsnivå avger B-O följande omdöme: "If there is little hope of estimating the damage that is currently generated, how much less likely it is that we can evaluate the damage that would occur in an optimal world which we have never experienced or even described in quantitative terms."

B-O diskuterar försöksvis alternativet att som en första approximation basera skatten (eller subventionen) på rådande skadenivå. Sedan väl produktion och skadenivå reducerats som en följd av skatten, kan denna i sin tur ändras för att svara mot den marginella skadan vid den nya emissionsnivån. I gynn-

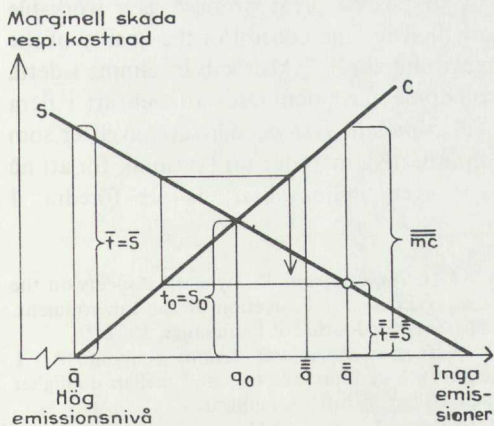


Diagram A:6

¹⁴ A Kneese diskuterar dessa svårigheter i Air Pollution – General Background and Some Economic Aspects i The Economics of Air Pollution (ed: H Wolozin). New York, 1966. Se bl a sid 35.

¹⁵ Artikeln har publicerats i The Swedish Journal of Economics 1971:1.

samma fall är denna iterativa process konvergerande, dvs optimumläget uppnås efter en rad anpassningar. (Jfr diagram A:6 ovan.)¹⁶ Men även om denna process skulle vara divergerande erhålls ett förbättrat underlag för uppskattning av optimala värden, exempelvis utifrån ett antagande om linjära skade- och kostnadsfunktioner.

Denna iterativa process har emellertid begränsad användbarhet, då den kan vara förenad med mycket stora omställningskostnader. I stället föreslår B-O att man (medvetet något godtyckligt) väljer en norm som bedöms någorlunda svara mot samhällets önskemål beträffande miljö kvalitet, tex högst \bar{q} i ovanstående diagram. Därefter väljs en avgift, som syftar till att satisfiera det valda målet. Varje emittent ålägges att betala en skatt med hänsyn till emissionsnivå efter ett fastlagt schema. Därigenom skapas ett finansiellt motiv för minskning av emissioner och förbättring av dessas kvalitet. Om skattesatsen sätts tillräckligt högt, är samhället i stånd att uppnå den miljö kvalitet man önskar.

Det är möjligt, att man måste gå fram genom stegvisa anpassningar. Om den valda skattenivån inte reducerar utsläppen tillräckligt för att uppnå normen, behöver man endast höja avgiften. Denna metod ger ytterligare en fördel. Om det visar sig, att den inledningsvis valda kvalitetsnormen uppnås till oväntat låg kostnad kan samhället överväga att höja kvalitetskraven.

B-O är medvetna om att metoden inte är utan kostnader. Berörda parter bör därför i förväg vara informerade om att anpassningsrörelser kan komma att äga rum. Genom metoden kan varje önskad miljö standard realiseras. Metoden leder inte (utom slumpvis) till samhällsekonomiskt effektiva kvalitetsnivåer – ej till q_0 utan \bar{q} i ovanstående diagram – men är enligt B-O den metod som till lägsta kostnad kan realisera givna kvalitetsnormer.

B-O diskuterar rimligheten av att mer eller mindre godtyckligt fastställa en viss miljö kvalitet som samhälleligt önskvärd. Denna metod är emellertid, menar B-O, snarare

regel än undantag när det gäller varor och tjänster, för vilka marknadsmekanismen inte kan förväntas ge korrekta signaler. Det är då nödvändigt att använda en politisk process för att genom kollektiva beslut bestämma en aktivitetsnivå. Emellertid understryker B-O att denna metod endast bör tillgripas då det finns klara belägg för att den existerande emissionsnivån medför höga kostnader för samhället och att dessa kan påtagligt reduceras genom emissionsreduktioner. Vad den första punkten beträffar föreligger klara belägg i vissa fall.¹⁷ Därefter gäller det att klarlägga att också förutsättning nr 2 gäller. B-O summerar: "In such cases the rational for the imposition of environmental standards is clear, and it seems to us that the rejection of such crude measures on the grounds that they will probably violate the requirements of optimality may well be considered a kind of perverse perfectionism."¹⁸

B-O framhåller, att politikerna i själva verket har långvarig erfarenhet av denna ansats på andra områden. Författarna nämner tillämpningen av finans- och penningpolitiska medel för att realisera makroekonomiska mål som det mest betydelsefulla exemplet. Eftersom politiker och administratörer sålunda redan kan förväntas vara väl förtrogna med metodiken i fråga, drar B-O den slutsatsen att "the achievement of specified environmental standards through the use of unit taxes (or subsidies) seems to us to possess great promise as a workable method for the control of the quality of the environment."¹⁹ Man kan instämma i detta omdöme med den reservationen att i flera fall *blandade system*, där såväl avgifter som kvantitativa metoder tas i anspråk för att nå en given miljö kvalitet, är att föredra. I

¹⁶ Jfr *Johannesson, M:* Dynamic Aspects on the Use of Prices for Protection of the Environment. The Swedish Journal of Economics, 1972:2.

¹⁷ Jfr tex *Lave and Seskins* i avsnitt A.1.1 refererade resultat om samband mellan dödlighet och utsläpp av luftföroreningar.

¹⁸ *Baumol-Oates:* sid 50.

¹⁹ *Baumol-Oates:* sid 50.

avsnitt A.3 kommer dessa frågor att diskuteras mera ingående.

A.3 Val av medel

A.3.1 Medel mot bilavgaser

Ledningsgruppen rörande utvecklingsarbete på bilavgasområdet har rekommenderat följande medel för att reducera emissioner av bilavgaser och skadeverkningar därav.²⁰

1. Planeringsmässiga och trafiktekniska åtgärder:

- A Införande av trafikzonsystem som förhindrar genomfartstrafik i tätortscentra,
- B Ordning av bilfria miljöer och separering av gång- och cykeltrafik från biltrafik i city- och ytterområden,
- C Åtgärder för att främja kollektivtrafiken.

2. Emissionsbegränsningar:

- A Tekniska åtgärder på fordonen
- B Förändrad sammansättning av bränslet.

Vad gäller åtgärderna under punkt 1 ovan föreligger inte något mera detaljerat förslag. Ledningsgruppens förslag under punkt 2 A innebär i huvudsak att de svenska bestämmelserna skärps genom en anpassning efter federala USA-föreskrifter. Federala beslut om emissionsbegränsningar gäller fr o m 1968 års modeller, och skärpningar av dessa

är också fastställda. I tabell 1 redovisas vilka reduktioner av biltrafikens viktigaste luftföroreningar, som väntas i USA till följd av de federala föreskrifterna om emissionsbegränsning.

För Sveriges vidkommande har ledningsgruppen föreslagit följande för bensindrivna bilar:²¹

att för årsmodellerna 1974–1976 skall gälla USA-föreskrifter för årsmodell 1973, att årsmodell 1977 och senare års modeller skall anpassas till kommande USA-föreskrifter (som ännu endast är ett principförslag) för fordon av 1975/1976 års modeller.

Konkret har de föreslagna emissionsnormerna för fordon av årsmodell 1974–1976 främst följande innebörd:

1. mängden koloxid och kolväten i avgaser får inte överstiga 24 g/km resp 2,1 g/km per fordon,
2. mängden kväveoxider i avgaserna får ej överstiga det gränsvärde, som kommer att fastställas genom federala USA-föreskrif-

²⁰ *Dieselavgaser.* Utredning med förslag till åtgärder, Stencil K 1967:8 samt Luftföroreningar genom bilavgaser, Stencil K 1971:1.

²¹ Avseende fordon med ett cylindermått om minst 0,8 l samt en totalvikt om högst 2,5 ton, dvs flertalet lätta bilar. Vad gäller emissioner från dieseldrivna fordon har förslagen till åtgärder i första hand inriktats på en reduktion av rökutsläppen.

Tabell 1 Reduktion (%) av vissa föroreningar från personbilar i USA till följd av federala krav och förslag.

	Årsmodell						
	1968, 1969	1970	1971	1972	1973, 1974	1975	1976
	Reduktion i %						
<i>Avgaser</i>							
koloxid	52	69	69	69	69	(96)	(96)
kolväten	70	80	80	80	80	(97)	(97)
kväveoxider	—	—	—	—	(45)	(45)	(90)
<i>Avdunstningsförluster</i>	—	—	82	94	94	94	94

Anm. Värderna inom parentes gäller skärpningar som ännu inte fastställts.

ter för "light duty vehicles" (sannolikt 1,9 g/km, beräknat som kvävedioxid),

3. avdunstningen från bränslesystemet får inte överstiga 2 g kolväten/prov per fordon.

Förväntade effekter av de föreslagna emissionsbegränsningarna har beräknats vad gäller de totala utsläppen av koloxid och kolväten i Stockholms-, Göteborgs- och Malmöregionerna. De föreslagna åtgärderna (inklusive en anpassning av 1977 eller senare års modell till de amerikanska föreskrifterna

för 1975/1976 års modeller) skulle innebära en kraftig reduktion av utsläppen av koloxid och kolväten. Detta illustreras av kurvdelen e-e i diagram A:7. Härigenom skulle på 1980-talet uppnås en reduktion av utsläppen till 1960 års nivå, trots en förväntad stark årlig ökning av bilbeståndet.

Kostnaderna för föreslagna emissionsbegränsningar uppges för bilar av 1974-1976 års modell uppskattningsvis medföra en ökning av anskaffningskostnaderna med ca 500 kr per fordon samt någon ökning i de årliga kostnaderna, tex genom ökad

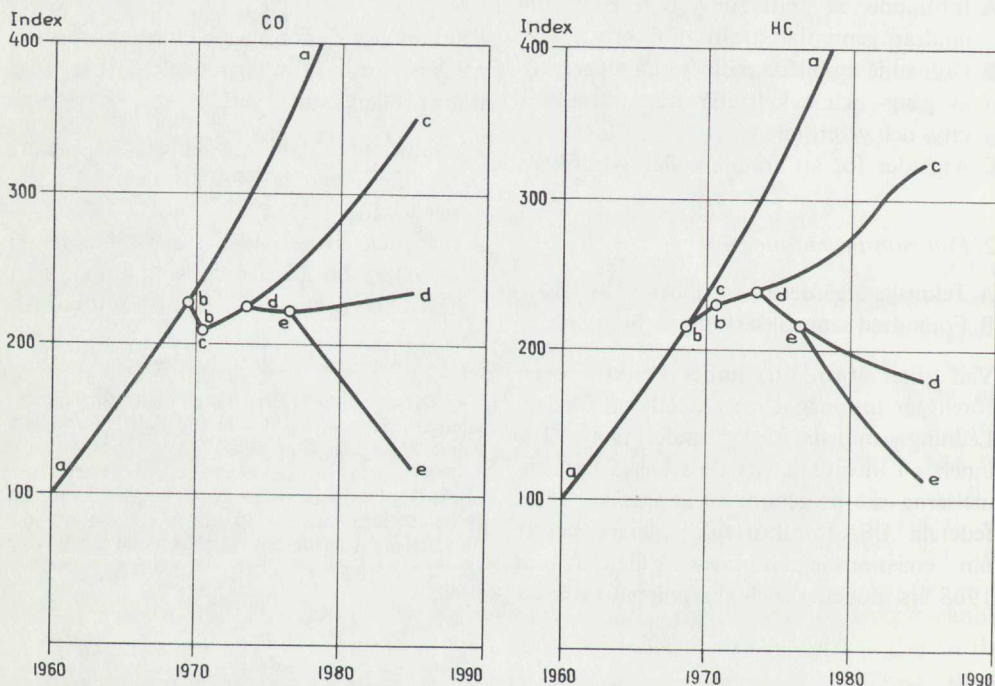


Diagram A:7

Beräknad förändring av de totala utsläppen av koloxid (CO) och kolväten (HC) från bensindrivna bilar i storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö till följd av beslutade och föreslagna åtgärder. (Index 100 = utsläppet år 1960.)

Beteckningar

kurva a-a: inga utsläppsbegränsande åtgärder.

kurvdel b-b: effekt av bestämmelser om sluten vevhusventilation införd fr o m 1969 års modeller samt om tomgångskontroll i fråga om bilar av 1970 eller tidigare års modell fr o m den 1.7.1970.

kurvdel c-c: effekt av åtgärder enligt b-b och av avgasbestämmelser införda fr o m 1971 års modeller.

kurvdel d-d: effekt av beslutande åtgärder och av skärpta bestämmelser fr o m 1974 års modeller.

kurvdel e-e: effekt av åtgärder enligt d-d och av ytterligare skärpta bestämmelser fr o m 1977 års modeller.

bensinförbrukning.²² Detta kommer för Sverige att innebära årliga investeringsutgifter om drygt 100 milj kr. Därtill kommer årliga underhållskostnader. Emellertid kan den uppgivna siffran vara tilltagen i överkant. Man måste även räkna med kostnader för samhället för att tillhandahålla kontrollresurser. För Sveriges vidkommande har i en nyligen publicerad utredning föreslagits införandet av en stickprovskontroll på nya bilar avseende ett fullständigt avgasprov. Kostnaden härför beräknas till 1,1 milj kr per år utöver en engångsinvestering på 3,2 milj kr. Dessutom har föreslagits en utökad avgaskontroll i samband med den årliga besiktningen av begagnade bilar, som utökar den nuvarande kontrollkostnaden om 9 milj kr med ca 6,6 milj kr per år.²³

Vad gäller åtgärderna på bränslesidan (2 B ovan) föreligger inga förslag till detaljerade föreskrifter.

I undantagsfall nås ett givet mål till minsta kostnad genom att ett enda medel utnyttjas. I många fall erfordras dock en kombination av åtgärder för att till minsta kostnad åstadkomma tex en önskad luftkvalitet.²⁴ Så långt kan inte några invändningar av prin-

ciell art riktas mot ledningsgruppens rekommendationer.

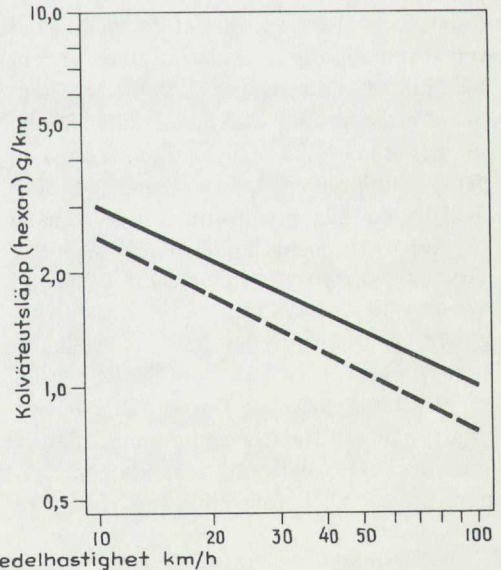
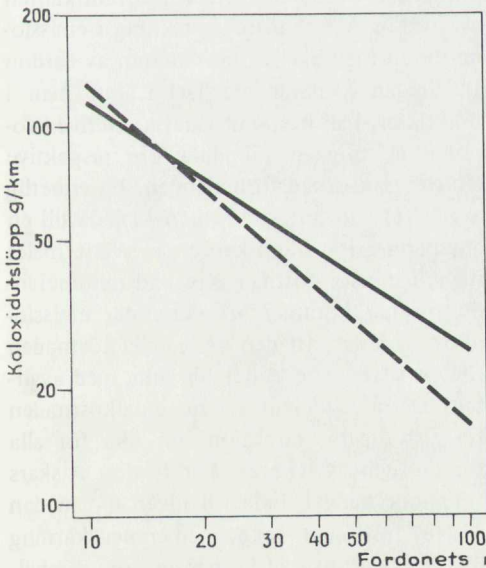
Man vet dock inte, om den kombination av medel, som ledningsgruppen valt att föreslå, är just den som ger målet till lägsta kostnad. Det kan dessutom finnas andra typer av medel, som skulle kunna bidra till att samma mål uppnås till ännu lägre kostnad. VKU har i två olika remissvar²⁵ framhållit lämpligheten av att pröva de av ledningsgruppen föreslagna åtgärderna. I remissvaret av den 17 juni 1968 framhölls dessutom att en *differentiering av skattesatserna* mellan bilar med och utan avgasrenande anordningar – utöver dem som krävs för att uppfylla föreskrifterna – skulle kunna övervägas. Metoden med differentierad beskattning förlorar inte sin aktualitet i och med att man bestämmer sig för ett *absolut* krav på att alla nya bilar skall begränsa sina

²² Luftföreningar genom bilavgaser, sid 26.

²³ Förslag till förbättrad avgaskontroll av bensindrivna bilar i Sverige. Publikation från statens naturvårdsverk, aug 1972.

²⁴ För en teoretisk analys av blandade lösningars tillämplighet kan hänvisas till *Bohm, P: Pollution: Taxation or Purification?* sid 10.

²⁵ Den 17 juni 1968 samt den 7 juli 1971.



— Cincinnati - - - Los Angeles

Diagram A:8

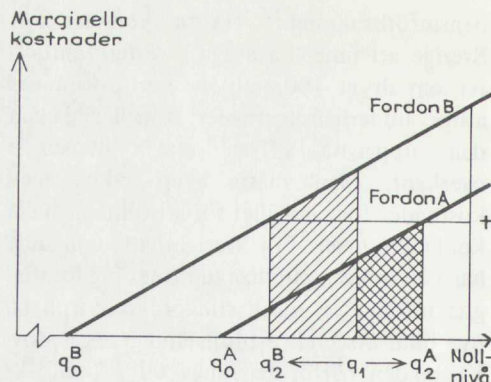
emissioner. Det kan finnas skäl att t ex via olikheter i bilaccis och fordonsskatt premiera de fordon, som är särskilt "sparsamma" med emissioner.

Ytterligare en metod kan ha aktualitet som ett komplement, nämligen ett system av trängselavgifter. Detta har också påpekats i nämnda remissvar: "Att avgasproblemet i huvudsak är knutet till tätortsbilismen sammanhänger icke endast med det stora antalet i trafik varande bilar, utan också med att medelhastigheten är låg och att körsättet blir ryckigt bl a på grund av köbildningar. En smidigare flytande trafik skulle sålunda väsentligen nedbringa luftföroreningarna." Att man vid låga medelhastigheter i stadstrafik erhåller stora utsläpp av bilavgaser är klarlagt och sambandets karaktär illustreras i diagram A:8.

I sitt ovan anförda remissvar framhåller VKU att "en samhällsekonomiskt riktig lösning av tätortsregionernas bilträngselproblem genom att bilismens efterfrågan på gatuutrymme nedbringas samtidigt skulle i väsentlig grad lösa jämväl bilavgasproblemet". Därmed avses bl a att även om ingen hänsyn tas till avgaskostnaderna i prissättningen, kommer en trängselavgift – avsedd att åstadkomma tidsbesparingar – att i viss utsträckning förbättra avgassituationen, eftersom en ökad genomsnittshastighet under rusningstid kan förväntas. Genom en speciell avgift, differentierad efter fordons utsläpp av olika bilavgaser per km, skulle man i princip kunna ta hänsyn till *hela* den skada på marginalen som utsläppen av bilavgaser förorsakar. Avgörande för avgiftsmetodens lämplighet synes dock vara möjligheten att utarbeta ett hanterligt avgiftssystem. Emellertid kan i vissa fall grövre approximationer vara användbara, som t ex en extra avgift för blyhaltig bensin.

Fördelarna med att i vissa fall använda avgiftsmetoden framför andra metoder (t ex förbud eller kvoter) kan klargöras genom ett exempel, som illustreras i diagram A:9.

Utgångspunkten är att man syftar till att reducera koloxiden i städernas luft med en viss procentuell andel. En enkel men kanske



q_0^A och q_0^B emissionsnivåer i utgångsläget för fordon A resp. fordon B
 q_1 emissionsnorm för såväl fordon A som B
 q_2^A och q_2^B emissionsnivåer efter anpassning till en enhetlig avgift t för fordon A resp. fordon B

Diagram A:9

dyrbar åtgärd är att lagstifta om att emissionerna från varje bil skall reduceras från utgångslägena (såsom q_0^A resp q_0^B) till ett visst bestämt värde (q_1) lika för alla bilar. (Jfr de ovan refererade emissionsbestämmelserna för bilar.) För ett fordon A kan den marginella kostnaden för avgasreduktion vid denna nivå tänkas uppgå till endast en bråkdel av vad det kostar för fordon B. Därför vore det billigare för samhället att ålägga fabrikanter av fordon A en större minskning i emissionerna än man ålägger fabrikanter av fordon B. Frågan kvarstår emellertid, hur man i praktiken skall bestämma dessa *relativa* kvoter utan tillgång till data om respektive emittents kostnadsförhållanden. En enhetlig avgift (t) kan antas *automatiskt* leda till en anpassning i utsläppskvoterna, så att målet nås till minsta kostnad. Kostnadsminimerande företag kommer att skära ner emissionerna så långt, att den marginella kostnaden för en ytterligare enhet blir lika med avgiften. Detta leder till att marginalkostnaden för ytterligare reduktion blir lika för alla företag och aktiviteter. För fordon A skärs emissionerna ner ända till nivån q_2^A , medan det för fordon B räcker med en nedskärning till q_2^B . Den kostnadsbesparing, som samhället därigenom gör, illustreras i diagram A:9 genom skillnaden mellan de streckade och

rutade ytorna. Dessa vinster kan vid avgiftsmetoden göras, utan att myndigheterna behöver inhämta uppgifter om företagens kostnadsfunktioner och utföra komplicerade beräkningar på grundval av dessa uppgifter.

De kostnadsbesparingar som kan göras genom att använda avgiftsmetoden i stället för kvoteringar, är i många fall långtifrån negligerbara. Kneese—Bower redovisar exempelvis från Delawareprojektet, att kvaliteten 3—4 ppm syrehalt kunde uppnås antingen genom likformig kvotering till en kostnad om 20 milj dollar/år eller genom tillämpning av en enhetlig avgift till kostnaden 12 milj dollar/år.²⁶ Om dessa siffror är representativa, kan de ekonomiska konsekvenserna av valet mellan avgiftsmetod och direkta, kvantitativa regleringar vara av betydande storleksordning. Mot den bakgrunden framstår det som angeläget att i vissa fall noggrant överväga användning av avgiftsmetoden. Av betydelse för valet är dessutom under vissa förutsättningar det faktum, att avgiftsmetoden ger stat och kommun ytterligare en möjlighet till ökade intäkter.

A.3.2 Medel mot vägtrafikbuller

Antag att man utgår från fastställda eller föreslagna immisionsgränser för buller. Då är frågan: Med vilka medel kan normvärden nås till lägsta kostnader? Trafikbullerutredningen utför fn kalkyler över vad det skulle kosta att med olika medel uppfylla olika immisionsnormer. Därvid syftar man också till att beräkna, vad det skulle kosta att uppfylla dessa normer för *befintlig bebyggelse*, där saneringsåtgärder inte planeras.²⁷

De viktigaste medel som kan användas för att uppfylla en viss bullernorm, är följande:

1. *Minskning av det på trafikleden alstrade motorljudet*, t ex med hjälp av ljuddämpare, inkapsling av motorn m m.
2. *Ändrad lokalisering av ljudkänsliga aktiviteter*. Bostäder och sjukhus lokaliseras i mindre utsträckning nära bullerkällor med hög störningsgrad.
3. *Trafikavledning*. Trafikflödet inom eller

intill bostadsområden kan reduceras genom att trafiken leds längs andra, nya eller redan befintliga vägar. Genomfartstrafik kan förhindras. Förbud för motortrafik i bostadsområden nattetid kan införas.

4. *Avskärmning*. Obebyggd mark kan lämnas längs vägkanten. (Ljudnivån avtar med avståndet till bullerkällan.) Vägar kan försänkas i rännor eller förses med vallar.
5. *Isolering av bostäder*. Ljudisolering av fönster och tak kan vara ändamålsenlig. Väggarna kan byggas tjockare, och ljudisolerande material kan användas i större utsträckning.
6. *Minskning av trafikvolymen*, t ex genom avgifter på trafiken.

Valet av medel betingas självfallet av de kostnader till vilka normvärdena kan uppnås i olika alternativ. Det kan i en del fall vara effektivt att använda ett enda medel eller en grupp av närbesläktade medel. Statsmakterna kan genom lagstiftning ålägga bilfabrikanterna att genom införande av effektivare ljuddämpare och mer effektiv inkapsling av motorn nedbringa bulleremissionerna per fordon under en viss gräns. Självfallet ökas härigenom valmängden vad gäller lokaliseringar av "ljudkänsliga" aktiviteter. Trafikavledningar med hänsyn till buller behövde inte göras så omfattande (men skulle kanske ändå vara befogade med hänsyn till olycksrisker och avgaser). Kostnaderna för avskärmning skulle minska genom att inga barriärer behövde byggas. Fördyrande åtgärder för att isolera byggnader mot trafikbuller kunde undvaras. Om sålunda ljuddämpande åtgärder på själva fordonet kan åstadkommas till en "rimlig" kostnad, synes det vara naturligt att i första hand överväga denna

²⁶ Kneese—Bower: sid 162.

²⁷ Beräkningar har även utförts av Ulf Hammarström inom VKU:s sekretariat. Vid Stockholms stads generalplaneberedning har man sökt beräkna minimikostnader för bullerreduktioner vid avstängning av viss trafik i innerstaden, exempelvis på Kungsgatan och Östermalm. (Jfr *Tegnér—Algers: Samhällsekonomiska bedömningar av trafiksaneringsprojekt*. Stencil 1972.)

utväg (i analogi med ledningsgruppens förslag på avgasområdet). För närvarande föreligger inga entydiga data över vad sådana åtgärder skulle kosta. Det framstår som mycket angeläget att undersökningar genomförs i syfte att nå klarhet på denna punkt.

I normalfallet måste bullerreduktionen åstadkommas genom en kombination av olika samverkande medel.²⁸

Vid bestämningen av den uppsättning åtgärder, som till lägsta kostnad uppfyller en viss bullernorm, är det av central betydelse att skilja mellan *ny bebyggelse* och *befintlig bebyggelse*. Av uppenbara skäl kommer åtgärds kombinationen i de flesta fall att vara mycket olika i de båda fallen. Man kan utgå från att byggandeåtgärder av olika slag har större aktualitet vid nybebyggelse än i befintlig bebyggelse. I stället kan trafikavledning i form av exempelvis förbud mot genomfartstrafik och förbud mot motortrafik i bostadsområden nattetid komma att övervägas för områden med befintlig bebyggelse.

I avsnitt A.1.2 påpekades ett viktigt samband mellan antalet resor och den resulterande bullernivån, vilket är viktigt att observera vid val av åtgärder mot vägtrafikbuller. Bullernivån kan antas öka snabbt inom ett intervall med litet antal bilresor. Vid hög trafikintensitet är det marginella tillskottet i bullernivå däremot litet. Slutsatsen härav är, att det kan vara ändamålsenligt att söka välja åtgärder, som *koncentrerar* trafiken och därigenom bulleremissionerna.²⁹ Därvid måste dock vinsterna i form av minskade skador till följd av buller vägas mot kostnader för *förlängda restider* förutom de eventuella merkostnader i byggandeåtgärder som en koncentration av trafiken kan medföra.

Det är troligt att svårigheterna att utarbeta praktiskt fungerande *avgiftssystem* kan vara betydligt större på trafikbullerområdet än när det gäller att lösa problem med bilavgaser. I princip skall ju avgiften sättas lika med kostnaden för den skada som beräknas uppstå genom den tillkommande bilistens bulleremission i optimumläget. Men det kan vara svårt att utforma praktiskt

fungerande avgiftssystem som tillräckligt väl differentierar för olika bullerskador i tid och rum. Exempelvis kan sömnen visserligen rubbas av att en bilist startar sin motor men inte tillräckligt för att individen ifråga skall vakna. Det gör han emellertid kanske om ytterligare en bilist startar sin motor strax efteråt. Frågan är då hur ansvaret för denna väckning skall fördelas på de båda bilisterna genom en tillämpning av avgiftsmetoden.

Aggregations- (eller disaggregations)problemet är givetvis inte specifika för bullerområdet utan är kanske snarare regel än undantag på emissionsområdet. Både de principiella problemen och genomförandeproblemen innebär emellertid att man i praktisk politik ofta måste nöja sig med relativt grovt tillvägskade medel.

A.4 Val av kostnadsbärare

A.4.1 Lagstiftningens betydelse

Beroende på vilket medel som väljs för att minska skadeverkningarna av bilavgaser och vägtrafikbuller kan högst olika effekter uppkomma på *välfärdsfördelningen*. Detta gäller såvida inte fixerade regler för betalningsansvaret föreligger, exempelvis så att bilisterna alltid skall svara för alla kostnader, oavsett vilket medel man väljer. Kostnaderna för emissionsreduktioner genom införande av effektivare avgasrenare eller ljuddämpare, inkapsling av motor etc fördelas mellan bilfabrikanter och bilister, såvida inga särskilda kompensationer utgår. Vilken fördelning som uppkommer mellan de nämnda grupperna beror på pris- och inkomstelasticiteternas storlek. Kostnader för trafikavledning, t ex vid förbud mot genomfartstrafik, kan komma att i första hand belasta bilisterna. Kostnader för speciell lokalisering av bostäder och sjukhus kan komma att drabba de boende resp skattebetalarna. Avskärmning med hjälp av t ex vallar kan leda till kostnader för det allmänna (eventuellt för bilister-

²⁸ Jfr *Bohms* analys i *Pollution: Taxation or Purification?*

²⁹ Jfr *Bergendahl-Malmberg*.

na genom höjda vägtrafikskatter). Kostnader för ljudisolering av bostäder kommer att belasta de boende samt i viss mån fastighetsägaren.

Politikerna kan i det läge då en reduktion av emissioner övervägs, betrakta den rådande inkomstfördelningen som *önskad* eller *icke önskad*. I båda fallen är det av intresse att beakta konsekvenserna för välfärdsfördelningen av reduktionerna (såvida man inte uppfattar välfärdsfördelningsmålet såsom varande av underordnad betydelse). Om man anser utgångsläget välfärdsfördelning vara önskvärd, gäller det att klarlägga på vilka punkter den "störs" genom åtgärderna samt vilka medel, som står till buds för att genomföra de kompensationer (tex inkomstöverföringar) som därigenom aktualiseras.

Om man å andra sidan i ett utgångsläge *önskar ändra* välfärdsfördelningen, kan de medel, som används för minskning av utsläpp, leda till att man antingen närmar sig eller avlägsnar sig från välfärdsfördelningsmålet. Det är givetvis en fördel, om man kan finna medel, som *samtidigt* förbättrar den samhällsekonomiska effektiviteten och välfärdsfördelningen. Om man genom reduktionerna i stället förbättrar effektiviteten *på bekostnad* av välfärdsfördelningen, kan det bli aktuellt att genomföra kompensationer. Oavsett om utgångsläget representerar en önskad eller icke önskad välfärdsfördelning, kan det sålunda bli aktuellt att kompensera vissa grupper för åtgärdernas fördelningseffekter.

En viktig aspekt i det sammanhanget är i vilken utsträckning *generella* medel för inkomstfördelning (allmänna skatter och subventioner) står till buds. Begränsningar i de generella medlens användbarhet kan leda till:

a) att vissa miljöpolitiska medel blir "politiskt omöjliga" p g a sina icke önskade effekter på välfärdsfördelningen,

b) att vissa miljöpolitiska medel föredras för att de leder till såväl en högre effektivitet som en välfärdsomfördelning i önskad riktning.

Såväl de som emitterar luftföroreningar

eller buller som de som upplever en skada härav, kan i viss mening sägas "vara orsak till" skadan. En effektiv lösning av ett emissionsproblem kan nämligen uppnås, antingen genom att tex en bilist upphör med sina utsläpp, eller genom att den som har olägenhet därav flyttar till en plats utan dylika störningar.

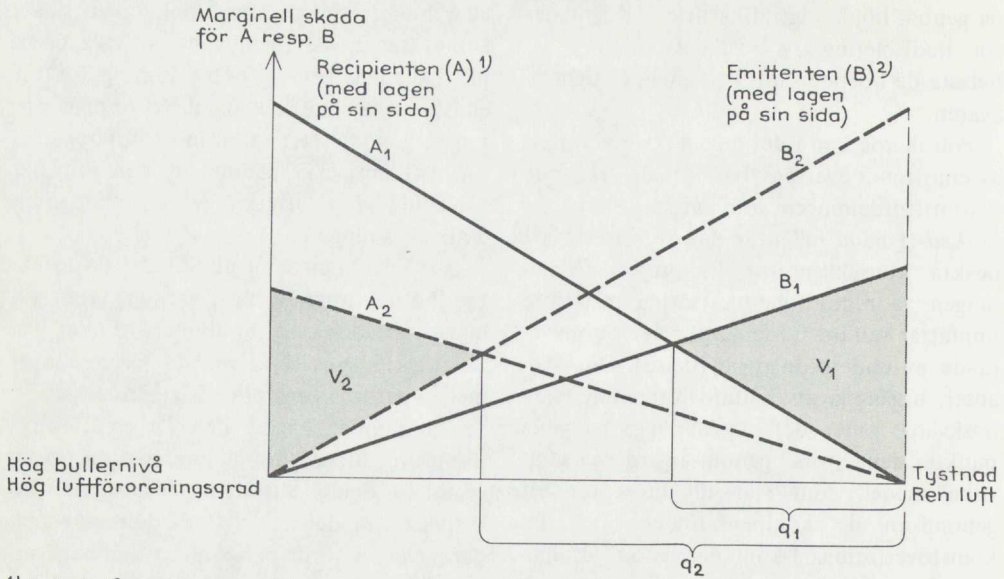
Hur bör då en samhällsekonomiskt effektiv lösning uppnås med hänsyn tagen till bilavgaser och vägtrafikbuller? Enligt ett "klassiskt" synsätt är privata förhandlingar mellan berörda parter den bästa lösningen.³⁰ Det är möjligt, hävdas det, att nå effektiva lösningar utan statlig intervention. Som grund för denna slutsats ligger analyser med tvåpersonersmodeller.³¹ Förhandlingskostnader mellan berörda parter antas vara negligibara.

De författare som drivit denna argumentationslinje tycks ha den uppfattningen att om en förhandlingslösning kan vinnas utan att det står någonting i lagen, är detta att föredra framför en från effektivitetssynpunkt "onödig" intervention i marknadsekonomi från samhällets sida. Om "endast" välfärdsfördelningen berörs av valet av strategi, förefaller det emellertid rimligt att målsättningen i denna fråga får fälla utslaget. Beroende på förhållandena i övrigt kan politikerna föredra att gynna antingen emitenterna eller recipienterna. Om en förhandlingslösning kan uppnås, är det givetvis ändamålsenligt att inte i lag stadga ovillkorligt förbud mot utsläpp. Om det å andra sidan betraktas som önskvärt att gynna recipienterna, är det rimligt att i lagen stipulera emissionsförbud, kombinerat med rätt för recipienterna att mot kompensationer från emitenterna tillåta utsläpp.

Den effektiva punkt, som man styr mot, blir olika beroende på vems sida lagstiftaren ställer sig på. Om han väljer att ställa sig på emitenternas sida (dvs att i lagen inte

³⁰ Coase, R H: The Problem of Social Cost, Journal of Law and Economics, Oct 1960, 1, 1-44.

³¹ Davis, O A and Whinston, A: Externalities, Welfare and the Theory of Games, Journal of Political Economy, June 1962.



1) Fallet då recipienten A har lagen på sin sida illustreras genom de heldragna kurvorna
 2) Fallet då emittenten B har lagen på sin sida illustreras genom de streckade kurvorna

Diagram A:10

uppställa hinder mot utsläpp) innebär detta, att recipienterna i förhandlingar måste söka "muta" emittenterna. Om förhandlingarna lyckas, uppnås en effektiv punkt.

Om lagstiftaren i stället ger recipienterna rätt till att i förhandlingar utkräva kompensationer för sina skador, uppnås en *annan* effektiv punkt med mindre avgaser och buller än i föregående effektiva punkt. Skillnaderna i välfärdsfördelningen medför sålunda skillnader i val av effektiv punkt. Mishan har med hjälp av ett diagram demonstrerat betydelsen för resursanvändningen av lagstiftarnas ställningstagande för eller emot emittenterna. Diagrammet återges i ett något förenklat skick.³²

Om recipienten har lagen på sin sida, kan han förhandla med emittenten om att tillåta visst utsläpp mot kompensation. Den skuggade ytan V_1 utgör då ett mått på den samhällsekonomiska vinsten av att öka emissionen från noll till den optimala nivån q_1 . Om i stället emittenten har lagen på sin sida, måste recipienten betala en kompensation för att emissionen skall nedbringas. Ytan V_2 utgör i detta fall ett mått på den samhällsekonomiska vinsten av att få ned emissions-

nivån till q_2 . Denna nivå är högre än q_1 , men utgör optimum vid den i detta fall rådande välfärdsfördelningen.

Förhandlingslösningens förespråkare har också kritiserats för att basera sina slutsatser på modeller, vilka bygger på alltför förenklade antaganden om verkligheten. Bl a har J Rothenberg hävdat betydelsen av att man skiljer mellan en aktiv och en passiv part vid diskussioner om emissionsproblemens lösning. "There is an important asymmetry between those who spew gases into the air and those who only want to breathe it. The former do at least potential ill to the latter, but the latter do not do damage to the

³² Jfr Mishan, E: Pareto optimality and the Law, publ i Ten essays, 1969. För en roande framställning av detta och närliggande problem hänvisas till samme författares artikel: Pangloss on Pollution, The Swedish Journal of Economics, 1971:1.

Förskjutning inåt i efterfrågekurvan efter tystnad från A_1 till A_2 är uttryck för att en superior vara behandlas. Vid inferiora varor uppkommer i stället en förskjutning *utåt* i efterfrågekurvan. I gränsfall mellan superiora och inferiora varor kan efterfrågekurvan förväntas ligga stilla. Valet av effektiv punkt är m a o i detta specialfall oberoende av välfärdsfördelningen.

former.³³ Om fria förhandlingar lyckas, så att emittenterna kan få "mutor" från recipienterna, föreligger vinstincitament, som direkt kan uppmuntra till produktion av negativa externa effekter. Företagen uppmuntras att välja sådana produktionsalternativ som ökar skadan för tredje part. Härigenom kan resurserna komma att i alltför stor utsträckning inriktas mot aktiviteter, som vållar skador för tredje part.

Om emellertid recipienterna kunde förhandla med lagen på sin sida skulle dessa "i efterhand" systematiskt kunna placera sig på orter, där emissioner redan förekommer i avsikt att få "mutor" från emittenterna. I avsikt att undvika dylika motiv till snedvridningar av resursallokeringen kan man tänka sig att följa regler av typ "först på platsen" har lagen på sin sida.³⁴ Om sålunda emittenten var "först" utgår inga kompensationer, medan så är fallet om den negativa effekten av recipientens aktiviteter tillkommit *senare*.

Ett annat förenklande antagande gäller antalet inblandade personer eller parter. I Davis och Whinstons modell finns det två personer. När det gäller miljöpåverkan från biltrafik är emellertid såväl antalet emittenter som antalet recipienter i allmänhet mycket stort. Det föreligger stora svårigheter att effektivt organisera förhandlingar, om många personer är inblandade. Skillnaderna i förhandlingsstyrka t ex mellan bilfabrikanter och bilister å ena sidan, och recipienter av bilimmissioner å andra sidan påverkar förutsättningarna för en förhandlingslösning. Organisations- och förhandlingskostnader kan utgöra alltför starka hinder för att en uppgörelse skall åstadkommas, även om man skulle lyckas organisera sig. Därvid kommer resultatet att bli en emissionsnivå, som ligger högre än den effektiva vid rådande fördelning (q_2 i diagrammet ovan). I dylika fall föreligger ett klart motiv för statlig intervention.³⁵

Vem som skall bära kostnaderna för skadeverkningar av emissioner bestäms ytterst av beslutsfattarnas politiska bedömning av vad som kan anses vara rättvist. En diskussion av valet av kostnadsbärare följer i nästa delavsnitt.

A.4.2 Bilisternas betalningsansvar

Utgångspunkt för diskussionen i detta delavsnitt är den värderingen, att bilisterna bör ha ett betalningsansvar för de kostnader som de "förorsakar" samhället i övrigt genom emissioner av avgaser och buller. De frågor, som i första hand aktualiseras i detta sammanhang, är följande:

1. Efter vilken princip skall betalningsansvaret eller "skadeståndet" beräknas (alltså det belopp, med vilket bilisterna ett visst bestämt år skall anses vara skyldiga att kompensera övriga samhällsgrupper för avgaser och buller)?
2. Hur skall man identifiera recipienterna, och hur skall ett kompensationsbelopp fördelas mellan dem?
3. Hur skall det totala betalningsansvaret för bilisterna kunna fördelas på olika bilister?

Avsikten med detta avsnitt är att söka något belysa innebörden av dessa inbördes

³³ *Rothenberg, J:* The Economics of Congestion and Pollution: An integrated view. The American Economic Review, March 1970, sid 114–121. Rothenberg presenterar dessutom ett analyschema, i vilket "pure congestion" avser det fall där alla producenter eller konsumenter genererar identiskt lika stor kvalitetsförsämring per aktivitetseenhet, och drabbas i lika stor grad av den resulterande kvalitetsförsämringen. "Then the central interpersonal distributive fact about it is that all users are using the medium (the public good) in much the same way, each damaging service quality for both others and himself, and the ratio of self to other damages is approximately the same for all users." Därför är trängsel, menar Rothenberg, en process i vilken ingen "important real income redistribution occurs – some benefiting by imposing damages upon others. The whole user group loses homogeneously by its self-imposed interaction." Emellertid kan Rothenbergs karakteristik inte vara särskilt träffande, om man antar att olika resenärer har olika tidsvärdering. Dessutom förbiser Rothenberg inkomstfördelningseffekterna av trängselproblemet för en tredje part, nämligen de som av olika skäl valt andra transportmedel än bilen.

³⁴ *Bohm, P:* Pollution, Purification and the Theory of External Effects, The Swedish Journal of Economics, No 2, June 1970, sid 165 samt *Bohm, P:* Samhällsekonomisk effektivitet, (SNS), Uddevalla 1972, sid 50.

³⁵ *Bohm, P:* A Note on the Logic and Feasibility of the Taxation Solution to the Externality Problem (Opubl).

sammanvävda problem, då i synnerhet problem nr 1. Som underlag för ett politiskt beslut om vilken omfattning bilisternas betalningsansvar skall ha kan det vara lämpligt att behandla frågan under två skilda förutsättningar:

- A Skall en ändring i betalningsansvaret ske vid *oförändrade* emissionsnivåer? eller
 B Skall ändringen av betalningsansvaret kombineras med samhällseliga åtgärder för att i effektivitetssyfte sänka emissionsnivåerna eller minska skadeverkningarna av emissionerna?

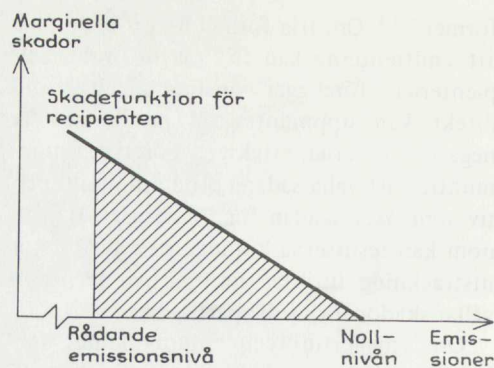


Diagram A:11

Alternativ A betyder, att diskussionen helt inriktas på en förändring av välfärdsfördelningen. Alternativ B innebär, att en kombination av åtgärder diskuteras, som syftar till att samtidigt uppnå effektivitets- och välfärdsfördelningsmål. De inledningsvis uppräknade problemen kommer att diskuteras under dessa båda förutsättningar i tur och ordning. En ändring av betalningsansvaret under förutsättning A kan innebära, att bilisterna skall kompensera recipienterna av bilemissioner för en *kvarstående skada*. Kompensationsprincipen kan formuleras på följande sätt: Varje recipient skall betrakta situationen *med* skadorna av emissionerna och *med* kompensation härför som likvärdiga med en situation *utan* emissioner och *utan* kompensation. Skattningen av värdet på kvarstående skada syftar sålunda till att få fram varje recipients individuella värdering av de skadeverkningar, han drabbas av. Med andra ord: man söker uppskatta en kompensation till recipienterna, som av dem uppfattas som likvärdig med ett borttagande av skadeverkningarna av emissionerna. I princip söker man därför svar på följande fråga: Hur mycket måste vi betala för att ni skall acceptera den rådande skadenivån i stället för nollnivån? (likvärdig variation).

Det belopp som man vill skatta illustreras i diagram A:11 av den streckade ytan.

Huvudfrågan är emellertid i allmänhet om det är möjligt att avslöja individernas värdering av effekterna. Hur skall man i praktiken kunna undvika att recipienterna starkt över-

driver skadornas ekonomiska betydelse, när de vet att de kompensationsbelopp, som kan komma att utgå, beror på hur stora eller små belopp man uppger? Vissa lovande experiment har under senare tid utförts i syfte att utröna huruvida olika utformningar av intervjufrågor leder till signifikanta olikheter i en grupp individers uppgivna värdering av en kollektiv nytthet.³⁶ Emellertid föreligger ännu inte några *standardmodeller* för hur individernas sanna preferenser skall kunna avslöjas.

Olika individer eller grupper av individer har olika värderingar av kvarstående skador p g a bilemissioner. För det första kan individer inom samma inkomstklass värdera skadan av en given luftförorening mycket olika, beroende på om vederbörande är t ex astmatiker eller fullt frisk. För det andra finns det en inkomsteffekt, som innebär att individer med höga inkomster i allmänhet värderar skador högre (räknat i pengar) än individer med låga inkomster. För det tredje kan skillnader mellan olika individer eller grupper i fråga om institutionella förutsättningar påverka värderingen. I en del fall kan sålunda vissa enskilda samfällt genom existerande institutioner vidta effektiva motåtgärder mot skadeverkningar av bilemissioner. Samtidigt har andra enskilda inte möjligheter att ut-

³⁶ Jfr tex *Bohm, P.* Estimating Demand for Public Goods: An Experiment, *European Economic Review*, april 1972.

nyttja dylika åtgärder, även om det skulle vara samhällsekonomiskt lönsamt.³⁷ I sådana fall liksom i de två nyssnämnda aktualiserar frågan om olika kompensationsbelopp skall utgå till olika grupper, som exponeras för *samma* emissionsnivåer. En differentiering av detta slag vid bestämningen av kompensationer kan emellertid dels komma att uppfattas som orättvis, dels försvaga incitamenten att vidta motåtgärder mot emissioner. Det kan sålunda finnas flera olika skäl att välja en enhetlig norm för kompensationerna.

I samband med att ett betalningsansvar införs, så att bilisterna kompenserar recipienterna för skador i samband med bilavgaser och vägtrafikbuller vid rådande normer, kan en *dynamisk* effekt på emissionsnivån påräknas. Till följd av att fördelningen av betalningsansvaret ändras, kommer sannolikt bilfabrikanterna att få ökade incitament att satsa resurser på att få fram biltyper med lägre emissionsnivåer. Styrkan i detta incitament beror av kompensationsbeloppets storlek. Ju större belopp bilisterna får betala, desto starkare blir givetvis incitamentet att få fram emissionsreducerande metoder. Härigenom kommer på längre sikt behovet av kompensationer från bilister till recipienter att minska.

Så långt har diskussionen förts under förutsättning att en ändring av betalningsansvaret skall ske vid *oförändrade* emissionsnivåer. I det följande skall diskussionen föras utifrån alternativ B. Den avser alltså fall, då man syftar till att kombinera en ändring av betalningsansvaret med samhällliga åtgärder för att i effektivitetssyfte sänka emissionsnivåerna eller minska skadeverkningarna av emissioner.

Utgångspunkten är fortfarande den värderingen, att bilisterna genom ett ändrat betalningsansvar skall kompensera recipienterna för skador orsakade av avgaser och buller. Genom att man med olika åtgärder, tex avgifter och/eller förbud av skilda slag, reducerar bilemissioner eller skadeverkningar därav, reduceras samtidigt kompensationsbehovet. Detta illustreras i diagram A:12.

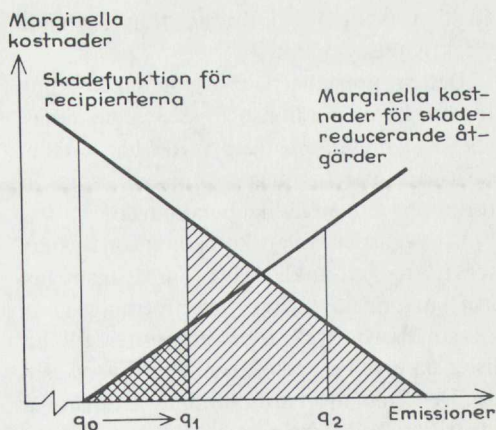


Diagram A:12

Genom sänkningen i emissionsnivån från q_0 till q_1 reduceras kompensationsbehovet till ett belopp, som svarar mot den kvarstående skadan (den streckade ytan).

I diagram A:12 illustreras också kostnaden för den emissionssänkande åtgärden genom den rutade ytan. De skadereducerande åtgärderna behöver inte nödvändigtvis riktas direkt mot bilisterna. Alternativt kan bilfabrikanter, statliga och kommunala institutioner, byggherrar m fl subjekt åläggas att genomföra emissionsbegränsande åtgärder. Om värderingen är den, att bilisterna skall stå för *alla* kostnader i samband med bilemissioner, skall givetvis betalningsansvaret för dylika åtgärder utkrävas av dessa.

Som redan understrukits är svårigheterna att korrekt skatta värdet av kvarstående skador hos recipienterna stora. Om detta problem inte kan lösas, kan skäl tänkas föreligga för att helt enkelt skärpa normerna utöver den optimala nivån, tex till q_2 . Därigenom minskar på samma sätt som tidigare den kvarstående skadan, här dock till priset av att en ineffektiv lösning väljs. En avvägning mellan effektivitets- och välfärdsfördelningsmål med beaktande av svårigheterna att på andra sätt uppnå dessa mål, kan sålunda motivera en lägre emissionsnivå

³⁷ Som påpekades i föregående delavsnitt, är detta ett exempel på fall, då statliga eller kommunala interventioner framstår som nödvändiga för att nå effektiva lösningar.

än den, som är motiverad från renodlad effektivitetssynpunkt.

Det är uppenbart att någon säker grund för hur kompensationsbelopp skall beräknas, icke kan presenteras här. Syftet har i stället varit att belysa några problem, som är förknippade med dylika beräkningar.

Utbyggnaden av ett kompensationsystem förutsätter, att enkla, schablonmässiga regler kan utformas. Själva överflyttningen av "kostnadsansvaret" från recipienter till bilister baseras i sig på ett rimlighetsövervägande. Det finns inget som hindrar, att man vid identifiering av recipienter och bestämning av kompensationsbelopp fortsätter att tillämpa dylika rimlighetsöverväganden. Frågan som kvarstår gäller, hur man skall *fördela* den totala skuldsumman på dem som "orsakar" skadorna, dvs bilisterna och/eller bilfabrikanterna, i de fall avgiftsmetoden inte används. I princip kan det hävdas att betalningsansvaret bör differentieras efter *var, när* och *hur mycket* var och en har utnyttjat sitt fordon. I praktiken måste en sådan differentiering ske utifrån enkla schablonregler.

Bilaga B Kalkylsituationer vid väginvesteringar

Av Alf Carling

Denna bilaga utgör en teknisk kommentar till resonemangen rörande vägbyggnadskostnader och långsiktiga marginalkostnader i kapitel 6, avsnitten 6.1–6.2. Med hjälp av en serie diagram illustreras den kategoriindelning av investeringarna i kapacitetsutbyggnad, rationalisering och kvalitetsförbättring, som förekommer i kapiteltexten. Avsikten är att beskriva kalkylsituationen och de olika kostnadsbegreppens innebörd något mer utförligt än som varit möjligt i texten. Där emot rör det sig inte om någon utförlig genomgång av de samhällsekonomiska kalkyler, som aktualiseras i samband med investeringsprojekt i vägsektorn. Frågor rörande vägplaneringen ligger vid sidan av vägstudsutredningens uppdrag utom i den mån de har betydelse för valet av avgiftspolitik. Samhällsekonomiska kalkyler för vägbyggnadsprojekt har diskuterats i Vägplan 70, och valet av metoder på detta område behandlas för närvarande av en särskild utredning. Valet av investeringskriterier vid utbyggnad av trafikanläggningar och vid andra statliga investeringsbeslut har analyserats i ett flertal studier såväl i Sverige som utomlands.¹

B.1 Betalningsvilja och konsumentöverskott

De samhällsekonomiska intäkterna av en utbyggnad av statliga produktionsanläggningar, t ex kraftverk, vägar och järnvägar, tillfaller delvis enskilda förbrukare av ifrågavarande

produkter, såvida inte kompenserande omfördelningsåtgärder (konfiskering) genomförs. Förbättringarna för konsumenterna uppkommer antingen genom att nya och förbättrade tjänster tillhandahålls, eller genom att priserna för existerande tjänster sänks på grund av utbyggnaden. Den del av förbättringen, som tillfaller hushåll, representeras till stor del inte av faktiska förändringar i in- och utbetalningar, dvs av inkomstökning eller kostnadsänkning i vanlig mening. Den måste i stället mätas som hushållens betalningsvilja för ökad förbrukning av eller förbättrad kvalitet hos olika varor och tjänster. Det är i detta sammanhang egenskaper hos efterfrågefunktionerna, som måste beaktas.

Då det gäller marginella förändringar anges betalningsviljan – dvs det högsta belopp hushållen är beredda att betala för ytterligare en enhet av varan – direkt av efterfrågekurvans avstånd från kvantitetsaxeln (t ex b_1 vid kvaliteten q_1 i diagram B:1). Efterfrågekurvorna har i allmänhet negativ lutning, vilket innebär att den marginella betalningsviljan avtar för varje ytterligare enhets konsumtion, om priserna på övriga varor hålls oförändrade. Då möjligheter föreligger att

¹ För en kortfattad genomgång av principerna för samhällsekonomiska kalkyler – sk cost-benefitanalys – hänvisas till Bohm, P.: Samhällsekonomisk effektivitet (1972), kapitel 4, och Mattsson, B.: Trafiksäkerhet och samhällsekonomi (1970), del I.

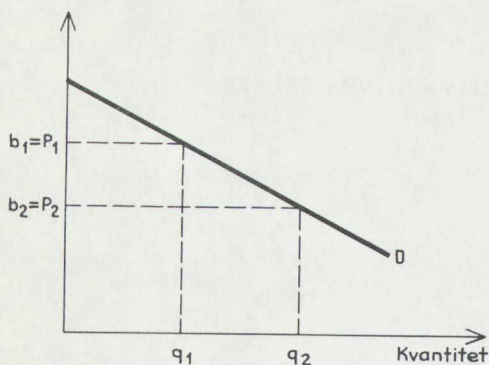


Diagram B:1

variera produktionskapaciteten kontinuerligt – dvs ge den hur små tillskott som helst – kan värdet av kapacitetsutvidgning anges utifrån denna marginella betalningsvilja, minskad med ökningen i rörliga produktionskostnader. Om efterfrågan varierar mellan delar av planperioden, t ex mellan dygnets timmar, och inga lagringsmöjligheter existerar, måste den marginella betalningsviljan under de olika delperioderna vägas samman.

Mer komplicerade mätproblem föreligger vid odelbarheter, dvs då kapacitetsanpassningen måste ske i stora steg – t ex från q_1 till q_2 i diagrammet – eller då en sådan stegvis anpassning bedöms vara överlägsen med hänsyn till investeringskostnaderna. Den marginella betalningsviljan i utgångsläget ger då inte tillräcklig information om investeringens värde eller samhällsekonomiska intäkter, och detsamma gäller om den marginella betalningsviljan i den situation, då kapacitetsanpassningen genomförts. Man måste i stället uppskatta den samlade betalningsviljan för hela den förändring, åtgärden medför. Skillnaden mellan denna totala betalningsvilja och den del, förbrukaren får lämna ifrån sig i form av priser eller rörliga avgifter, kallas konsumentöverskott.

Konsumentöverskottet (compensating variation) för existens av en vara mäter det belopp i pengar, konsumenterna högst skulle vara beredda att avstå från, om varan i gengäld tillhandahålls till ett bestämt pris (jämfört med alternativet att varan inte tillhandahålls). På motsvarande sätt kan ett

konsumentöverskott anges för en prissänkning. Man måste då beakta inte endast de besparingar, konsumenterna genom prissänkningen erhåller för den ursprungliga mängden, utan också det överskott, som sammanhänger med *ökningen* i efterfrågan vid det lägre priset.

Den samlade betalningsviljan för en ny produkt eller för en kvantitetsökning kan mätas med ytan under efterfrågekurvan inom det aktuella kvantitetsintervallet. Det är emellertid i princip inte den vanliga efterfrågekurvan, som är relevant i detta sammanhang, utan den sk kompenserade efterfrågan, där man dragit ifrån prisändringarnas inkomsteffekt, dvs inverkan på efterfrågan av att köparnas realinkomster har förändrats genom ändrade priser. Härledningen av ett konsumentöverskott från efterfrågan förutsätter nämligen, att uppkommande överskott faktiskt konfiskeras genom beskattning och därefter fritt kan fördelas mellan olika hushåll i ekonomin. Vid en åtgärd, som innebär kvantitetsökning, ligger den kompenserade efterfrågekurvan i allmänhet under den okompenserade; elimineringen av ökningen i realinkomst genom beskattning medför minskad efterfrågan på varan. I den följande framställningen antas emellertid, att inkomsteffekten av utbyggnaden på efterfrågan av de aktuella vägtjänsterna är så liten, att skillnaden mellan kompenserad och okompenserad efterfrågan kan försummas. Det förutsätts dessutom, att konfiskering av konsumentöverskott och kompensationer i övrigt kan genomföras med hjälp av skatter utan inverkan på vägutnyttjandet. Det är då möjligt att summera kostnadsänkningar och konsumentöverskott, som tillfaller olika grupper.² Innebörden av begreppen betalningsvilja och konsumentöverskott skall då

² Frågan huruvida konfiskering av konsumentöverskott faktiskt kan genomföras är givetvis av central betydelse vid värdering av investeringar och avgifter från fördelningssynpunkt. Denna fråga berörs i kapitel 7, avsnitt 7.2, samt i bilaga C, avsnitt 7. För en utförlig behandling av konsumentöverskott och kompensationer hänvisas till Arvidsson, G. och Niklasson, H.: Om konsumentöverskottet och närbesläktade begrepp (stencil).

det gäller trafikområdet illustreras i de följande diagrammen för några enkla fall.

De kostnadsbegrepp som används i det följande avser genomgående alternativkostnader i samhällsekonomisk mening. Då konsument- eller producentöverskott på angränsande områden bortfaller som följd av de övervägda åtgärderna, måste detta således beaktas vid kostnadsberäkningen. Ett närliggande exempel gäller inverkan av väginvesteringar på järnvägstrafiken. Om efterfrågan på en ny eller förbättrad väg till stor del representerar överströmning från järnväg, där taxorna överstiger marginalkostnaderna, måste i kalkylen hänsyn tas till bortfall av producentöverskott på järnvägssidan. I de fall följden blir nedläggning av järnvägslinjer, måste förlusten av konsumentöverskott i samband härmed räknas in i kostnaderna för väginvesteringen.

B.2 Kapacitetsinvesteringar

Diskussionen av investeringsprojekt baseras på ett antal typfall, av vilka inget torde förekomma renodlat annat än undantagsvis. De olika fallen kan ses som illustrationer till några av de synpunkter på olika kalkylsituationer och mot dessa svarande kostnadsbegrepp, som anfördes i kapitel 6. Liksom i kapiteltexten inleds diskussionen med det fallet, att de producerade tjänsterna har fixerad kvalitet, oberoende av kapacitetsutnyttjandet i produktionen. Ett tänkbart exempel utgör godstransporter på järnväg. Till en början antas också att de rörliga kostnaderna per enhet är konstanta fram till en bestämd kapacitetsgräns, och att dessa kostnader inte förändras vid kapacitetsutbyggnad. Kalkylsituationen under förutsättning att kapaciteten är kontinuerligt varierbar beskrevs i kapitel 6 i anslutning till diagram 6:1. Den effektiva kapaciteten anges här av skärningspunkten mellan efterfrågekurvan och den långsiktiga marginalkostnadskurvan. Det effektiva priset kommer – under förutsättning att kapaciteten är rätt anpassad – att överensstämma med såväl den långsiktiga som den kortsiktiga marginalkostnaden.

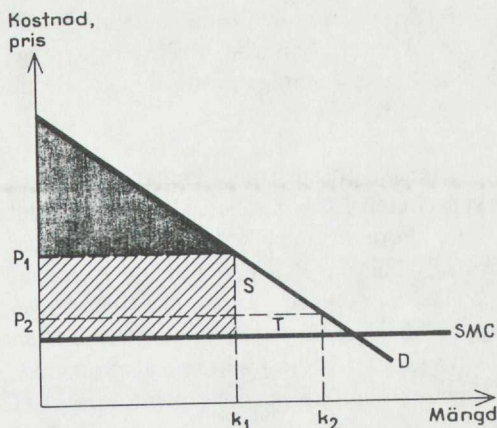


Diagram B:2

Valet av kapacitet, då odelbarheter föreligger i fråga om kapaciteten, illustreras i diagram B:2.

Antag att valet står mellan tre alternativ, nämligen kapaciteterna noll, k_1 och k_2 ; värden däremellan saknar aktualitet vid tillgänglig produktionsteknik. De volymberoende drifts- och underhållskostnaderna är konstanta (=SMC), oberoende av kapacitet. Efterfrågan anges av kurvan D.

Först jämförs den mindre anläggningen med nollalternativet. Vid kapaciteten k_1 är P_1 det pris som ger jämvikt mellan efterfrågan och tillgång på transporttjänsten i fråga. I det valda exemplet ger detta pris visst bidrag till täckning av de fasta kostnaderna; täckningsbidraget illustreras av den streckade rektangeln i diagrammet. Även om detta belopp inte är tillräckligt för att täcka alla anläggnings- och andra fasta kostnader, kan produktionen vara lönsam, samhällsekonomiskt sett. Vid en samhällsekonomisk kalkyl skall nämligen också konsumentöverskottet – den helt skuggade ytan i diagrammet – räknas med på intäktssidan. Om avvikelser från marginalkostnadsprissättning på andra marknader beaktats vid värderingen av resursinsatserna, och inga andra "second best-problem" föreligger, kan kriteriet här formuleras:

Investeringen skall genomföras, om summan av konsumentöverskott och avgifts-

intäkter – dvs den totala betalningsviljan – överstiger summan av fasta och rörliga kostnader (samtliga poster omräknade till nuvärde).

Återstår frågan, om i stället den större kapaciteten k_2 bör väljas. Jämfört med det lägre alternativet skulle då få sättas ett lägre pris, nämligen P_2 . I det valda exemplet skulle de samlade avgiftsintäkterna därigenom bli lägre. Trots detta kan kapaciteten k_2 vara att föredra från samhällsekonomisk synpunkt, eftersom konsumentöverskottet ökas kraftigt. Tillskottet av betalningsvilja utöver de rörliga kostnaderna kan illustreras med summan av ytorna T och S i diagrammet. Vid valet av kapacitet skall detta belopp jämföras med skillnaden i fasta kostnader ("kapacitetskostnader") mellan de två alternativen.

Även i det fall då kapaciteten k_1 existerar i utgångsläget och utbyggnaden är irreversibel, kan summan $T+S$ användas som intäktsmått, om en utbyggnad till k_2 övervägs. Som framhölls i kapitel 6 skiljer sig emellertid detta fall från det föregående då det gäller investeringens kostnadssida. Kostnaden för att bygga ut existerande kapacitet är normalt skild från den kostnadsskillnad, som "från början" föreligger mellan de två anläggningsstorlekarna. Över tiden ökande efterfrågan och successiv utbyggnad av kapaciteten utmärker flertalet trafikgrenar. Investeringsbesluten gäller i sådana fall till stor del valet av *tidpunkt* för utbyggnad. De ovan skisserade kalkylerna måste då avse de samhällsekonomiska intäkter och kostnader som är förbundna med att den större anläggningen görs tillgänglig ett bestämt år i stället för något eller några år senare. Tekniken vid detta slags kalkyler har diskuterats i Vägplan 70. Det bör observeras, att begrepp av typen långsiktig marginalkostnad saknar intresse vid kalkyler av här aktuellt slag, *dels* på grund av odelbarheterna, *dels* beroende på utbyggnadens irreversibla karaktär (jfr diskussionen i avsnitt 6.1).

Som framhölls inledningsvis måste vid valet av kapacitet för trafikaneläggningar hän-

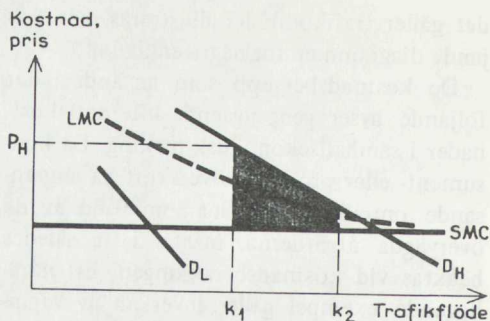


Diagram B:3

syn tas till kortsiktiga variationer i efterfrågan. Valet måste i allmänhet också träffas utifrån osäkra bedömningar av efterfrågan i framtida perioder. Investeringarnas långsiktiga karaktär i trafiksektorn och frånvaron av möjligheter att snabbt anpassa kapaciteten medför, att dessa komplikationer kan få stor betydelse för investeringsvalet. Här skall endast det förstnämnda problemet – dvs "peak-load-situationen" – kort behandlas. Situationen illustreras för fallet med två delperioder med olika efterfrågan i diagram B:3.

Kapaciteten i utgångsläget är k_1 . Efterfrågan vid högtrafik anges av D_H , vid lågtrafik av D_L . Den senare ger inte fullt kapacitetsutnyttjande vid marginalkostnadspris. Däremot är vägkapaciteten en påtagligt knapp resurs vid högtrafik; alternativkostnaden för en resa på marginalen (jämviktspriset) ligger då vid P_H , dvs högt över de rörliga kostnaderna.

En kapacitetsökning till k_2 kan givetvis vara motiverad, trots att den rådande kapaciteten inte alltid är fullt utnyttjad. Detta under förutsättning att betalningsviljan enbart under högtrafik för den ökade kapaciteten ensam överstiger kostnadsökningen. Närmare bestämt skall den skuggade ytan i diagrammet multiplicerad med den andel av planperioden då högtrafik råder, överstiga ökningen i kapitalkostnad.³

Också för det specialfall, där inga odelbarheter föreligger i vägdimensioneringen, med-

³ Jfr Williamson, O.: Peak load pricing; i Turvey (ed): Public Enterprise (1968).

för svängningar i efterfrågan vissa förändringar. Regeln att priset överensstämmer med *långsiktig* marginalkostnad, om kapaciteten är rätt anpassad, gäller här i genomsnitt men inte för trafikanterna var för sig. "Den dimensionerande" trafiken – dvs de trafikanter som utnyttjar vägen vid högtrafik – får svara för hela vägbyggnadsdelen i marginalkostnaden. Denna trafik prissätts alltså högre än LMC (jfr diskussionen av "peak load pricing" i kapitel 5). I diagrammet ovan illustreras situationen för det fall högtrafik råder under ca en tredjedel av planeringsperioden. I det valda exemplet kommer full kostnadstäckning inte att uppnås vid MC-prissättning, eftersom stordriftsfördelar föreligger – utbyggnadskostnaderna minskar vid ökad kapacitet.

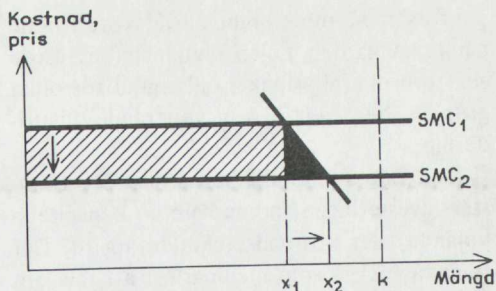


Diagram B.4

B.3 Rationalisering och kvalitetsförbättring

Vid sidan av kapacitetshöjande åtgärder måste kalkylerna avse investeringar i ny produktionsteknik. Sådana åtgärder kan innebära kostnadsänkningar antingen för producenten eller för dem som köper produkterna. För det förstnämnda fallet kommer här att användas uttrycket *rationaliseringsinvesteringar*, för det senare används uttrycket *kvalitetsinvesteringar*. De två kategorierna skall här diskuteras var för sig, trots att de ofta förekommer tillsammans, och dessutom i kombination med kapacitetsutbyggnad.

Rationaliseringsfallet illustreras av följande enkla exempel. Antag att odelbarheter föreligger i fråga om trafikantläggningarnas kapacitet, och att valet av kapacitet inte påverkas av de övervägda åtgärderna. Om fullt kapacitetsutnyttjande råder i utgångsläget, är det här fråga om en rent företags-ekonomisk lönsamhetsbedömning. Våghållarens eller järnvägsföretagets kalkyl gäller hur den givna produktionen skall åstadkommas till lägsta möjliga, totala kostnad.⁴ Om besparingen i rörliga kostnader – diskonterad till nuvärde – överstiger investeringskostnaden, bör åtgärden genomföras. Jämviktspriset blir oförändrat, och förbrukarnas

situation påverkas inte. Om däremot kapaciteten inte är fullt utnyttjad i utgångsläget, bör priset ändras, och intäkterna av åtgärden tillfaller åtminstone delvis köparna. Situationen illustreras i diagram B.4 för ett enkelt fall med konstanta rörliga kostnader fram till kapacitetsgränsen.

Priset bör här sänkas från SMC_1 till SMC_2 , och åtgärdens intäkter tillfaller helt köparna. Intäkterna består delvis av besparingen i rörliga kostnader vid den ursprungliga kvantiteten x_1 ; denna del anges av den streckade ytan. Därtill kommer ett konsumentöverskott i samband med produktionsökningen till x_2 , vilket anges av den helskuggade ytan.

En viktig del av intäktssidan i samhälls-ekonomiska kalkyler för väginvesteringar utgörs av kvalitetsförbättring hos de vägtjänster, som tillhandahålls trafikanterna. För trafikanterna tar sig dessa förbättringar uttryck i minskad tidsåtgång, sänkt drivmedelsförbrukning, minskat fordonsslitage, reducerade olycksrisker osv. De medför således en sänkning av den generaliserade färdkostnad ("full price") för olika transporter, som diskuterats i kapitel 4 ff.

Den gängse metoden att värdera åtgärder av detta slag bygger på ett studium av efterfrågans förändring – konsumentöverskottet för de nya, förbättrade tjänsterna

⁴ Ett tänkbart exempel på vägsidan utgör val mellan beläggningstyper med olika underhållskostnader. Det förutsätts då, att valet mellan alternativen inte påverkar fordonsslitage, färdhastigheter eller andra för trafikantkostnaden bestämmande faktorer.

jämförs med motsvarande överskott för de gamla. Åtgärden höjer vägtjänsternas värde för förbrukarna; dock i olika grad för olika grupper, beroende bl a på varierande tidsvärdering.

Med här skisserade betraktelsesätt framstår investeringen varken som en kapacitets-höjande eller kostnadsänkande åtgärd. Det framstår också som meningslöst att tala om långsiktiga marginalkostnader eller om marginella kapacitetskostnader i sammanhanget; det är ju primärt produktens egenskaper och inte mängden som ändrats. Visserligen ökar i allmänhet den utnyttjade kvantiteten, men detta är en *följd* av kvalitetsinvesteringen, inte en *orsak* till den. Det är fullt tänkbart att investeringar av detta slag är motiverade, utan att ökad förbrukning blir följden. Det kan nämnas att den svenska vägplanens lönsamhets- eller prioriteringskalkyler – där kvalitetsinvesteringar synes vara den helt dominerande komponenten – i allmänhet utgår från en förutsättning om opåverkad efterfrågan vid rådande priser.

Som framhölls i kapitel 6 väljer man ofta av framställningstekniska skäl att behandla hela "förädlingskedjan" vägtjänster – transporttjänster som en enhet vid analys av väginvesteringar, trängselavgifter osv. I syfte att renodla vissa centrala aspekter på kvalitetsinvesteringar skall i det följande en sådan starkt förenklad modell väljas. På grund av de valda förutsättningarna försummas visser-

ligen några av huvudproblemen i de försök som gjorts att i praktiken tillämpa avgiftssystem baserade på vägbyggnadskostnader. Då avses främst de problem, som sammanhänger med att olika fordon skiljer sig åt, sett från kostnadssynpunkt. Dessa frågor har dock behandlats i avsnitt 6.3 och – då det gäller fördelningskonsekvenser – avsnitt 7.2.

Det följande modellexemplet⁵ avser vägtrafik mellan två orter, och bygger på följande antaganden:

1. Samtliga fordon är identiska i kostnadsavseende, dvs en resa mellan orterna medför samma fordonskostnader för alla trafikanter och alla har samma tidsvärdering.
2. Efterfrågan på resor är jämnt fördelad över dygnet och året, dvs det föreligger inga "peak-problem".
3. De rörliga kostnader, som färderna förorsakar väghållaren och andra enskilda än trafikanterna, stiger proportionellt med trafikmängden.
4. Vid låg trafikbelastning är också trafikantkostnaderna per resa konstanta, dvs inga trängsel- eller interaktionskostnader förekommer i sådana fall.

Valet av vägstandard och sambanden mellan olika kostnadslag kan illustreras med diagram B:5 som utgångspunkt. Antag att

⁵ Exemplet bygger till stor del på en promemoria, författad av J.O. Jansson: Medveten överdimensionering av kapaciteten (Augusti 1970).

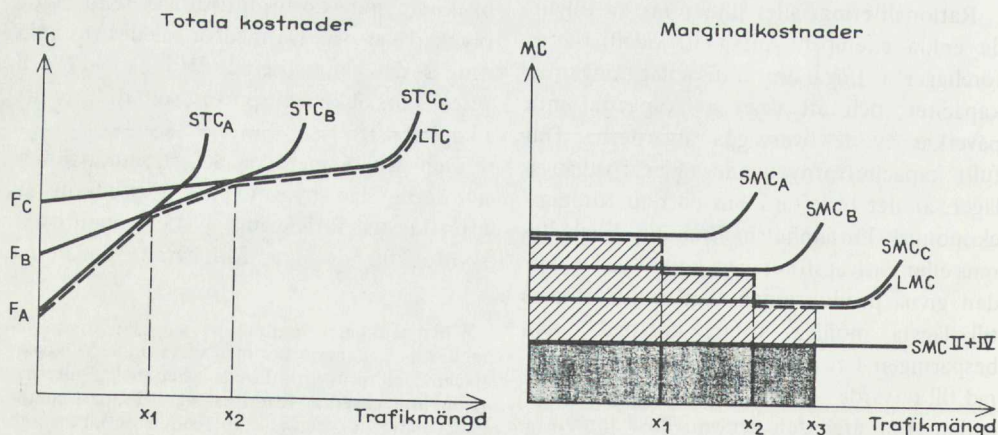


Diagram B:5

det i planeringstidpunkten inte finns någon vägförbindelse på sträckan, och att det endast existerar tre alternativ, när det gäller möjlig vägutformning. De tre vägtyperna kallas A, B och C. Med typ A kan exempelvis avses en smal tvåfältsväg, där vägsträckningen valts med sikte på låga kostnader för väghållaren, vilket kan medföra omvägar för trafikanternas del. Typ B representerar då exempelvis en bredare och snabbare tvåfältsväg, typ C en fyrfältsväg med annan sträckning. Utformningen i övrigt då det gäller bärighet etc kan inte varieras. Trafikantkostnaderna antas sjunka med stigande vägstandard, medan givetvis investeringskostnader och underhållskostnader per dygn – dvs väghållarens fasta kostnader – ökar med stigande standard. Dessa senare kostnader anges i diagrammet med F_A , F_B och F_C för de tre alternativen.

Den samhällsekonomiskt lägsta kostnaden för olika trafikvolym, när man har möjlighet att "fritt" välja vägutformning, illustreras i figuren av den streckade kurvan, vilken har kallats LTC. Av denna kurva framgår att vid en planerad trafikvolym, understigande x_1 resor per dygn ska väg A väljas. Vid en volym större än x_1 , men mindre än x_2 väljs väg B. För större trafik än x_2 resor per dygn är det väg C, som ger den lägsta totalkostnaden. Från totalkostnadskurvorna kan härledas motsvarande samhällsekonomiska marginalkostnadskurvor. Dessa illustreras i det högra diagrammet. Den långsiktiga marginalkostnadskurvan, LMC, förändras "sprängvis" vid volymerna x_1 och x_2 , beroende på förutsättningen att vägstandarden inte kan varieras kontinuerligt. Totalkostnaderna mäts här av ytor under marginalkostnadskurvorna. Vid effektivt anpassad kapacitet mäts den totala rörliga kostnaden för en bestämd mängd, t ex x_3 , av summan av den skuggade ytan (kostnader för väghållaren) och den streckade ytan (trafikantkostnader).

Illustrationerna har hittills gällt val av kapacitet, då ingen vägförbindelse finns i utgångsläget. Hur motsvarande kalkylsituation skiljer sig från denna, när en väg redan existerar på sträckan, beror på flera

faktorer. Av vikt är dels vägbyggnadsteknikens utformning, dels i vilken utsträckning de resurser, som lagts ned i den existerande vägen, kan återvinnas för annan användning. Dessa två faktorer kan vara svåra att skilja åt; i allmänhet är det som "stomme" till eller del av en ny väg, den existerande vägen kan representera ett alternativutnyttjandevärde. Även om viss sådan användbarhet föreligger, innebär existensen av väg A, att merkostnaden för övergång till vägtyp B blir väsentligt högre än "ex ante". De resurser, som lagts ned på den mindre vägen, utgör till stor del "sunk costs", som skall räknas bort, när man bedömer kostnaderna för att bibehålla detta alternativ. Slutsatsen är, att om väg A en gång byggts, kommer det inte att bli lönsamt att övergå till ett större alternativ, förrän vid väsentligt större produktionsvolym än x_1 .

Det bör slutligen framhållas, att valet av vägstandard vid odelbara projekt inte kan göras enbart utifrån jämförelser av långsiktig marginalkostnad och marginell betalningsvilja. Här liksom vid kapacitetsutbyggnad "i stora steg" krävs en samhällsekonomisk kalkyl. Den sammanlagda kostnadssänkningen för trafikanterna plus tillkommande konsumentöverskott måste ställas mot investeringskostnaden för väghållaren. Situationen illustreras nedan för valet mellan standardalternativen A och B i det förra diagrammet.

Kostnaden för en standardförbättring från alternativ A till alternativ B, dvs $F_B - F_A$ enligt diagram B:5, skall ställas mot den förbättring, som övergången innebär för trafikanterna. Denna förbättring utgörs i diagrammet

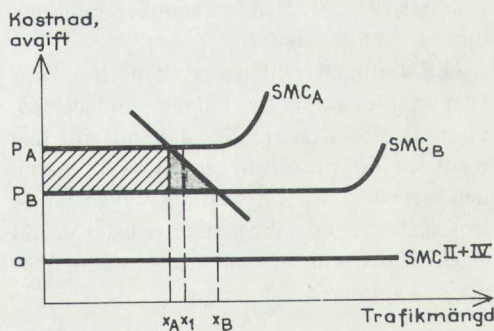


Diagram B:6

ovan av dels den streckade rektangeln, som är en färdkostnadssänkning för trafikmängden x_A dels den helskuggade triangeln, som är ett konsumentöverskott för trafikökningen till x_B . Om intäkterna överstiger investeringskostnaden, ska standardalternativ B väljas, och färdkostnaden blir P_B . I motsatt fall väljs alternativ A, och färdkostnaden blir P_A .

Kostnaderna för vägförbättringar påverkar primärt valet av vägutformning – resp tidpunkten för övergång till ny vägutformning. Vägbyggnadskostnaderna kan därigenom också indirekt få betydelse för den effektiva avgiften, nämligen om de kortsiktiga marginalkostnader, som drabbar andra än trafikanten själv, påverkas genom utbyggnaden. I exemplet ovan har förutsatts att så inte är fallet, och avgiften (a) påverkas inte av vilken standard man väljer. I verkligheten måste man dock räkna med en viss kapacitetskomponent hos alla väginvesteringar (jfr diskussionen av diagram 6:3 i kapitel 6).

Allmänt gäller, att det effektiva priset ("full price") för trafiktjänsten kommer att överensstämma med den långsiktiga, samhällsekonomiska marginalkostnaden, under förutsättning att vägstandarden är effektivt anpassad. Då är nämligen LMC lika med den relevanta, kortsiktiga marginalkostnaden. Huruvida avgifterna i detta fall ger full täckning för väghållarens och "icke-trafikanternas" kostnader för trafiken, beror på kostnadssambandens utseende. Vid stigande LMC medför kombinationen av effektiv investerings- och prispolitik att finansiella överskott uppkommer; vid stordriftsfördelar såsom i det föregående exemplet uppkommer i stället underskott.

Om trafikanläggningarnas kapacitet och/eller kvalitet skiljer sig från den samhällsekonomiskt effektiva, är LMC däremot inte lika med den för prissättningen relevanta marginalkostnaden. En prissättning byggd på de långsiktiga marginalkostnaderna leder då till effektivitetsförluster, vilka diskuteras närmare i kapitel 6.

Bilaga C Effektiva priser vid olika tänkbara restriktioner

Av Alf Carling, Göran Lagerholm, Leif Magnusson

Resonemangen i det följande är avsedda att belysa hur, från samhällsekonomisk synpunkt, effektiva priser i vägsektorn bestäms vid vissa typer av restriktioner utöver vad som betingas av begränsad resurstillgång. I första hand behandlas konsekvenser av *budgetrestriktioner* (finansieringskrav eller betalningsansvar i vidare mening) inom vägsektorn och järnvägssektorn. Dessutom berörs inverkan av *marknadsimperfectioner* utanför vägsektorn och av *systemkostnader* eller absoluta restriktioner vad gäller antalet priser för vägtjänster. Till sist visas hur prisbestämningen kan ske då hänsyn till *inkomstfördelningen* förs in explicit i analysen.

Utgångspunkten är en femvarumodell, där kvantiteterna betecknas på följande sätt:

- x_1 och x_2 förbrukade mängder av två slags vägtrafiktjänster (t ex bilresor)
- x_3 och x_4 förbrukade mängder av två slags järnvägstjänster
- x_5 konsumtion av övriga varor och fritid.

I vissa fall måste modellen utvidgas genom att ytterligare varukategorier tillförs. Gruppen "övriga varor" uppdelas sålunda i avsnitt 4 i två (mängderna x_5 och x_6). När externa effekter i konsumtionen – t ex genom trafikimmissioner – behandlas i avsnitt 5, införs miljöpåverkan som en särskild "vara" vars mängd betecknas x_0 .

Produktionen av vägtrafiktjänster förutsätts vara förenad med kostnader *dels* för väghållaren (vägslitage etc), *dels* för transportproducenterna (fordonskostnader, tid) och *dels* för andra enskilda (externa effekter). Vi bortser tills vidare från den sist nämnda kostnadskategorin.¹ Vägtrafikens kostnader kan skrivas:

$$C_V = F_1(x_1) + F_2(x_2) + G(x_1, x_2),$$

där F_1 och F_2 anger trafikantkostnader, G kostnader för väghållaren. Det har då förutsatts, att trafikantkostnaderna för vardera trafikantkategorin är oberoende av den andras kvantitet. Denna förutsättning kan överges utan större komplikationer; den förenklar dock diskussionen i vissa avseenden.

De studerade järnvägstjänsterna antas i det följande ha given kvalitet i vad avser tidsåtgång, bekvämlighet etc. Trafikantkostnaderna behövs då inte behandlas explicit, och kostnaderna kan skrivas:

$$C_J = H(x_3, x_4),$$

där H anger kostnader för järnvägsföretaget.

De totala färdkostnaderna ("full price") för respektive nyttighet anges med $P_1 \dots P_5$, där enheterna väljs så att $P_5 = 1$.

¹ Se avsnitt C.4 nedan.

Dessa priser måste på vägtrafiksidan definieras så, att de innefattar trafikantkostnader i form av t ex fordonsslitage och tidsåtgång. Avgifterna för utnyttjande av vägnätet betecknas då med a_1 och a_2 , vilka är lägre än P_1 resp P_2 . Taxorna för järnvägstjänster (resor eller godstransporter) överensstämmer däremot med respektive färdkostnader P_3 och P_4 .

Det förutsätts att man vid prissättningen respekterar de enskilda konsumenternas värderingar, såsom dessa uttrycks vid individuella val av konsumtionssammansättning inom ramen för givna disponibla inkomster. Vidare antas i avsnitt C.1–C.6 att vid prissättningen inget avseende fästs vid inkomstfördelningen mellan enskilda konsumenter; en enhets tillskott i konsumtionsvärde värderas lika högt, oavsett vem det tillfaller.

I avsnitt C.1 behandlas persontransporter inom ramen för en konsumentvarumodell med de nyss beskrivna egenskaperna. Optimumvillkoren uttrycks som relativa avvikelser mellan pris och marginalkostnad. I avsnitt C.2 behandlas godstransporter i en enkel producentvarumodell. Gemensamt för avsnitten C.1 och C.2 är, att ett betalningsansvar formulerat som en budgetrestriktion har ålagts vardera väg- och järnvägssektorn. I avsnitt C.3 undersöks vilka ändringar av resultaten, som föranleds av en övergång till en gemensam budgetrestriktion för väg- och järnvägssektorn. I avsnitt C.4 införs externa effekter av vägtrafik. Där behandlas först fallet då betalningsansvaret för vägsektorn utöver väghållarens och transportproducentens kostnader även omfattar kompensationer för (åtminstone marginella) kostnader som drabbar övriga enskilda. Det visas att de optimala priserna kan uttryckas helt analogt med resultaten i avsnitt C.1 om marginalkostnaderna inkluderar även marginella externa effekter. Det visas även vilken typ av komplikationer som uppträder, om betalningsansvaret ej omfattar externa effekter. Avsnitt C.5 behandlar fall då marknadsimperfektioner i form av monopolprissättning förekommer för substitut eller komplement till vägtransporter, samtidigt som vägsektorn

är ålagd en budgetrestriktion. I avsnitt C.6 visas hur effektiva priser bestäms då det finns begränsningar vad avser antalet priser och vilken typ av avgiftssystem som det i praktiken är möjligt att operera med. Avsnitt C.7, slutligen, tar upp fördelningsaspekterna på prisbelastningen till behandling.

C.1 Konsumentvarumodell med budgetrestriktioner

Persontransporterna behandlas här som rena konsumentvaror, vilkas kvantiteter i analogi med annan konsumtion antas ingå som argument i de enskilda hushållens preferensfunktioner. I de följande avsnitten – fram till avsnitt C.7 – beskrivs bestämningen av effektiva priser med hjälp av en förenklad modell, där fördelningsvärderingar inte explicit beaktas.² Prisbestämningen antas ske genom maximering av en funktion av följande typ:

$$U(x_1, \dots, x_5),$$

där kvantiteterna x_1, \dots, x_5 i sin tur är bestämda av priserna P_1, \dots, P_5 och hushållens inkomster. Eftersom alla hushåll möter samma relativpriser, blir de marginella substitutionskvoterna mellan varje par av varor lika för alla hushåll. Substitutionskvoterna i funktionen $U(\)$ förutsätts överensstämma med dessa individuella kvoter. Innebörden av detta kan sägas vara *dels* att individuella värderingar av olika slags konsumtion är utgångspunkt för prissättningen, *dels* att prisernas inverkan på köpkraftens fördelning mellan olika hushåll inte tillmäts betydelse.

Den mer precisa innebörden av sistnämnda förutsättning behandlas i avsnitt

² Framställningen nedan bygger på den analyseteknik som använts av bl a Baumol-Bradford: "Optimal departures from marginal cost pricing", *American Economic Review*, 1971. Problemet har behandlats tidigare av t ex M Boiteux: "Sur la gestion des monopoles public astreints a l'equilibre budgetaire", *Econometrica* 1956, och på senare tid av P A Diamond och J A Mirrlees: "Optimal taxation and public production", *American Economic Review*, March-June 1971.

C.7, där också prisbestämningen beskrivs för några fall, då inkomstfördelningseffekter explicit beaktas. Allmänt kan prisbestämningen analyseras med utgångspunkt i en samhällsleg målfunktion av typen:

$$W(u_1, \dots, u_n),$$

där $u_1 \dots u_n$ är de olika hushållens individuella preferensfunktioner, i vilka deras egen konsumtion – inklusive externa effekter – ingår som argument. Som visas i avsnitt C.7 ger en maximering av U samma resultat som en maximering av W (med hänsyn till rådande resurs- och budgetrestriktioner), om endera av följande två förutsättningar är uppfylld:

antingen att valet av priser är det enda medlet att påverka realinkomsternas fördelning, samtidigt som inkomsttillskott på marginalen värderas lika högt, oavsett vem de tillfaller,

eller att inkomstöverföringar mellan olika hushåll är möjliga vid sidan av prissystemet ("klumpsummetransfereringar"), samtidigt som effekten av dessa inkomstöverföringar på användningen av transporttjänster är försumbar.

Som framhållits bl. a. i kapitel 9 är ingen av dessa två förutsättningar realistisk; avsikten med detta och de närmast följande avsnitten är endast att i ett första steg renodla problemet med prisernas styrfunktion vid förekomst av budgetrestriktioner. För enkelhets skull förs diskussionen enbart i termer av den första av de ovan nämnda förutsättningarna. Det kan visas, att den valda formuleringen av målfunktionen innebär maximering av *konsumtionens realvärde* under rådande restriktioner.³ Då förutsätts att såväl transformationsfunktion som preferensfunktioner är konvexa. Då problemet här gäller optimering på kort sikt – effektivt utnyttjande av existerande anläggningar – torde förutsättningen beträffande transformationsfunktionen vara realistisk. Odelbarheter och fallande kostnader skulle däremot göra det orealistiskt i fråga om långsiktig anpassning.

Problemet kan således sägas gälla att välja priserna på de olika transporttjänsterna så att funktionen

$$U(x_1, \dots, x_5)$$

maximeras. De ovan nämnda förutsättningarna beträffande målfunktionen medför – om den femte varan väljs som räkneenhet – att:

$$\frac{\partial U}{\partial x_i} = P_i, \quad i=1 \dots 4$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_5} = 1$$

Maximeringen av $U(\)$ sker under två slags bivillkor. Det första är att samhällets produktionsresurser är begränsade. Dessa resurser kan användas för produktion av väg-

³ Villkoren för max $U(\)$ ges av $\partial U/\partial P_i = 0$, $i=1, \dots, 4$; om $\partial U/\partial x_i = P_i$ substitueras i dessa villkor erhålls:

$$\sum_{i=1}^5 P_i \frac{\partial x_i}{\partial P_j} = 0, \quad j=1, \dots, 4.$$

Maximering av konsumtionens realvärde, dvs de konsumerade varumängderna vägda med en prisindex, byggd på optimumlägets förhållanden kan skrivas:

$$\max V = \sum_{i=1}^5 P_i \cdot \frac{1}{\sum_{i=1}^5 P_i \bar{x}_i} \cdot x_i, \quad \text{där } \bar{x}_i \text{ anger}$$

konsumerade mängder i optimum.

$\partial V/\partial P_j = 0$ ger:

$$\frac{\sum_{i=1}^5 P_i \bar{x}_i \left(\sum_{i=1}^5 P_i \frac{\partial x_i}{\partial P_j} + x_j \right) - \left(\sum_{i=1}^5 P_i x_i \right) \bar{x}_j}{\left(\sum_{i=1}^5 P_i \bar{x}_i \right)^2} = 0$$

Detta villkor kan förenklas till $\sum_{i=1}^5 P_i \frac{\partial x_i}{\partial P_j} = 0$

då i optimum $\sum P_i x_i = \sum P_i \bar{x}_i$ och $x_j = \bar{x}_j$. Villkoret sammanfaller alltså med villkoret för max $U(\)$.

transporter och järnvägstransporter samt för övriga konsumtionsändamål. Det är betydelsefullt att klargöra, vilka kategorier av resurser, som begränsningen avser. I detta och följande två avsnitt antas resursrestriktionen avse alla produktionsmedel samt *fritid*. Resursrestriktionen uttrycker alltså att resursåtgången för transportproduktion och för övriga ändamål icke kan överstiga ett visst tal, säg Y :

$$Y \geq F_1(x_1) + F_2(x_2) + G(x_1, x_2) + H(x_3, x_4) + x_5$$

Resursrestriktionen antas fortsättningsvis vara bindande.

Restriktioner av den andra typen är lagda på skillnaden mellan produktionsvärde och resurskostnader inom respektive sektor. De kan uttryckas:

$$P_1 x_1 + P_2 x_2 - F_1(x_1) - F_2(x_2) - G(x_1, x_2) = M_1$$

$$P_3 x_3 + P_4 x_4 - H(x_3, x_4) = M_2$$

Restriktionerna avser alltså resornas "marknadsvärde" minus resurskostnader. Denna skillnad skall uppgå till ett visst fastställt belopp uttryckt i enheter av den femte varan. Den sammanlagda färdkostnaden för en resa på väg, som anges av P_1 resp P_2 , är alltså det pris som styr individens val. Det består som tidigare nämnts *dels* av vissa kostnader som den resande automatiskt ikläder sig för drivmedel, fordonsslitage och dylikt, *dels* av eventuella avgifter. Om restriktionen för vägsektorn uttrycks i termer av avgifter, erhålls:

$$P_1 x_1 - F_1(x_1) + P_2 x_2 - F_2(x_2) = a_1 x_1 + a_2 x_2 = G(x_1, x_2) + M_1$$

Det förutsätts här och i det följande, att budgetrestriktionerna innebär krav på täckning av ett eljest uppkommande finansiellt underskott. Även det motsatta fallet med ett krav beträffande *högsta* tillåtna differens mellan intäkter och utgifter kan lätt införas i

den följande analysen. En sådan formulering har dock bedömts vara av mindre intresse för vägkostnadsutredningens ändamål.

Optimeringsproblemet kan nu formuleras analytiskt:

$$\begin{aligned} \max L = & U(x_1, \dots, x_4; Y - F_1 - F_2 - G - H) - \\ & - \lambda_1 (P_1 x_1 + P_2 x_2 - F_1 - F_2 - G - M_1) - \\ & - \lambda_2 (P_3 x_3 + P_4 x_4 - H - M_2) \end{aligned}$$

λ_1 och λ_2 är hjälpvariabler (s k lagrange-multiplikatorer), och resursrestriktionen har substituerats för x_5 i målfunktionen $U(\)$. Om L -funktionens derivator med avseende på alla priser och på λ_1 och λ_2 sätts lika med noll, erhålles första ordningens villkor för maximum till L . Ur dessa villkor kan de obekanta priserna och lagrange-multiplikatorerna lösas. Vi antar här och i det följande, att andra ordningens villkor för maximum är uppfyllda.

För marginalkostnaderna införs följande beteckningar:

$MC_i = \frac{\partial F_i}{\partial x_i} + \frac{\partial G}{\partial x_i}$, $i = 1, 2$; dvs summan av resenärens och väghållarens marginalkostnad;

$MC_i = \frac{\partial H}{\partial x_i}$, $i = 3, 4$; dvs järnvägssektorns

marginalkostnad, för vilken motsvarande uppdelning – i förenklande syfte – ej företagits.

Första ordningens villkor för maximum till det ovan beskrivna optimeringsproblemet består då *dels* av finansieringskraven, *dels* av villkor som kan skrivas i form av följande fyra ekvationer:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \\ & - \lambda_1 \sum_{i=1}^2 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \lambda_1 x_j - \\ & - \lambda_2 \sum_{i=3}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} = 0; j = 1, 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \\ & - \lambda_1 \sum_{i=1}^2 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \\ & - \lambda_2 \sum_{i=3}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \lambda_2 x_j = 0; j=3,4 \end{aligned}$$

Ur dessa villkor härleds uttryck för den relativa avvikelserna mellan pris och marginalkostnad för fyra olika fall. Dessa representerar olika grad av interdependens mellan de olika marknaderna för resor.

Fall 1: Alla korseffekter är lika med noll, dvs.

$$\frac{\partial x_i}{\partial P_j} = 0 \text{ för } i \neq j. \text{ Då erhålles:}$$

$$R_1 = \frac{P_1 - MC_1}{P_1} = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1} \cdot \frac{1}{E_{11}};$$

$$R_2 = \frac{P_2 - MC_2}{P_2} = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1} \cdot \frac{1}{E_{22}}$$

$$R_3 = \frac{P_3 - MC_3}{P_3} = \frac{\lambda_2}{1 - \lambda_2} \cdot \frac{1}{E_{33}};$$

$$R_4 = \frac{P_4 - MC_4}{P_4} = \frac{\lambda_2}{1 - \lambda_2} \cdot \frac{1}{E_{44}}$$

E_{ij} betecknar elasticiteten hos efterfrågan på den i :te typen av resor för variationer av det j :te priset. λ_1 och λ_2 kan visas vara lika med resp $\partial L / \partial M_1$ och $\partial L / \partial M_2$ (budgetrestriktionernas resp "skuggpriser"). Under det tidigare gjorda antagandet om budgetkravets underskottstäckande syfte antar då λ_1 och λ_2 negativa värden. Eftersom E_{ij} är negativa gäller då att R_i är större än noll.

Uttryckens innebörd kan sammanfattas i följande slutsatser:

1. Inom en trafikgren skall finansieringsbördan fördelas mellan olika restyper i omvärd proportion till resp direkta priselasticiteter.
2. För restyper tillhörande olika trafikgrenar men med samma priskänslighet gäller: ju

starkare budgetkrav, dvs ju större $|\lambda_i|$, desto större avvikelse mellan pris och marginalkostnad.

Fall 2: Inga korseffekter mellan trafikgrenarna men substituerbarhet inom trafikgren förekommer; t ex för vägtransporter:

$\frac{\partial x_1}{\partial P_2} > 0, \frac{\partial x_2}{\partial P_1} > 0$, övriga korsderivator i transportsektorn lika med noll.

Då erhålls följande uttryck för de relativa avvikelserna mellan pris och gränskostnad för vägtransporter:

$$R_1 = \frac{P_1 - MC_1}{P_1} = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1} \cdot \frac{1}{E_{11}}$$

$$1 - \frac{P_2 x_2}{P_1 x_1} \cdot \frac{E_{21}}{E_{22}}$$

$$1 - \frac{E_{12} E_{21}}{E_{11} E_{22}}$$

$$R_2 = \frac{P_2 - MC_2}{P_2} = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1} \cdot \frac{1}{E_{22}}$$

$$1 - \frac{P_1 x_1}{P_2 x_2} \cdot \frac{E_{12}}{E_{11}}$$

$$1 - \frac{E_{12} E_{21}}{E_{11} E_{22}}$$

Jämfört med fall 1 tillkommer här korselasticiteterna och storleksrelationen mellan de båda transporttypernas marknadsvärde samt direkt elasticiteten för substitutet som bestämningsfaktorer för avvikelserna mellan pris och marginalkostnad.

Om det absoluta beloppet av direktelasticiteterna antas vara större än motsvarande korselasticiteter blir $N_i > 0$ i uttrycket:

$$\frac{T_1}{N_1} = \frac{1 - \frac{P_2 X_2}{P_1 X_1} \frac{E_{21}}{E_{22}}}{1 - \frac{E_{12}}{E_{11}} \frac{E_{21}}{E_{22}}}$$

R_1 och R_2 är således positiva.

Korspriselasticiteternas inverkan kan tolkas meningsfullt endast om det inom trafikgrenen förekommer fler än två typer av resor. Av uttrycken för R framgår då att ju högre korspriskänslighet för ett par av delmarknader – allt annat lika – desto större del av det givna budgetkravet skall täckas med hjälp av priserna på dessa varupar. Fördelningen av budgetkravet mellan de båda delmarknaderna skall ske så att den delmarknad vars andel är minst skall ha störst avvikelse mellan pris och marginalkostnad.

Fall 3: Korseffekter inom vardera trafikgrenen är lika med noll, men substituerbarhet mellan delmarknader inom olika trafikgrenar förekommer. Som exempel behandlas fallet då resor av typ 1 och 3 är enda förekommande substitut i transportsektorn:

$$\frac{\partial x_1}{\partial P_3} > 0, \frac{\partial x_3}{\partial P_1} > 0, \text{ övriga korsderivator i}$$

transportsektorn lika med noll.

Då blir uttrycken för den relativa avvikelserna mellan pris och marginalkostnad för R_2 och R_4 desamma som i fall 1 och för R_1 och R_3 följande:

$$R_1 = \frac{P_1 - MC_1}{P_1} = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1} \frac{1}{E_{11}} \cdot \frac{1 - \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{P_3 X_3}{P_1 X_1} \frac{E_{31}}{E_{33}}}{1 - \frac{E_{13}}{E_{11}} \frac{E_{31}}{E_{33}}}$$

$$R_3 = \frac{P_3 - MC_3}{P_3} = \frac{\lambda_2}{1 - \lambda_2} \cdot \frac{1}{E_{33}} \cdot \frac{1 - \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \frac{P_1 X_1}{P_3 X_3} \frac{E_{13}}{E_{11}}}{1 - \frac{E_{13}}{E_{11}} \frac{E_{31}}{E_{33}}}$$

Vid givna direkta priselasticiteter skall en större differens mellan pris och marginalkostnad tas ut på sådana resor, som har nära substitut inom transportsektorn, jämfört med resor som där saknar nära substitut. Marknadsandelarna spelar samma roll som i fall 2. Styrkerelationen mellan budgetkraven spelar en roll vid fördelningen av budgetkravet: under i övrigt lika förhållanden skall differensen mellan pris och marginalkostnad för t ex vägtransporter av typ 1 sättas större ju starkare budgetkravet är i järnvägssektorn jämfört med vägsektorn.

Om förhållandet mellan transporter av typ 1 och 3 i stället karaktäriseras av komplementaritet är E_{13} och E_{31} negativa och slutsatserna omkastas. En mindre differens mellan pris och marginalkostnader skall tas ut för transporter som har utpräglade komplement inom transportsektorn jämfört med resor som där saknar komplement. Ett specialfall behandlas nedan i fall 4.

Genom att uttrycka resultaten i kvoter mellan de relativa avvikelserna inom respektive trafikgren mellan pris och marginalkostnad åskådliggöres på ett klarare sätt i termer av proportionalitet hur ett givet budgetkrav skall fördelas. Exempelvis för vägsektorn gäller då i fall 1:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{E_{22}}{E_{11}}$$

dvs att R_1/R_2 skall förhålla sig som inverterade värden av respektive direkta priselasticiteter. I fall 2 blir kvoten:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{E_{22}}{E_{11}} \cdot \frac{1 - \frac{P_2 x_2}{P_1 x_1} \frac{E_{21}}{E_{22}}}{1 - \frac{P_1 x_1}{P_2 x_2} \frac{E_{12}}{E_{11}}}$$

dvs den omvända proportionaliteten mot direktelasticiteterna måste korrigeras för styrkan i korspriseteffektens inverkan.

I fall 3 blir motsvarande uttryck

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{E_{22}}{E_{11}} \cdot \frac{1 - \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{P_3 x_3}{P_1 x_1} \frac{E_{31}}{E_{33}}}{1 - \frac{E_{13} E_{31}}{E_{11} E_{33}}}$$

där styrkan i budgetkravet för järnvägssektorn i relation till vägsektorn påverkar korrigeringen för korseffektens inverkan.

Fall 4: Korseffekter mellan trafikgrenar kan som ovan sagts innebära såväl komplementaritet som utbyttbarhet. Som exempel behandlas här fallet då x_1 är substitut till x_2 och x_3 , vilka används i fixa proportioner (dvs är fullständigt komplementära inbördes). x_2 förutsätts dock kunna användas även för andra ändamål och har då substitut i x_5 .⁴

I detta fall erhålls följande uttryck för de relativa avvikelserna mellan pris och gränskostnad:

$$R_1 = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1} \cdot \frac{1}{E_{11}} \cdot \frac{1 - \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{P_3 x_3}{P_1 x_1} \frac{E_{31}}{E_{33}}}{1 - \frac{E_{13} E_{31}}{E_{11} E_{33}}}$$

$$R_2 = \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1} \cdot \frac{1}{E_{22}} \left[1 + \frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_1} \cdot \frac{x_3}{x_2} \right]$$

$$R_3 = \frac{\lambda_2}{1 - \lambda_2} \cdot \frac{1}{E_{33}} \cdot \frac{1 - \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \frac{P_1 x_1}{P_3 x_3} \frac{E_{13}}{E_{11}}}{1 - \frac{E_{13} E_{31}}{E_{11} E_{33}}}$$

$$- \frac{1 - \lambda_1}{1 - \lambda_2} \frac{P_2 x_2}{P_3 x_3} \frac{x_3}{x_2} \cdot R_2$$

R_1 bestäms i analogi med föregående fall eftersom resor av typ 2 och 3 som substitut till 1 är att betrakta som en enda vara.

För bestämningen av R_2 inverkar – utöver de direkta effekterna av budgetkrav och priselasticitet – även skillnaden i styrka mellan budgetkraven för de båda trafikgrenarna.

R_3 påverkas dels på vanligt sätt av korseffekten gentemot substitutvaran (den första termen i högerledet), och dels av den relativa avvikelserna mellan pris och marginalkostnad för x_2 . Den senare termen ger spegelbilden för x_3 av den betydelse skillnaden i budgetkravens styrka har för x_2 .

Komplementaritetförhållandet mellan x_2 och x_3 ger en möjlighet att begränsa de allokering förluster som sammanhänger med uppfyllandet av budgetkravet för en av transportgrenarna. Detta sker genom att priset sänks för ett komplement i den andra trafikgrenen. Skillnaden i styrka mellan budgetkraven är givetvis av betydelse för användbarheten hos denna metod. Av betydelse är dessutom *dels* hur stor andel av x_2 som används som komplement till x_3 , *dels* de två marknadernas relativa storlek.

Det informationsbehov, som bestämningen av optimumpriser aktualiserar, omfattar efterfråge- och gränskostnadskurvornas utseende såväl för den studerade typen av transporter som för komplement och substitut till densamma. Man måste beräkna direkta och korspriselasticiteter i optimumläget, samt marknadernas relativa storlek i både värdetermer och volymmått.

⁴ För enkelhets skull har enheterna av x_2 definerats så att det krävs en enhet av x_2 för varje konsumerad enhet x_3 . Då ger kvoten x_3/x_2 information om relationen mellan mängden x_2 som används i komplementär konsumtion med x_3 och den mängd x_2 som används för andra ändamål.

C.2 Producentvarumodell med finansieringskrav

I detta avsnitt presenteras en modell i vilken transporter behandlas som producentvaror; faktorinsatser i produktionen av varor för slutlig konsumtion. Valet av priser är här underkastat samma restriktioner som i konsumentvarumodellen. Finansieringskrav förutsätts alltså gälla för väg- resp järnvägssektorn. Den femte varan får här representera alla konsumentvaror, av vilka beslutsfattaren antas föredra större mängd framför mindre.

Den initiala resurstillgången, mätt i enheter av den femte varan och betecknad som Y , kan användas antingen för konsumtionsändamål direkt, eller förädlas i transportsektorn så att mer av konsumtionsvaror erhålles. De tekniska betingelserna för denna produktion beskrivs av funktionen

$$\Delta Y = T(x_1, \dots, x_4).$$

Funktionen T anger således den maximala mängd av konsumtionsvaror som kan åstadkommas med olika mängder av transporter av de fyra typer vi tidigare analyserat. Med samma beteckningar i övrigt som användes i föregående avsnitt kan nu resursrestriktionen tecknas

$$Y + T(x_1, \dots, x_4) \geq F_1(x_1) + F_2(x_2) + G(x_1, x_2) + H(x_3, x_4) + x_5.$$

Denna restriktion antas vara bindande så att de tillgängliga resurserna $Y + \Delta Y$ används helt till produktion av transporttjänster av olika slag samt till konsumtion. Produktionen av konsumtionsvaror antas äga rum i vinstmaximerande företag.

Beslutsfattarens optimeringsproblem kan nu analytiskt formuleras på följande sätt:

$$\begin{aligned} \max W = & U(Y + T - F_1 - F_2 - G - H) - \\ & - \lambda_1 (P_1 x_1 + P_2 x_2 - F_1 - F_2 - G - M_1) - \\ & - \lambda_2 (P_3 x_3 + P_4 x_4 - H - M_2) \end{aligned}$$

Resursrestriktionen har här substituerats för x_5 . Konsumtionsvärdet mäts i enheter av

den femte varan så att $\frac{dU}{dx_5} = 1$. Vinstmaximeringsbeteendet hos producenterna av konsumentvaror innebär, att

$$\frac{\partial T}{\partial x_i} = P_i, \quad i=1, \dots, 4$$

Transporter av olika typer används i en utsträckning så att bidraget till produktionsvärdet på marginalen överensstämmer med priset för transporten.

Under dessa förutsättningar får första ordningens maximumvillkor (utöver finansieringskraven) samma utseende som i konsumentvarumodellen, nämligen:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \lambda_1 \sum_{i=1}^2 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \\ - \lambda_1 x_j - \lambda_2 \sum_{i=3}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} = 0, \quad j=1, 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \lambda_1 \sum_{i=1}^2 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \\ - \lambda_2 \sum_{i=1}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} - \lambda_2 x_j = 0, \quad j=3, 4 \end{aligned}$$

MC_i har samma innebörd som i föregående avsnitt. Således gäller samma villkor för den relativa avvikelser mellan pris och gränskostnad som i konsumentvarumodellen.

C.3 Konsumentvarumodellen med ett finansieringskrav för hela transportsektorn

I de föregående avsnitten behandlades fall då finansieringskrav var ålagda varje trafikgren för sig. Lösningen till ett optimeringsproblem som i princip hade följande utseende analyserades under olika antaganden:

$$\begin{aligned} \max L = & U(x_1, \dots, x_5) - \lambda_1 [g(x_1, x_2) - \\ & - M_1] - \lambda_2 [g(x_3, x_4) - M_2] \end{aligned}$$

Efterfrågan på resp vara är funktioner av parametrarna P_i och M_i . Optimumlösningens storheter betecknas med asterisk (*). Det kan visas att

$$dU^* = \frac{\partial U^*}{\partial M_1} dM_1 + \frac{\partial U^*}{\partial M_2} dM_2 = \lambda_1^* dM_1 + \lambda_2^* dM_2$$

Om man företar en omfördelning av finansieringskraven mellan vägsektorn och järnvägssektorn sådan att $dM_1 = -dM_2$ gäller

$$\frac{dU^*}{dM_1} = \lambda_1^* - \lambda_2^*$$

Man kan alltså dra slutsatsen att om $\lambda_1 \neq \lambda_2$ så är ett gemensamt finansieringskrav alltid att föredra framför ett trafikgrensvis uppdelat finansieringskrav, om man eftersträvar så stort realt konsumtionsvärde som möjligt. Uttrycken för de effektiva prisernas relativa avvikelse från marginalkostnaden i fallet med gemensamt finansieringskrav erhålls enkelt genom att i fall 1-4 i avsnitt 1 ovan sätta $\lambda_1 = \lambda_2$. Om $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda$ där λ är lagrangemultiplikatorn till den nya gemensamma restriktionen så blir uttrycken för den relativa avvikelsen mellan pris och gränskostnader

$$\text{fall 1: } R_i = \frac{\lambda}{1-\lambda} \frac{1}{E_{ij}}, \quad i = 1, \dots, 4$$

$$\text{fall 2-3: } R_i = \frac{\lambda}{1-\lambda} \frac{1}{E_{ii}} \cdot \frac{1 - \frac{P_j x_j}{P_i x_i} \frac{E_{ji}}{E_{jj}}}{\frac{E_{ij}}{E_{ii}} \frac{E_{ji}}{E_{jj}}}$$

$i, j = 1, \dots, 4, i \neq j$

$$\text{fall 4: } R_1 = \frac{\lambda}{1-\lambda} \frac{1}{E_{11}} \cdot \frac{1 - \frac{P_3 x_3}{P_1 x_1} \frac{E_{31}}{E_{33}}}{1 - \frac{E_{13}}{E_{11}} \frac{E_{31}}{E_{33}}}$$

$$R_2 = \frac{\lambda}{1-\lambda} \frac{1}{E_{22}}$$

$$R_3 = \frac{\lambda}{1-\lambda} \frac{1}{E_{33}} \cdot \frac{1 - \frac{P_1 x_1}{E_{11}} \frac{E_{13}}{E_{31}}}{1 - \frac{P_3 x_3}{E_{11}} \frac{E_{11}}{E_{31}}}$$

$$- \frac{P_2 x_2}{P_3 x_3} \frac{x_3}{x_2} R_2$$

Vad gäller behovet av empirisk information ändras inget vid införande av gemensamt finansieringskrav.

Speciellt enkla lösningar uppkommer, då vissa transporttjänster (här x_1 och x_3) är perfekta substitut:

$$\frac{\partial x_3}{\partial P_1} = - \frac{\partial x_1}{\partial P_1}, \quad \frac{\partial x_3}{\partial P_3} = - \frac{\partial x_1}{\partial P_3}$$

och deras efterfrågan är oberoende av andra priser. Om väg- och järnvägssektorn är underkastade ett gemensamt betalningsansvar kan de effektiva priserna då uttryckas genom krav beträffande prisskillnader. Första ordningens villkor för maximum (utöver budgetrestriktionerna) är:

$$(P_1 - MC_1)(1 - \lambda) \frac{\partial x_1}{\partial P_1} + (P_3 - MC_3) \frac{\partial x_3}{\partial P_1} \cdot$$

$$(1 - \lambda) = \lambda x_1$$

$$(P_2 - MC_2)(1 - \lambda) \frac{\partial x_2}{\partial P_2} = \lambda x_2$$

$$(P_1 - MC_1)(1 - \lambda) \frac{\partial x_1}{\partial P_3} + (P_3 - MC_3) \frac{\partial x_3}{\partial P_3} \cdot$$

$$(1 - \lambda) = \lambda x_3$$

$$(P_4 - MC_4)(1 - \lambda) \frac{\partial x_4}{\partial P_4} = \lambda x_4$$

Genom att bryta ut $(1 - \lambda) \frac{\partial x_1}{\partial P_1}$ ur den första och $(1 - \lambda) \frac{\partial x_1}{\partial P_3}$ ur den tredje ekvatio-

nen erhålles

$$(1 - \lambda) \frac{\partial x_1}{\partial P_1} \left[(P_1 - MC_1) - (P_3 - MC_3) \right] = \\ = \lambda x_1$$

$$(1 - \lambda) \frac{\partial x_1}{\partial P_3} \left[(P_1 - MC_1) - (P_3 - MC_3) \right] = \\ = \lambda x_3$$

Dessa båda ekvationer ger:

$$\frac{\lambda}{1 - \lambda} \frac{x_1}{\partial x_1 / \partial P_1} = \frac{\lambda}{1 - \lambda} \frac{x_3}{\partial x_1 / \partial P_3}$$

Eftersom x_1 och x_3 har samma tecken och $\partial x_1 / \partial P_1$ och $\partial x_1 / \partial P_3$ olika tecken, så är denna ekvation uppfylld endast för $\lambda = 0$. $\lambda = 0$ reducerar optimumvillkoren ovan till

$$P_1 - MC_1 = P_3 - MC_3$$

$$P_2 - MC_2 = 0$$

$$P_4 - MC_4 = 0$$

Tillsammans med budgetrestriktionen definierar dessa villkor en lösning för effektiva priser (restriktionen anger *nivån* för P_1 och P_3). Denna lösning gäller också för fallet med trafikgrensvis betalningsansvar — x_1 vägtransport, x_3 järnvägstransport — om restriktionerna innebär, att intäkterna skall uppgå till *minst* ett visst bestämt belopp. Det är då den "starkaste" restriktionen, som bestämmer den (lägsta) nivån för P_1 och P_3 , som skall gälla. Överskott uppkommer i den andra trafikgrenen.

Restriktionerna får emellertid antas vara bindande i båda riktningarna. Vid fullständig substituerbarhet av här aktuellt slag, verkar restriktionerna då i olika riktning (λ_1 och λ_2 får olika tecken).

$$\lambda_2 = -\lambda_1 \cdot \frac{P_1}{P_3} \cdot \frac{E_{33}}{E_{11}}$$

De effektiva priserna på "övriga tjänster" i transportsektorn — här 2 och 4 — kommer nu att avvika från marginalkostnaderna. I den sektor, där betalningsansvaret är minst omfattande i förhållande till de marginella kostnaderna, skall priserna sättas under dessa kostnader. Prisskillnaden mellan de två inbördes utbytbara tjänsterna skall nu avvika från MC-skillnaden. Den kan skrivas:

$$P_1 - P_3 = MC_1 - MC_3 + \frac{\lambda_1}{1 - \lambda_1} \left[\frac{P_1}{E_{11}} + \left(1 + \frac{x_1}{x_3} \right) (P_3 - MC_3) \right]$$

Om $\lambda_1 < 0$ — dvs vägsektorn har "starkast" budgetkrav — är uttrycket inom parentesen negativt. $P_1 - P_3$ skall då vara större än $MC_1 - MC_3$.

Det här diskuterade fallet, där den sammanlagda efterfrågan för två transporttjänster förutsatts vara helt oberoende av priserna, är givetvis synnerligen orealistiskt. Det är endast avsett att så klart som möjligt beskriva prisernas funktion i de fall, där intresset knyts till en *given trafikmängds uppdelning* mellan trafikgrenarna. I det sammanhanget behöver existensen av finansieringskrav eller andra former av kollektivt betalningsansvar inte medföra nämnvärda komplikationer. Då förutsätts att priserna på transporttjänster är rätt avvägda inbördes, och att restriktionerna lagts på hög nivå. Risken för effektivitetsförluster har i stället att göra med inverkan på hushållens val mellan att utnyttja transportapparaten och att efterfråga annan konsumtion (och motsvarande avvägning på företagssidan).

C.4 Externa effekter

De i föregående fyra avsnitt behandlade modellerna har varit starkt förenklade särskilt när det gäller beaktandet av externa effekter. Endast de tidskostnader som vägtrafikanten orsakar andra vägtrafikanter kan

sågas ha beaktats explicit.⁵ Detta har skett på så sätt att fritid inkluderats i resursrestriktionen. Tidsåtgång har, tillsammans med andra resursuppföringar mätta i enheter av x_5 , ingått bland de kostnader som representerats av funktionerna $F_1(x_1)$ och $F_2(x_2)$. Fritid tänkes därvid ha värderats (på marknaden) till alternativutnyttjandevärdet i produktion av transporter eller annat. Externa effekter i form av avgaser och buller samt av olyckor och olycksrisk kan emellertid inte behandlas på samma sätt. Sådana effekter värderas inte på marknader och kan därför inte på ett enkelt sätt åsättas pris och adderas till kostnaderna.

I detta avsnitt skall visas hur man, utan att analystekniken från de föregående avsnitten avsevärt ändras, kan ta hänsyn till även dessa externa effekter. Detta sker genom en mindre utvidgning av de tidigare analyserade konsument- och producentvarumodellerna. Dels introduceras de externa effekterna med ett särskilt argument i målfunktionen, dels förutsätts finansieringskravet för vägsektorn innefatta ett belopp som utgör kompensation för hela eller en del av den skada samhällets medborgare åsamkas genom externa effekter. I övrigt överensstämmer modellerna med dem som behandlats tidigare.

I *konsumentvarumodellen* får då optimeringsproblemet följande analytiska formulering:

$$\begin{aligned} \max L = & U(x_1, \dots, x_4, Y - F_1 - F_2 - \\ & - G - H, x_0) - \lambda_1 (P_1 x_1 + P_2 x_2 - F_1 - \\ & - F_2 - G - K - M_1) - \\ & - \lambda_2 (P_3 x_3 + P_4 x_4 - H - M_2) \end{aligned}$$

Beteckningarna överensstämmer med de tidigare använda, men därutöver har x_0 introducerats i målfunktionen och K i finansieringskravet för vägsektorn. För enkelhets skull har antagits, att endast vägtransporter ger upphov till externa effekter. De externa effekterna representeras av x_0 och är en funktion $f(x_1, x_2)$. I enlighet härmed innehåller också endast vägsektorns finansieringskrav ett belopp, K , vilket helt eller delvis svarar mot värdet av förekommande externa

effekter. Detta belopp behöver specificeras endast i fråga om de ändringar i kompensationskraven, som marginella externa effekter föranleder. Sådana ändringar skall således svara mot de skadelidandes marginella skadevärdering.

Genom att L -funktionens partiella derivator med avseende på (P_1, \dots, P_4) sätts lika med noll erhålles, utöver finansieringskraven, följande första ordningens villkor för maximum:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^2 \left[(P_i - \frac{\partial F_i}{\partial x_i} - \frac{\partial G}{\partial x_i} + \frac{\partial U}{\partial x_0} \frac{\partial f}{\partial x_i}) - \lambda_1 \cdot \right. \\ \left. (P_i - \frac{\partial F_i}{\partial x_i} - \frac{\partial G}{\partial x_i} - \frac{\partial K}{\partial x_i}) \right] \frac{\partial x_i}{\partial P_j} + \sum_{i=3}^4 (P_i - \frac{\partial H}{\partial x_i}) \cdot \\ \cdot (1 - \lambda_2) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} \begin{cases} = \lambda_1 x_j \text{ för } j = 1, 2 \\ = \lambda_2 x_j \text{ för } j = 3, 4 \end{cases} \end{aligned}$$

Om K bestäms så att $\frac{\partial K}{\partial x_i} = - \frac{\partial U}{\partial x_0} \frac{\partial f}{\partial x_i}$ ($i=1, 2$)

kan de två första ekvationerna skrivas

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^2 (P_i - \overline{MC}_i)(1 - \lambda_1) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} + \sum_{i=3}^4 (P_i - MC_i) \cdot \\ \cdot (1 - \lambda_2) \frac{\partial x_i}{\partial P_j} = \lambda_1 x_j; \quad j = 1, 2 \end{aligned}$$

där den nya beteckningen $\overline{MC}_i =$

$$MC_i - \frac{\partial U}{\partial x_0} \frac{\partial f}{\partial x_i} \text{ har införts.}$$

Med denna nya definition av marginalkostnaden, \overline{MC}_i , är resultaten helt analoga med motsvarande optimumvillkor i avsnitt C.1. De tidigare härledda uttrycken för de relativa avvikelserna mellan priser och marginalkostnader (med ny definition av MC_1 och MC_2) gäller oförändrade.

Optimeringsproblemet i *producentvarumodellen* får, om externa effekter införs på samma sätt, följande analytiska formulering:

⁵ Även vissa element bland externa olycks-kostnader kan sägas höra hit.

$$\begin{aligned} \max L = & U(Y + T(x_1, \dots, x_4) - F_1 - \\ & - F_2 - C - H; x_0) - \lambda_1 (P_1 x_1 + P_2 x_2 - \\ & - F_1 - F_2 - G - K - M_1) - \lambda_2 (P_3 x_3 + \\ & + P_4 x_4 - H - M_2) \end{aligned}$$

Med samma nya definition av marginalkostnader som ovan blir resultaten även här helt analoga med dem som härletts i avsnitt C.2.

Något annorlunda blir resultaten om det antas att den marginella skadans värde ej omfattas av budgetkravet för vägsektorn. $\partial K/\partial x_i$ är då lika med noll, och uttrycket för de relativa avvikelserna mellan pris och marginalkostnader \overline{MC}_i ändras. Ändringen kan uttryckas med en korrigerig av marginalkostnaden. Om marginalkostnaden definieras $\overline{MC}_i = MC_i - \frac{\partial U}{\partial x_0} \cdot \frac{\partial f}{\partial x_i} \cdot \frac{1}{1 - \lambda_1}$, kan de rela-

tiva avvikelserna mellan pris och marginalkostnaden (\overline{MC}_i) uttryckas på samma sätt som tidigare.

Det förtjänar understrykas, att även om de analytiska problemen i samband med externa effekter är lättöverkomliga så erbjuder mätproblemen stora svårigheter. I princip krävs kännedom om den aggregerade marginella skadefunktionen i hela det intervall som kan komma i fråga vid införande av optimala priser.

C.5 Prissättning vid marknadsimperfectioner utanför vägsektorn

I föregående avsnitt räknades alla priser och kostnader i enheter av den femte varan. De gav därigenom korrekt uttryck för resursernas alternativutnyttjandevärde utanför transportsektorn. I detta avsnitt skall visas, hur bestämningen av effektiva priser kan ske, då det förekommer avvikelser mellan marknadspriser och alternativutnyttjandevärden utanför vägsektorn. Sådana avvikelser kan uppträda exempelvis som resultat av monopolprissättning på någon eller några marknader.

Det förutsätts här, att de priser som avviker från marginalkostnaderna (eller det betende som medför sådan avvikelse) inte är direkt påverkbara med korrigerande åtgär-

der. Exempelvis antas för dessa varor och tjänster att punktskatter eller subventioner (eller socialisering) icke är tillåtna medel. Frågan gäller då vilka priser staten skall sätta på transporter i denna opåverkbara omvärld.

Ett analysresultat, som förekommer i litteraturen, är att "samma monopolgrad" då skall tillämpas i transportsektorn som i andra sektorer. Denna prissättningsregel säger alltså, att kvoten mellan pris och marginalkostnad skall vara densamma i alla sektorer. Eftersom detta analysresultat stundom refereras, skall först lämnas några enkla modellillustrationer till de relativt restriktiva förutsättningar, på vilka nämnda analysresultat vilar. Därefter visas hur bestämningen av effektiva priser sker i den tidigare introducerade konsumentvarumodellen, då ett kollektivt betalningsansvar skall uppfyllas för vägsektorn och då samtidigt marknadsimperfectioner förekommer utanför vägsektorn.

C.5.1 Lika monopolgrad

De förutsättningar, som måste vara uppfyllda för att regeln om "lika monopolgrad" i prissättningen skall äga giltighet, skall här illustreras med hjälp av en förenklad variant av den tidigare använda konsumentvarumodellen. Endast två typer av vägtjänster, 1 och 2, förekommer i transportsektorn, och till en början endast en vara, 6, utanför transportsektorn. Produktionen antas i de första modellerna äga rum med användning av enbart arbetskraft. Den totalt tillgängliga arbetstiden \overline{Y} konsumeras till en del som fritid och används i övrigt i produktionen av vägtjänster och av den sjätte varan. Resursrestriktionen kan då, i analogi med det föregående, skrivas:

$$\overline{Y} - F(x_1, x_2) - F_6(x_6) - x_5 = 0$$

Det är realvärdet av konsumtionen av fritid, vägtjänster och av den sjätte varan som skall maximeras med resursrestriktionen som bivillkor. Om resursrestriktionen substitueras för x_5 i målfunktionen kan problemet formuleras

$$\max U(x_1, x_2; Y - F - F_6; x_6)$$

Först antas att samtliga priser, P_1, P_2 och P_6 , är påverkbara. De effektiva priserna kan då lösas ur första ordningens villkor för max U , vilka kan skrivas:

$$(P_1 - MC_1) \frac{\partial x_1}{\partial P_1} + (P_2 - MC_2) \frac{\partial x_2}{\partial P_1} + (P_6 - MC_6) \frac{\partial x_6}{\partial P_1} = 0; i = 1, 2, 6$$

Alla priser uttrycks i enheter av fritid så att $\partial U / \partial x_i = P_i$, $i = 1, 2, 6$, och $\partial U / \partial x_5 = 1$.

Under rimliga antaganden⁶ existerar till detta ekvationssystem endast lösningen

$$P_i = MC_i; i = 1, 2, 6.$$

Det är således ett "first-best"-fall som beskrivits.

Om istället endast P_1 och P_2 är direkt påverkbara medan P_6 bestäms exogent så att $P_6 = k_6 MC_6$, där $k_6 > 1$, ges lösningen för de effektiva priserna på vägtjänster av $\partial U / \partial P_1 = \partial U / \partial P_2 = 0$.

$$(P_1 - MC_1) \frac{\partial x_1}{\partial P_1} + (P_2 - MC_2) \frac{\partial x_2}{\partial P_1} - (P_6 - MC_6) \frac{\partial x_6}{\partial P_1} = 0; i = 1, 2$$

Lösningen, uttryckt i relativa avvikelser mellan pris och marginalkostnad,

$$R_i = \frac{P_i - MC_i}{P_i}, \text{ blir då:}$$

$$R_1 = - \frac{1}{E_{11}} \frac{\frac{P_6 x_6}{P_1 x_1} (E_{62} - E_{61} \frac{E_{12}}{E_{11}})}{1 - \frac{E_{12} E_{21}}{E_{11} E_{22}}}. R_6$$

$$R_2 = - \frac{1}{E_{22}} \frac{\frac{P_6 x_6}{P_2 x_2} (E_{62} - E_{61} \frac{E_{12}}{E_{11}})}{1 - \frac{E_{12} E_{21}}{E_{11} E_{22}}}. R_6$$

Av lösningen framgår, att monopolinslaget i försäljningen av den sjätte varan får betydelse för R_1 dels direkt via E_{61} och dels indirekt via efterfrågan på den andra typen av vägtransporter genom termen $E_{62} \frac{E_{21}}{E_{22}}$.

Ju större marknaden är för den sjätte varan relativt marknaden för vägtransport av typ 1, desto större betydelse får R_6 . Tecknet på uttrycket $(E_{61} - E_{62} \frac{E_{21}}{E_{22}})$ avgör om P_1

skall sättas över eller under marginalkostnaden. Om vägtjänster och den sjätte varan alla är inbördes substitutiva, skall P_1 sättas högre än marginalkostnaden. Om vägtjänsterna är inbördes substitutiva men den sjätte varan är ett komplement till vägtjänster så skall P_1 sättas under marginalkostnaden.

Allmänt kan alltså konstateras att regeln om "lika monopolgrad" inte gäller här. Det gör den däremot under vissa förutsättningar då fritidskonsumtionen (och arbetskraftstillgången) är fixerad till ett visst antal timmar per dag och inte påverkas av prisvariationer. För att ge möjlighet att illustrera dessa förutsättningar urskils även en sjunde vara utanför transportsektorn.

Den tillgängliga arbetskraften skall fördelas mellan produktion av vägtransporter och varorna 6 och 7. Resursrestriktionen kan då skrivas

$$\bar{Y} - \bar{x}_5 = \hat{y} = F(x_1, x_2) + F_6(x_6) + F_7(x_7)$$

där F_7 anger förbrukningen av arbetstid i produktionen av den sjunde varan. Fritidskonsumtionen kan uteslutas ur målfunktionen och optimeringsproblemet skrivas:

$$\max L = U(x_1, x_2, x_6, x_7) + \lambda(\hat{y} - F - F_6 - F_7)$$

⁶ Nämligen att matrisen $[\partial x_i / \partial P_j]$, $i, j = 1, 2, 6$ är icke-singulär.

P_1 och P_2 betraktas som handlingsparametrar under det att P_6 och P_7 bestäms exogent så att $P_6 = k_6 MC_6$ och $P_7 = k_7 \cdot MC_7$. $\partial L/\partial P_1 = 0$ respektive $\partial L/\partial P_2 = 0$ ger:

$$(P_1 - MC_1) \frac{\partial x_1}{\partial P_1} + (P_2 - MC_2) \frac{\partial x_2}{\partial P_1} =$$

$$= (\lambda - k_6) MC_6 \frac{\partial x_6}{\partial P_1} + (\lambda - k_7) MC_7 \frac{\partial x_7}{\partial P_1};$$

$i = 1, 2$

Ur detta ekvationssystem kan lösas:

$$P_1 - \lambda MC_1 = [(\lambda - k_6) MC_6 \left(\frac{\partial x_6}{\partial P_1} \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_7}{\partial P_1} \frac{\partial x_2}{\partial P_2} \right) + (\lambda - k_7) MC_7 \left(\frac{\partial x_7}{\partial P_1} \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_6}{\partial P_1} \frac{\partial x_2}{\partial P_2} \right)] \cdot \frac{1}{N}$$

där

$$N = \frac{\partial x_1}{\partial P_1} \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_1}{\partial P_2} \frac{\partial x_2}{\partial P_1}$$

Detta uttryck kan förenklas med hjälp av resursrestriktionen. En prisförändring skall genom anpassning av efterfrågan och produktion lämna den totala arbetskraftsåtgången oförändrad:

$$\frac{\partial \hat{y}}{\partial P_i} = 0 = MC_1 \frac{\partial x_1}{\partial P_i} + MC_2 \frac{\partial x_2}{\partial P_i} + MC_6 \frac{\partial x_6}{\partial P_i} + MC_7 \frac{\partial x_7}{\partial P_i}$$

Om ur denna likhet exempelvis $\partial x_6/\partial P_1$ och $\partial x_7/\partial P_2$ löses och sätts in i uttrycket för $P_1 - \lambda MC_1$, erhålles efter något räknande:

$$P_1 = k_6 MC_1 - (k_6 - k_7) MC_7 \frac{\frac{\partial x_7}{\partial P_2} \frac{\partial x_2}{\partial P_1} - \frac{\partial x_7}{\partial P_1} \frac{\partial x_2}{\partial P_2}}{\frac{\partial x_1}{\partial P_1} \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_1}{\partial P_2} \frac{\partial x_2}{\partial P_1}}$$

Betrakta nu först fallet då priserna på varorna 6 och 7 sätts lika med marginalkostnaden ($k_6 = k_7 = 1$). Då erhålles "first-best"-fallet $P_1 = MC_1$. Låt därefter monopolgraden i försäljningen av varorna 6 och 7 vara lika men större än 1; då erhålles:

$$\frac{P_1}{MC_1} = k_6 = k_7$$

Här gäller regeln om lika monopolgrad.

Om emellertid $k_6 \neq k_7$ gäller den inte ty då blir

$$P_1 = k_6 MC_1 - (k_6 - k_7) MC_7 \cdot S,$$

där S är positiv om samtliga varor är substitutiva och negativ om den sjunde varan är komplementvara till vägtjänster. Om $S > 0$ skall monopolgraden för vägtransporter av typ 1 sättas högre än för den sjätte varan när $k_7 > k_6$. Om istället $k_6 > k_7$ skall monopolgraden för 1 sättas lägre än k_6 . Om $S < 0$ gäller resultaten omvänt.

Vid substituerbarhet mellan varorna kan "monopolgraden" $\frac{P_1}{MC_1}$ ses som ett vägt genomsnitt av de två "monopolgraderna" k_6 och k_7 . Vikterna bestäms av dels korspriselasticiteterna för resp varor gentemot transporttjänster och dels marginalkostnaderna för varorna 6 och 7.

Resonemanget som här genomförts för P_1 gäller analogivis för P_2 . Slutsatserna av det sagda är

dels att regeln om lika monopolgrad gäller endast om arbetsutbudet är fixt och

dels att monopolgraden måste vara lika för alla andra varor än dem, vilkas priser skall bestämmas.

Det bör noteras att samtliga varor, 1, 2, 6 och 7, hittills har behandlats som konsumentvaror. Även om arbetsutbudet är fixt och monopolgraden lika för alla varor utanför transportsektorn, upphör regeln att gälla om ett slags vägtransporter används som producentvara. Om exempelvis vägtrans-

porter av typ 1 uteslutande används tillsammans med arbetskraft i produktionen av den enda utanför transportsektorn förekommande sjätte varan, kan optimeringsproblemet formuleras:

$$\max L = \bar{U}(x_2, x_6) + \lambda \left\{ \hat{y} - F \left[G_6(x_6), x_2 \right] - F_6(x_6) \right\}$$

Åtgången av vägtransporter i produktionen av den sjätte varan anges av funktionen $G_6(x_6)$ vilken substituerats direkt för x_1 i resursrestriktionen. P_1 och P_2 är handlingsparametrar och P_6 sätts så att

$$k_6 \left(P_1 \frac{dG_6}{dx_6} + \frac{dF_6}{dx_6} \right) = P_6. \quad \partial L / \partial P_1 = 0 \text{ och}$$

$\partial L / \partial P_2 = 0$ ger då:

$$(P_2 - \lambda MC_2) \frac{\partial x_2}{\partial P_6} \frac{\partial P_6}{\partial P_1} + \left[P_6 - \lambda \left(\frac{\partial F}{\partial x_1} \frac{\partial G_6}{\partial x_6} + \frac{dF_6}{dx_6} \right) \right] \frac{\partial x_6}{\partial P_6} \frac{\partial P_6}{\partial P_1} = 0$$

$$(P_2 - \lambda MC_2) \frac{\partial x_2}{\partial P_2} + \left[P_6 - \lambda \left(\frac{\partial F}{\partial x_1} \frac{dG_6}{dx_6} + \frac{dF_6}{dx_6} \right) \right] \frac{\partial x_6}{\partial P_2} = 0$$

$$\text{Om } \left(\frac{\partial x_2}{\partial P_2} \frac{\partial x_6}{\partial P_6} - \frac{\partial x_2}{\partial P_6} \frac{\partial x_6}{\partial P_2} \right) > 0 \text{ finns till}$$

detta ekvationssystem endast lösningen

$$P_2 = \lambda MC_2$$

$$P_6 = \lambda \left(\frac{\partial F}{\partial x_1} \frac{dG_6}{dx_6} + \frac{dF_6}{dx_6} \right)$$

Monopolgraden, eller kvoten mellan pris och marginalkostnad, skall vara lika för vägtransporter av typ 2 och den sjätte varan. Om marginalkostnaden uttrycks i enheter av arbetskraftsåtgång skall kvoten sättas lika med λ . Eftersom λ anger knapphetsvärdet ("skuggpriset") på arbetskraft innebär det

att priserna skall sättas lika med resp marginalkostnad uttryckt i alternativ användningsvärdet av arbetskraften, dvs en "first best"-situation är för handen. Det kan noteras att den relevanta monopolgraden hänför sig till hela produktionskedjan för den sjätte varan.

Regeln om lika monopolgrad gäller emellertid inte för vägtransporter av typ 1.

Om $k_6 \left(P_1 \frac{dG_6}{dx_6} + \frac{dF_6}{dx_6} \right)$ substitueras för P_6 i optimumvillkoret kan P_1 lösas:

$$P_1 = \frac{\lambda}{k_6} MC_1 + \left(\frac{\lambda}{k_6} - 1 \right) \frac{dF_6/dx_6}{dG_6/dx_6}$$

eller annorlunda uttryckt:

$$\frac{P_1}{\lambda MC_1} = \frac{1}{k_6} + \left(\frac{1}{k_6} - \frac{1}{\lambda} \right) \frac{1}{MC_1} \frac{dx_6}{dx_1}$$

Tolkningen av detta uttryck underlättas kanske om den genomförs i två steg. Antag först att den sjätte varan produceras endast med vägtransporter som produktionsmedel. Då kan optimumvillkoret

$$P_6 = \lambda \frac{\partial F}{\partial x_1} \frac{dG_6}{dx_6} = \lambda MC_1 \frac{dG_6}{dx_6}$$

uppfyllas genom att sätta $\frac{P_1}{\lambda MC_1} = \frac{1}{k_6}$. Produktionskostnaderna för den sjätte varan subventioneras med ett pris under marginalkostnaden i samma grad som P_6 sätts över marginalkostnaden för den sjätte varan.

Om nu även arbetskraft används i produktionen av den sjätte varan måste hänsyn tas till att marginella variationer i P_1 påverkar arbetskraftsanvändningen. Eftersom arbetslönen antagits vara opåverkbar får en korrigering ske genom att priset P_1 sätts ännu något lägre.⁷

Härmed lämnas modellerna med fixerat arbetsutbud. I nästa avsnitt återupptas be-

⁷ Skälen till att en "first best"-lösning ändå uppnås i detta fall är två. För det första att vägtransporter av typ 1 inte har någon alternativ användning. För det andra att arbetskraft och

handlingen av konsumentvarumodellen från de tidigare avsnitten. Där behandlas fallet då ett kollektivt betalningsansvar och marknadsimperfectioner uppträder samtidigt.

C.5.2 Prissättning vid kollektivt betalningsansvar och marknadsimperfectioner utanför vägsektorn

I detta avsnitt skall undersökas hur bestämningen av effektiva priser sker, då hänsyn måste tas till såväl ett finansieringskrav som förekomst av avvikelse mellan priser och marginalkostnader utanför vägsektorn. Två fall tas upp till behandling. Det ena avser prisbestämning i vägsektorn då järnvägssektorns prissättning betraktas som opåverkbar. Det andra gäller prisbestämning i transportsektorn då det förekommer påverkbara avvikelser mellan pris och marginalkostnad i andra delar av ekonomin. Konsumentvarumodellen har valts att illustrera prisbestämningen i samtliga fall.

I det första fallet antas priserna på järnvägsresor bli bestämda så, att största möjliga vinst för järnvägsföretaget uppnås. Analysen begränsas till fallet då en typ av vägresor, x_1 , är substitut till en typ av järnvägsresor, x_3 , men då substituerbarhet och komplementaritet i övrigt inte förekommer mellan transporttjänster.

Optimeringsproblemet kan analytiskt tecknas på följande sätt:

$$\max L = U(x_1, \dots, x_4; Y - F_1 - F_2 - G - H) - \lambda(P_1 x_1 + P_2 x_2 - F_1 - F_2 - G - M)$$

där M betecknar finansieringskravet utöver resursåtgången. Första ordningens villkor för maximum erhålles genom bestämning av $\partial L/\partial P_1 = 0$ och $\partial L/\partial P_2 = 0$. Under de uppställda antagandena att

$$\frac{\partial x_2}{\partial P_1} = \frac{\partial x_4}{\partial P_1} = \frac{\partial x_1}{\partial P_2} = \frac{\partial x_3}{\partial P_2} = \frac{\partial x_4}{\partial P_2} = 0$$

kan villkoren skrivas:

$$R_1 = \frac{P_1 - MC_1}{P_1} = \frac{\lambda}{1 - \lambda} \frac{1}{E_{11}}$$

$$\left[1 - \frac{1}{\lambda} \frac{P_3}{P_1} \frac{x_3}{x_1} E_{31} \right] R_3$$

$$R_2 = \frac{P_2 - MC_2}{P_2} = \frac{\lambda}{1 - \lambda} \frac{1}{E_{22}}$$

Betalningsansvaret för vägtrafiksektorn skall alltså i högre grad tas ut på resor av typ 1 ju mindre priskänsligheten är för dessa resor jämfört med resor av typ 2, samt ju större avvikelse mellan pris- och marginalkostnad som tillämpas på substitutet i järnvägssektorn. Betydelsen härav blir större ju starkare korselasticitet och ju större marknaden för substitutet x_3 är jämfört med x_1 .

Behovet av information som underlag för prisbestämningen omfattar i detta fall samma storheter som i de tidigare genomgångna fallen av utbytbarhet mellan väg- och järnvägsresor.

Det andra fallet gäller inverkan av avvikelser mellan pris- och marginalkostnad på marknader utanför transportsektorn. Här skall undersökas hur resultatet i föregående avsnitt ändras, då ett trafikgrensbundet betalningsansvar samtidigt beaktas. Optimeringsproblemet kan då formuleras:

$$\begin{aligned} \max L = & U(x_1, \dots, x_4; Y - F_1 - F_2 - G - H - F_6; x_6) - \\ & - \lambda_1(P_1 x_1 + P_2 x_2 - F_1 - F_2 - G - M_1) - \\ & - \lambda_2(P_3 x_3 + P_4 x_4 - H - M_2) \end{aligned}$$

Ur första ordningens villkor för maximum kan då de relativa avvikelserna mellan pris och marginalkostnad lösas för x_1 och x_3 , och skrivas på följande form:⁸

vägtransporter används i fixerade proportioner i produktionen av den sjätte varan. De kan därför behandlas som en enda produktionsfaktor vilken subventioneras tills arbetskraftens alternativutnyttjandevärde blir lika stort i framställningen av båda konsumentvarorna.

⁸ Det förutsätts att alla korseffekter är noll utom för x_1 och x_3 inbördes samt mellan dessa och x_5 samt x_6 , vilket gör att direkt jämförbarhet uppnås med det i avsnitt C.5.1 behandlade "second best"-fallet med variabelt arbetsutbud.

$$R_1 = \frac{\lambda_1}{1-\lambda_1} \frac{1}{E_{11}} \left[1 - \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \frac{P_3 x_3 E_{31}}{P_1 x_1 E_{33}} + \frac{P_6 x_6}{P_1 x_1} \frac{1}{\lambda_1} \left(E_{63} \frac{E_{31}}{E_{33}} - E_{61} \right) \right] R_6 \cdot \frac{1}{N},$$

$$R_3 = \frac{\lambda_2}{1-\lambda_2} \frac{1}{E_{33}} \left[1 - \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \frac{P_1 x_1 E_{13}}{P_3 x_3 E_{11}} + \frac{P_6 x_6}{P_3 x_3} \frac{1}{\lambda_2} \left(E_{61} \frac{E_{13}}{E_{11}} - E_{63} \right) \right] R_6 \cdot \frac{1}{N}$$

$$\text{där } N = 1 - \frac{E_{13} E_{31}}{E_{11} E_{33}}$$

Existensen av en avvikelse mellan pris- och marginalkostnad för den sjätte varan inverkar på bestämningen av R_1 och R_2 på ett sätt som är likartat fallet i föregående avsnitt. Arten av och styrkan i beroendet till den sjätte varan avgör vilken betydelse R_6 får. Om den sjätte varan är ett substitut underlättas en strävan att uppfylla finansieringskraven till minsta möjliga allokeringsförlust. Om den är ett komplement verkar däremot de två "second best"-korrektio- nerna i olika riktningar. Transporttjänster, som är komplement till monopolprissatta varor skall alltså i relativt liten utsträckning bidra till uppfyllandet av betalningsansvaret. I vissa sådana fall kan det effektiva priset ligga under marginalkostnaden, räknad utifrån resursernas marknadspriser.

C.6 Effektiva avgifter vid bristande differentieringsmöjligheter

I detta avsnitt diskuteras de komplikationer, som följer av bristande möjligheter att kostnadsfritt variera avgifterna för olika vägtjänster. Huvudsyftet är att försöka belysa hur de prissättningsregler, som tidigare härletts, påverkas av att olika typer av restriktioner läggs på det möjliga avgiftssystemets utformning.

Det antas genomgående i det följande, att syftet med avgifterna är att åstadkomma effektivitet i utnyttjandet av trafikanelägg-

ningarna. För att renodla problemet med själva utformningen av avgiftssystemet antas vidare, att inga andra restriktioner — t ex av det slag som diskuterades i de föregående avsnitten — behöver beaktas vid avgiftssättningen.

C.6.1 Systemkostnader

Till utgångspunkt för diskussionen väljs en n-varumodell, där kvantiteterna betecknas på följande sätt:

x_i ($i=1, \dots, n-1$) utnyttjande mängder, räknade i fordonskilometer per tidsperiod, av $n-1$ olika typer av vägtjänster.⁹

x_n konsumtion av övriga varor och fritid per tidsperiod.

Med användande av samma beteckningar som i tidigare avsnitt kan kostnaderna för vägutnyttjandet skrivas:

$$C_v = \sum_{i=1}^{n-1} F_i(x_1, \dots, x_{n-1}) + G(x_1, \dots, x_{n-1}),$$

där F_i anger de totala trafikantkostnaderna (exklusive vägavgifter) för utnyttjande av vägtjänsttyp i och G de utnyttjandeberoende kostnaderna för väghållaren och för samhället i övrigt.

De enda handlingsparametrar beslutsfattaren har till sitt förfogande antas vara km-avgifter, som i princip är möjliga att differentiera mellan de $n-1$ olika vägtjänsttyperna. Km-avgiften för den i te typen av vägtjänst betecknas a_i . Kostnaderna för att på billigaste möjliga sätt påföra trafikanterna en viss uppsättning km-avgifter är en funktion som här kallas systemkostnadsfunktionen, vilken kan betecknas:

$$S = S(a_1, \dots, a_{n-1})$$

⁹ Klassificeringen av en vägtjänst kan ske efter egenskaper hos det fordon som utnyttjar vägnätet, var den utnyttjade vägen är belägen, egenskaper hos vägen och när vägen utnyttjas.

Allmänna utsagor om formen på systemkostnadsfunktionen, S , går inte att ge. Följande egenskaper kan den emellertid antas ha:

$$S = 0 \text{ om } a_i = 0 \text{ för } i = 1, \dots, n-1$$

S minskar med antalet a_i som sätts $= a_i \neq 0$ i ett system där km-räknare finns i fordonen.

Man kan utgå från att S inte är kontinuerlig.

Den målfunktion som ska maximeras kan liksom tidigare tecknas

$$(1) U = U(x_1, \dots, x_{n-1}, x_n).$$

Maximeringen av $U(\)$ kan här sägas ske under endast ett slags bivillkor – att samhällets produktionsresurser är begränsade. Hänsyn tas dock explicit till att användandet av handlingsparametrarna (avgifterna) medför resursåtgång, s k systemkostnader. Resursrestriktionen kan tecknas:

$$(2) Y \geq \sum_{i=1}^{n-1} F_i(x_1, \dots, x_{n-1}) + G(x_1, \dots, x_{n-1}) + S(a_1, \dots, a_{n-1}) + x_n$$

Vad som söks här är således den uppsättning a_i som utgör lösningen till problemet: $\max(1) \text{ m h t } (2)$.

Eftersom systemkostnadsfunktionen inte kan antas vara differentierbar, kan den tidigare använda optimeringsmetoden inte utnyttjas för att lösa detta problem. Man torde emellertid a priori kunna avgöra att endast ett tämligen begränsat antal tekniska metoder för avgiftsuttag är intressanta i praktiken. Det är alltså förmodligen för ett relativt litet antal avgiftsuppsättningar, som systemkostnaderna behöver beräknas. I allmänhet torde inte avgifternas absoluta storlek, utan endast möjligheterna att differentiera dem inbördes, vara avgörande för värdet på S . En uppsättning km-avgifter för de olika typerna av vägtjänster kan exempelvis erhållas med

en odifferentierad drivmedelsskatt, men skattens storlek påverkar knappast systemkostnaderna. En regional differentierad km-skatt gör att grupper av a_i blir lika inbördes, men avgiftsskillnadernas storlek mellan dessa grupper påverkar endast i ringa mån systemkostnaderna.

Det är således i allmänhet kostnaderna för att åstadkomma en viss grad av differentiering, som är avgörande för systemkostnadernas storlek, snarare än avgifternas absoluta storlek.

Optimeringsproblemet ovan kan lösas genom att man väljer ut ett antal avgiftsmetoder som a priori förefaller rimliga. Då en specificerad metod valts, föreligger ett bestämt samband mellan avgifterna (eller vissa av dem). Värdet på systemkostnadsfunktionen är då i allmänhet oberoende av avgifternas nivå. Om mål- och trafikfunktionerna – liksom i tidigare avsnitt – antas vara differentierbara kan den tidigare utnyttjade optimeringsmetoden användas vid lösandet även av detta problem. För varje avgiftsmetod, som bedöms vara relevant, beräknas målfunktionens värde, och den metod som ger det högsta värdet väljs.

Som ett exempel antas, att det endast förekommer tre typer av vägtjänster mellan vilka utnyttjandekostnaderna varierar, landsvägstrafik samt tätortstrafik under dagen och under natten. Det antas vidare, att endast tre avgiftsmetoder bedöms som möjliga att använda, nämligen:

Metod I: km-räknare i fordonen som ej registrerar var eller när en färd äger rum. Systemkostnaden $S = \bar{S}^I$. Avgiftsrestriktion: $a_1 = a_2 = a_3$.

Metod II: km-räknare som registrerar var färdens äger rum. $S = \bar{S}^{II}$. Avgiftsrestriktion. $a_2 = a_3$.

Metod III: km-räknare som registrerar var och när färdens äger rum. $S = \bar{S}^{III}$. Avgiftsrestriktion: saknas.

Metoderna ger var för sig följande optimeringsproblem:

$$\text{Metod I: } \max U = U(x_1, x_2, x_3, x_4)$$

$$\text{m h t 1) } Y \geq \sum_{i=1}^3 F_i(x_1, x_2, x_3) + G(x_1, x_2, x_3) + \bar{S}^I + x_4$$

$$2) a_1 = a_2 = a_3$$

$$\text{Metod II: } \max U = U(x_1, x_2, x_3, x_4)$$

$$\text{m h t 1) } Y \geq \sum_{i=1}^3 F_i(x_1, x_2, x_3) + G(x_1, x_2, x_3) + \bar{S}^{II} + x_4$$

$$2) a_2 = a_3$$

$$\text{Metod III: } \max U = U(x_1, x_2, x_3, x_4)$$

$$\text{m h t } Y \geq \sum_{i=1}^3 F_i(x_1, x_2, x_3) + G(x_1, x_2, x_3) + \bar{S}^{III} + x_4$$

Regeln för val av metod kan formuleras: Välj den metod, för vilken optimeringen ger det högsta värdet på U.

Problemet kan således i princip ses som bestående av två delar. Den första består av att för en given avgiftsметод — dvs en viss restriktion lagd på det inbördes förhållandet mellan a_i :n och en given systemkostnad — söka de effektiva avgifterna. I den andra delen gäller det att beräkna och jämföra målfunktionens värden för de olika uppsättningar avgifter, som är effektiva för respektive metod.

Den följande framställningen bygger på denna uppdelning. Närmast i avsnitt C.6.2 diskuteras bestämningen av effektiva avgifter, när en viss utformning av avgiftssystemet betraktas som given. För att förenkla framställningen väljs en trevarumodell, dvs det antas att endast två typer av vägtjänster förekommer. Den restriktion, som läggs på avgiftsutformningen, är att samma km-avgift måste tas ut för båda typerna av utnyttjande.

Den framställningsmässiga förenkling det innebär att inskränka diskussionen till fallet med två vägtjänster och helt odifferentierade avgifter medför inte att några väsentliga aspekter går förlorade. Syftet med framställningen är endast att belysa vilka faktorer, som har störst betydelse, och hur man ska ta

hänsyn till dessa faktorer vid bestämningen av effektiva avgifter, när dessa inte kan varieras fritt. Huvudslutsatserna påverkas inte av hur många slags vägtjänster som förekommer eller av vilket förhållande som råder mellan de olika avgifterna, så länge detta är givet.

I avsnitt C.6.3 behandlas det andra delproblemet, hur man i princip kan uppskatta värdet av att gå över från en avgiftsметод till en annan och vilka faktorer som är avgörande för detta värde. Samma modell som i avsnitt C.6.2 används, och den där studerade avgiftsметоден jämförs med en metod som tillåter fri differentiering av avgifterna.

C.6.2 Bestämning av effektiva enhetliga km-avgifter

Under de antaganden och med de beteckningar som används ovan i avsnitt C.6.1 kan det problem, vars lösning ska diskuteras här, formuleras:

$$\max U = U(x_1, x_2, x_3)$$

$$\text{m h t 1) } Y \geq F_1(x_1, x_2) + F_2(x_1, x_2) + G(x_1, x_2) + \bar{S} + x_3$$

$$2) a_1 = a_2 = a$$

Det antas även här, att beslutsfattaren beaktar individuella värderingar och bortser från fördelningseffekter. Då gäller, om vara 3 väljs som räkneenhet:

$$U_i = \frac{\partial U}{\partial x_i} = P_i \quad (i=1,2)$$

$$U_3 = \frac{\partial U}{\partial x_3} = 1$$

De genomsnittliga trafikantkostnaderna per fordonskilometer $MC_i^I = \frac{F_i}{x_i}$ ($i=1,2$) antas vara lika för alla trafikanter som utnyttjar vägtjänst i.

För att lösa ovanstående problem kan resursrestriktionen substitueras för x_3 i mål-

funktionen $U(\cdot)$. Om denna differentieras med avseende på x_1 och x_2 , och dU sätts = 0, erhålls efter insättning av $U_i = P_i = a + MC_i^I$ och omflyttning av termerna första ordningens villkor för maximum:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^2 (MC_i^S - MC_i^I) dx_i}{dx_1 + dx_2} \quad \text{där}$$

$$MC_i^S = \frac{\partial F_1}{\partial x_i} + \frac{\partial F_2}{\partial x_i} + \frac{\partial G}{\partial x_i}$$

Efter totaldifferentiering av efterfrågefunktionerna

$$x_1 = x_1(P_1, P_2) = x_1(a + MC_1^I, a + MC_2^I)$$

och

$$x_2 = x_2(P_1, P_2) = x_2(a + MC_1^I, a + MC_2^I)$$

kan dx_1 och dx_2 lösas ur det erhållna ekvationssystemet. Insättning av dx_1 och dx_2 i uttrycket för a ovan ger följande första ordningens villkor:

$$a = \sum_{i=1}^2 v_i (MC_i^S - MC_i^I) \quad \text{där}$$

$$v_1 = \frac{1}{N} \left[\frac{\partial x_1}{\partial P_1} + \frac{\partial x_1}{\partial P_2} + \left(\frac{\partial x_1}{\partial P_1} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_1}{\partial P_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_1} \right) \cdot \left(\frac{\partial MC_1^I}{\partial x_2} - \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_2} \right) \right],$$

$$v_2 = 1 - v_1$$

och

$$N = \frac{\partial x_1}{\partial P_1} + \frac{\partial x_1}{\partial P_2} + \frac{\partial x_2}{\partial P_1} + \frac{\partial x_2}{\partial P_2} + \left(\frac{\partial x_1}{\partial P_1} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_1}{\partial P_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_1} \right) \cdot \left(\frac{\partial MC_1^I}{\partial x_2} + \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_1} - \frac{\partial MC_1^I}{\partial x_1} - \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_2} \right)$$

Den effektiva enhetliga avgiften är således en vägd summa av de ur de enskilda trafikanternas synvinkel externa kostnaderna för de båda typerna av vägutnyttjande. Vikternas storlek bestäms av känsligheten hos efterfrågan på de båda vägtjänsttyperna för ändringar i det egna priset och den andra vägtjänstens pris och av trafikantkostnadernas känslighet för förändringar i utnyttjandegraden. Hur komplicerade uttrycken för de båda vikterna blir, är beroende av *dels* om trafikantkostnaderna påverkas av utnyttjandegraden, *dels* i vilken utsträckning det förekommer korseffekter mellan de båda typerna av vägutnyttjande på efterfråge- och kostnadssidan.

Det kan antas att båda vikterna är större än noll. Detta innebär, att den effektiva enhetliga avgiften understiger de externa marginalkostnaderna för den ena typen av utnyttjande och överstiger motsvarande kostnader för den andra.

I huvudsak skall i detta avsnitt diskuteras vilka faktorer som är av strategisk betydelse för fastställande av avgiften, och hur dessa faktorer inverkar på de vikter, som ska tilldelas de externa kostnaderna för resp typ av utnyttjande.

Det är i detta generella fall – trots att endast två typer av vägtjänster diskuteras – något svårt att överblicka hur de olika faktorerna påverkar vikternas storlek. Därför diskuteras nedan ett antal förenklade fall med successivt stigande "svårighetsgrad".

För konkreta exempel på situationer, där antagandena i de följande fallen approximativt kan vara uppfyllda, hänvisas till kapitel 9 avsnitt 4.

I *det första fallet* antas, att den trafik som ska avgiftsbeläggas äger rum under sådana förhållanden, att de genomsnittliga trafikantkostnaderna är oberoende av trafikmängden

$$\left(\frac{\partial MC_1^I}{\partial x_i} = \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_i} = 0 \text{ för } i = 1, 2 \right).$$

Antagandet innebär, att kapacitetsutnyttjandet på det aktuella vägnätet är så lågt att

inga trängselkostnader uppstår, och att exempelvis olycksriskerna för de enskilda trafikanterna är oberoende av trafikmängden i de aktuella trafikmängdsintervallen.

Under ovanstående antagande kan de vikter, som skall tilldelas resp externa kostnader vid bestämningen av den effektiva enhetliga avgiften, tecknas:

$$v_1 = \frac{\frac{\partial x_1}{\partial P_1} + \frac{\partial x_1}{\partial P_2}}{\frac{\partial x_1}{\partial P_1} + \frac{\partial x_1}{\partial P_2} + \frac{\partial x_2}{\partial P_1} + \frac{\partial x_2}{\partial P_2}}$$

$$v_2 = 1 - v_1$$

Vid fastställandet av den enhetliga avgiften skall de marginella externa kostnader, som utnyttjandet av en viss typ av vägtjänster medför, ges större vikt ju känsligare efterfrågan på dessa vägtjänster är för förändringar i det egna priset och priset på komplementära vägtjänster. Ju större känsligheten är för förändringar i priset på substituttjänster, desto mindre vikt behöver, ceteris paribus, läggas vid de externa kostnaderna för en viss typ av vägutnyttjande.

De stora, från effektivitetssynpunkt viktiga, skillnaderna i externa kostnader mellan olika typer av vägutnyttjande torde emellertid återfinnas inom områden där det på vissa avsnitt av vägnätet och vid vissa tidpunkter förekommer så stora trafikmängder att påtagliga trängseffekter uppstår. I de följande fallen antas därför att de marginella trafikantkostnaderna för en viss typ av vägutnyttjande är beroende av utnyttjandegraden.

I *det andra fallet* antas dessutom, att det varken på efterfråge- eller kostnadssidan förekommer några korseffekter mellan de kategorier av vägutnyttjande, för vilka den enhetliga avgiften skall bestämmas

$$\left(\frac{\partial x_1}{\partial P_2} = \frac{\partial x_2}{\partial P_1} = \frac{\partial MC_1^I}{\partial x_2} = \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_1} = 0 \right)$$

De vikter, som under dessa antaganden

skall tilldelas den externa marginalkostnaden för utnyttjande av respektive vägtjänsttyp vid fastställande av den enhetliga avgiften, kan tecknas

$$v_1 = \frac{1}{N} \cdot \left[\frac{\partial x_1}{\partial P_1} \left(1 - \frac{\partial x_2}{\partial P_2} \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_2} \right) \right] \text{ och}$$

$$v_2 = 1 - v_1$$

där

$$N = \frac{\partial x_1}{\partial P_1} + \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_1}{\partial P_1} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_2} \cdot \left(\frac{\partial MC_1^I}{\partial x_1} + \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_2} \right)$$

Av uttrycket framgår, att ju mindre känsliga trafikantkostnaderna för en viss typ av vägutnyttjande är för förändringar i utnyttjandegraden, desto större vikt måste vid fastställandet av den enhetliga avgiften läggas vid de externa kostnaderna för denna typ av utnyttjande. Om trafikantkostnaderna är relativt okänsliga för utnyttjandeförändringen, innebär detta att en avgiftsändring får "stor" effekt på priset ("full price"). Att dessa kostnaders känslighet har betydelse för vikternas storlek återspeglar således endast vad som konstaterades i det första fallet och vad som framgår av formeln ovan, nämligen att ju större egenelasticitet hos efterfrågan på en viss vägtjänsttyp, desto större vikt måste läggas vid dennas externa kostnader. Den "förlust" som en marginell avvikelse hos avgiften från den externa marginalkostnaden medför blir större ju känsligare efterfrågan är.

I *det tredje fallet* kombineras antagandena från fall ett och två. Utnyttjande av den ena typen av vägtjänster antas äga rum under konstanta trafikantkostnader. Utnyttjandegraden för den andra typen av vägtjänster är så hög att det förekommer trängseffekter. Korseffekter antas förekomma endast på efterfrågesidan. x_1 och x_2 kan exempelvis beteckna trafikarbetet på en tätorts gatunät under "låg"- resp "högttrafiktid". Under dessa antaganden

$$\left(\frac{\partial MC_1^I}{\partial x_i} = \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_i} = 0 \text{ för } i = 1, 2 \right)$$

kan vikterna tecknas:

$$v_1 = \frac{1}{N} \left[\frac{\partial x_1}{\partial P_1} + \frac{\partial x_1}{\partial P_2} - \left(\frac{\partial x_1}{\partial P_1} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_1}{\partial P_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_1} \right) \cdot \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_2} \right] \text{ och}$$

$$v_2 = \frac{1}{N} \cdot \left(\frac{\partial x_2}{\partial P_1} - \frac{\partial x_2}{\partial P_2} \right)$$

där

$$N = \frac{\partial x_1}{\partial P_1} + \frac{\partial x_1}{\partial P_2} + \frac{\partial x_2}{\partial P_1} + \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \left(\frac{\partial x_1}{\partial P_1} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_2} - \frac{\partial x_1}{\partial P_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial P_1} \right) \cdot \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_2}$$

Även vid en relativt liten känslighet hos efterfrågan på de vägtjänster, som utnyttjas under konstanta trafikantkostnader, kan det i vissa fall finnas anledning att i hög grad anpassa den enhetliga avgiften till de relevanta marginalkostnaderna för dessa tjänster. Så kan vara fallet om trafikantkostnaderna för den andra typen av vägutnyttjande är starkt beroende av utnyttjandegraden. För den senare typen av utnyttjande fungerar den automatiska stegringen av färdkostnaderna vid ökad trafikmängd som ett slags stabilisator.

I de starkt förenklade exemplen ovan har belysts vilka faktorer som avgör hur den optimala enhetliga avgiften ska förhålla sig till de externa marginalkostnaderna för olika typer av vägutnyttjande. Den effektiva avgiften har i lösningarna presenterats som en vägd summa av de externa marginalkostnaderna (MCS–MCI) för olika vägtjänsttyper, där vikterna endast ger uttryck för efterfrågans känslighet för avgiftsförändringar. Det bör observeras, att de externa marginalkostnaderna i allmänhet är positivt beroende av utnyttjandegraden, och att slutsatserna ovan om vilken vikt man behöver lägga vid

dessa kostnader för en viss vägtjänsttyp avser skillnaden mellan MCS och MCI i optimum. Slutsatserna om vikternas relativa storlek får därför inte utan vidare tolkas som utsagor om vilken hänsyn man behöver ta till olika typer av vägutnyttjande vid bestämningen av den enhetliga avgiften.

C.6.3 Val av avgiftsmetod

Här skall – i en i huvudsak grafisk framställning – diskuteras vilka faktorer som är avgörande för tecknet på $\Delta U = \bar{U} - \bar{U}$, där \bar{U} och \bar{U} är målfunktionens värde vid effektiva avgifter, givet den billigaste avgiftsmetoden för uttag av odifferentierade resp differentierade avgifter. Om systemkostnaderna för de båda metoderna betecknas \bar{S} resp \bar{S} , och utnyttjandet vid effektiva avgifter betecknas \bar{x}_1 och \bar{x}_2 resp \bar{x}_1 och \bar{x}_2 , kan målfunktionens värde för de två metoderna tecknas:

$$\bar{U} = U(\bar{x}_1, \bar{x}_2, Y - C_V(\bar{x}_1, \bar{x}_2) - \bar{S}) \text{ och}$$

$$\bar{U} = U(\bar{x}_1, \bar{x}_2, Y - C_V(\bar{x}_1, \bar{x}_2) - \bar{S})$$

Det antas här, att varken trafikanternas eller det övriga samhällets utnyttjandeberoende kostnader direkt påverkas av valet av avgiftsmetod. Detta är ett rimligt antagande, om de effektiva metoderna i båda fallen bygger på system med olika slags km-räknare. Om däremot metoden för differentiering av avgifterna har inslag av exempelvis korttidslicenser eller vägtullar, är det ovanstående antagandet uppenbarligen oralistiskt. Kostnadsfunktionen för såväl trafikanterna som samhället i övrigt, skulle då påverkas av valet av avgiftsmetod. Möjligheterna att lösa problemet skulle i princip inte påverkas av att det gavs denna senare, mer generella formulering, men den grafiska framställningen skulle försvåras.¹⁰

¹⁰ Trafikantkostnaderna F_i och det övriga samhällets utnyttjandeberoende kostnader G , skulle i det senare fallet uttryckas som funktioner av utnyttjandegrad och typ av avgiftsmetod: $F_i = F_i(x_1, x_2, \alpha)$ och $G = G_i(x_1, x_2, \alpha)$ där α är en index som anger typen av avgiftsmetod. S skulle då beteckna endast de icke nyttjandeberoende systemkostnaderna.

Det antas vidare att inkomsteffekten på vägutnyttjandet av förändring i systemkostnader vid övergång från den ena avgiftsmetoden till den andra är försumbar. Denna approximation är rimlig, om utnyttjande av vägtjänster utgör en liten del av den totala konsumtionen i samhället. Skillnaden i systemkostnader mellan relevanta avgiftsmetoder måste då vara mycket liten i förhållande till den totala resursförbrukningen i ekonomin.

Under ovanstående antagande kan $\Delta U = \bar{U} - \underline{U}$ mätas som en summa av tre förändringar:

1. Skillnaden i trafikanternas betalningsvilja för vägutnyttjandet (\bar{x}_1, \bar{x}_2) resp ($\underline{x}_1, \underline{x}_2$): $\Delta B = B(\bar{x}_1, \bar{x}_2) - B(\underline{x}_1, \underline{x}_2)$. Denna skillnad kan mätas som summan av ytor under efterfrågekurvorna för de båda typerna av vägutnyttjande.
2. Skillnaden i utnyttjandekostnader: $\Delta C_v = C_v(\bar{x}_1, \bar{x}_2) - C_v(\underline{x}_1, \underline{x}_2)$. Denna skillnad kan under vissa förutsättningar mätas som summan av ytor under resp MC-kurvor.
3. Skillnaden i systemkostnader: $\Delta S = \bar{S} - \underline{S}$.

Regeln för val mellan avgiftsmetoderna kan formuleras som: Välj metoden med fritt differentierade avgifter om $\Delta U = \Delta B - \Delta C - \Delta S < 0$, dvs om $\Delta S > \Delta B - \Delta C$. Välj metoden med *enhetlig* avgift om $\Delta S < \Delta B - \Delta C$.

Här skall diskuteras uppskattningen av skillnaden i samhällsekonomiskt värde från vägutnyttjandesynpunkt mellan de båda avgiftsmetoderna, dvs uppskattningen av $\Delta B - \Delta C = \Delta W$.

Skillnaden i betalningsvilja, ΔB , definieras som summan av skillnaden i faktiska utgifter i termer av "full price", och skillnaden i konsumentöverskott.¹¹ Det antas i det följande att inkomsteffekterna av prisförändringarna på vägtjänsterna är försumbara. Detta innebär att de kompenserade och vanliga efterfrågekurvorna sammanfaller, och att aggregerade efterfrågekurvor kan användas vid mätningen av konsumentöverskottsförändringar.

De effektiva avgifterna och priserna ("full

prices") betecknas a, \bar{P}_1 och \bar{P}_2 resp $a_1, a_2, \underline{P}_1$ och \underline{P}_2 . Vid användande av metoden som tillåter fri differentiering skall avgifterna a_i sättas = $MC_i^S - MC_i^I$ ($i=1,2$) och de effektiva priserna blir således $\bar{P}_i = MC_i^S$. Den effektiva enhetliga avgiften $a = \sum_{i=1} v_i (MC_i^S - MC_i^I)$, där v_i är de vikter som härleddes i avsnitt C.6.2 ovan. Motsvarande priser är $\bar{P}_i = MC_i^I + a$.

Med användande av ovanstående beteckningar kan skillnaden i betalningsvilja för vägtjänsterna vid utnyttjande av effektiva avgifter med de båda metoderna tecknas:

$$\Delta B = \bar{P}_1 \bar{x}_1 + \bar{P}_2 \bar{x}_2 - (\underline{P}_1 \underline{x}_1 + \underline{P}_2 \underline{x}_2) - \left[\bar{P}_1 \int_{\underline{x}_1}^{\bar{x}_1} x_1(P_1, \bar{P}_2) dP_1 + \bar{P}_2 \int_{\underline{x}_2}^{\bar{x}_2} x_2(\bar{P}_1, P_2) dP_2 \right]^{1,2}$$

I de följande exemplen antas att inga korseffekter förekommer på kostnadssidan, dvs.

$$\frac{\partial MC_1^I}{\partial x_2} = \frac{\partial MC_1^S}{\partial x_2} = \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_1} = \frac{\partial MC_2^S}{\partial x_1} = 0.$$

Skillnaden i utnyttjandekostnader kan då mätas som:

$$\Delta C_v = \int_{\underline{x}_1}^{\bar{x}_1} MC_1^S(x_1) dx_1 + \int_{\underline{x}_2}^{\bar{x}_2} MC_2^S(x_2) dx_2$$

¹¹ Se bilaga B.

¹² Att skillnaden i konsumentöverskott vid en övergång från $(\underline{P}_1, \underline{P}_2)$ till (\bar{P}_1, \bar{P}_2) kan mätas som summan av de båda integralerna, visas i Soeria-Atmadja, H : On the Treatment of Consumer's Surplus with Related Goods. Inst för nationalekonomi, Stockholms universitet 1971 (stencil). Där visas också att

$$\begin{aligned} & \bar{P}_1 \int_{\underline{x}_1}^{\bar{x}_1} x_1(P_1, \bar{P}_2) dP_1 + \bar{P}_2 \int_{\underline{x}_2}^{\bar{x}_2} x_2(\bar{P}_1, P_2) dP_2 = \\ & = \int_{\underline{P}_1}^{\bar{P}_1} x_1(P_1, \bar{P}_2) dP_1 + \int_{\underline{P}_2}^{\bar{P}_2} x_2(\bar{P}_1, P_2) dP_2. \end{aligned}$$

dvs som summan av ytor under resp MCS-kurvor. Under gjorda antaganden kan alltså skillnaden i värde från vägutnyttjandesynpunkt mellan de båda metoderna mätas som:

$$\begin{aligned} \Delta W = & \Delta B - \Delta C = \bar{P}_1 \bar{x}_1 + \bar{P}_2 \bar{x}_2 - (\bar{P}_1 \bar{x}_1 + \\ & + \bar{P}_2 \bar{x}_2) - \left[\int_{\bar{P}_1}^{\bar{P}_1} \bar{P}_1 x_1 (P_1, \bar{P}_2) dP_1 + \right. \\ & \left. + \int_{\bar{P}_2}^{\bar{P}_2} \bar{P}_2 x_2 (\bar{P}_1, P_2) dP_2 \right] - \\ & - \left[\int_{\bar{x}_1}^{\bar{x}_1} \bar{x}_1 MC_1^S(x_1) dx_1 + \int_{\bar{x}_2}^{\bar{x}_2} \bar{x}_2 MC_2^S(x_2) dx_2 \right] \end{aligned}$$

I det första exemplet antas att korseffekterna på efterfrågesidan mellan de båda typerna av vägutnyttjande är försumbara och att kostnaderna per fordonskilometer är oberoende av utnyttjandegraden.

Kostnads- och efterfrågeförhållandena illustreras i diagrammet nedan. För att ytterligare förenkla framställningen har antagits att $MC_2^S - MC_2^I = 0$.

För metoden som tillåter fri differentiering är de optimala avgifterna a_1 respektive 0, dvs lika med respektive externa kostnader. Motsvarande utnyttjande blir \bar{x}_1 för vägtjänster av typ 1 och \bar{x}_2 för tjänster av typ 2. Den optimala enhetliga avgiften, a , ger ett högre utnyttjande, \bar{x}_1 , av den "dyra" vägtjänsten och ett lägre utnyttjande, \bar{x}_2 , av den "billiga". Förlusten från utnyttjandesynpunkt av en övergång från differentierade till enhetliga avgifter, ΔW , illustreras i figuren av

summan av de båda streckade ytor. Är summan av dessa ytor större än den årliga besparingen för systemet med odifferentierade avgifter $|\Delta S| = |\bar{S} - \bar{S}|$ ska således differentierade avgifter väljas. Om systemkostnadsbesparingen är större, är det – trots det därav följande "oekonomiska" utnyttjandet – effektivt att arbeta med endast en avgift.

Av figuren torde omedelbart framgå att "effektivitetsförlusten" i vägutnyttjandet, dvs summan av de båda streckade ytor, blir större ju större skillnaden i externa kostnader är mellan de båda typerna av utnyttjande. Vidare framgår att kostnaden blir större ju känsligare efterfrågan på de båda typerna av vägtjänster är. I det ytterlighetsfall där efterfrågan på någon av tjänsterna är helt okänslig för avgiftsändringar ska den enhetliga avgiften sättas approximativt lika med den externa marginalkostnaden för utnyttjande av den andra tjänsten. Allokering förlusten i utnyttjandet bortfaller, och en övergång till enhetlig avgift är då alltid effektiv, om prissättningskostnaden för en sådan metod är lägre än i ett system med differentierade avgifter.

Slutsatserna av det första exemplet, som också gäller när ytterligare komplikationer förs in i bilden, kan sammanfattas sålunda:

Om skillnaden i externa marginalkostnader för olika typer av vägutnyttjande är små och/eller efterfrågekänsligheten är liten kan redan små systemkostnads-

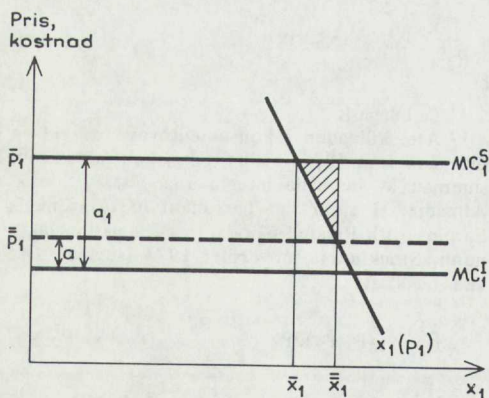
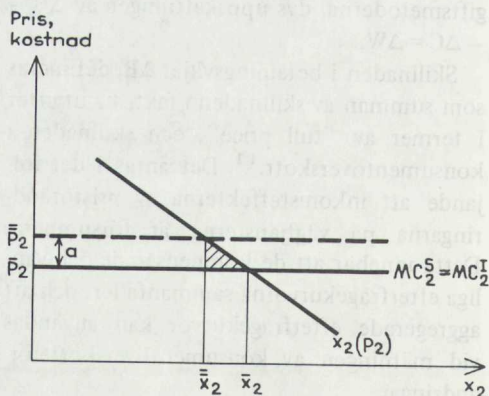


Diagram C:1



besparingar motivera en övergång till en enhetlig eller ett mindre antal avgifter.

Även i *det andra exemplet* antas att de marginella trafikantkostnaderna är oberoende av utnyttjandegraden för de båda typerna av vägtjänster. Vidare antas att de båda typerna av vägutnyttjande betraktas som substitut för varandra, dvs att

$$\frac{\partial x_1}{\partial P_2} > 0 \text{ och } \frac{\partial x_2}{\partial P_1} > 0.$$

För att förenkla den grafiska framställningen görs här också antagandet att även de externa marginalkostnaderna är konstanta. I diagram C:2 nedan illustreras exemplet.

Eftersom priset förändringen på den ena typen av vägtjänst medför förändring av efterfrågan (=skift i efterfrågekurvan) på den andra, saknar utsagor om förändringen av betalningsviljan B för den ena tjänsten isolerad innebörd. Som visades ovan kan emellertid förlusten från utnyttjandesynpunkt, av övergång till metoden med enhetlig avgift, mätas som summan av hela den streckade ytan i den ena figuren och den horisontalstreckade ytan i den andra.

Det framgår av figuren att problemen vid enhetlig avgift kan sägas öka genom det föreliggande substitutionsförhållandet mellan de båda vägtjänsterna. Övergången till

enhetlig avgift medför ett överutnyttjande av den tjänst som har högsta kostnad inte endast genom avgiftssänkningen för denna utan också genom den samtidiga avgiftshöjningen på substituttjänsten. Alla annat lika, kan således högre systemkostnader för differentierade avgifter motiveras ju starkare substitutionsförhållandet är mellan de båda tjänsterna.

Om de tjänster, för vilka en enhetlig avgift övervägs, är komplement till varandra, innebär detta att det ökade utnyttjandet av den dyra tjänsten som följer av avgiftssänkningen på denna, motverkas av avgiftshöjningen på den billigare tjänsten. I ytterlighetsfallet med fullständig komplementaritet kan de båda tjänstetyperna lika gärna behandlas som en tjänst. Då medför det givetvis inga kostnader från utnyttjandesynpunkt att övergå från två avgifter till en.¹³

¹³ Som exempel kan antas att det mellan två orter A och C går en väg, vilken från A till B är belagd, men mellan B och C endast har slitlager av grus. Utnyttjande av den belagda vägen medför endast ett försumbart vägsitage, medan det slitage som en färd på grusvägen förorsakar är betydande. Betydligt större externa marginalkostnader är sålunda förbundna med utnyttjande av vägen mellan B och C (vägtjänsttyp 1) än av vägen mellan A och B (vägtjänsttyp 2). Men om i det närmaste all trafik, som utnyttjar de båda vägtjänsterna, gör detta i samband med färder mellan A och C, är det uppenbarligen likgiltigt från utnyttjandesynpunkt om man tar ut $a_1 (=MC_1^S - MC_1^I)$ och

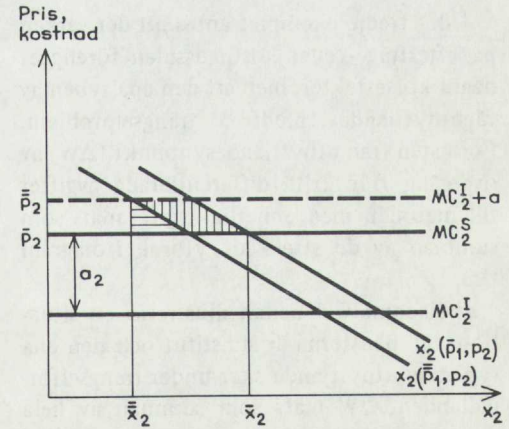
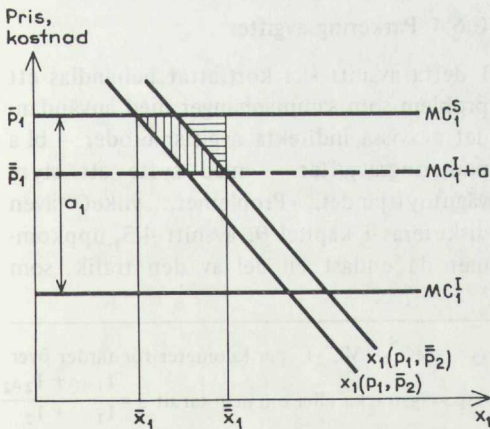


Diagram C:2

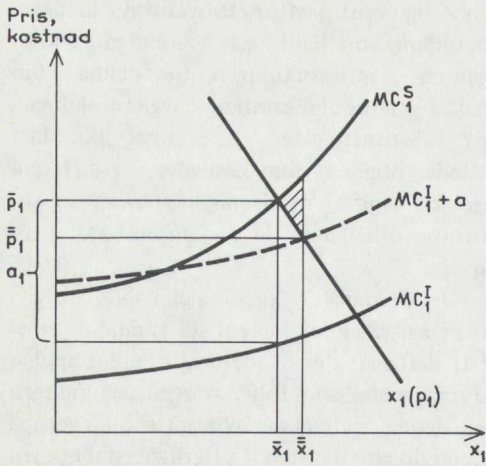


Diagram C:3

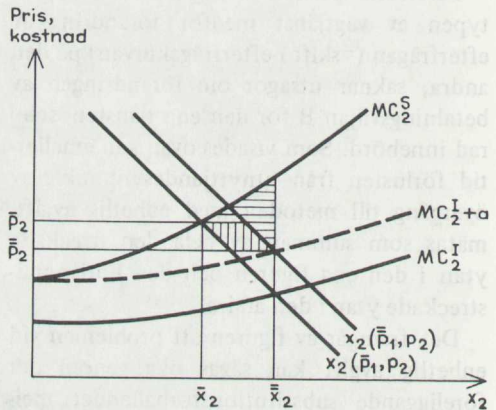
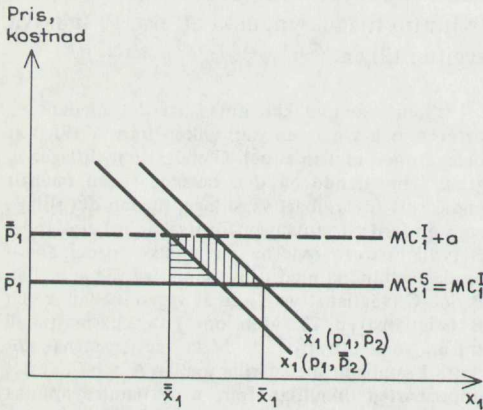
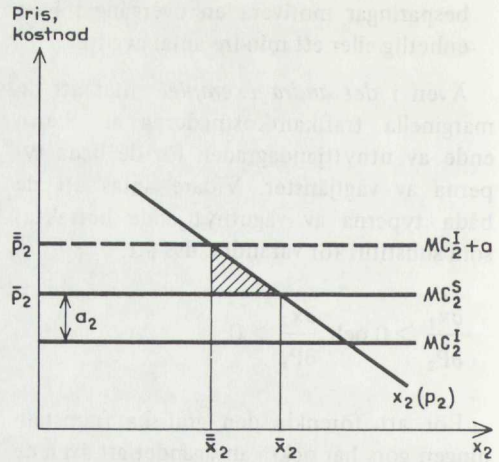


Diagram C:4

I det tredje exemplet antas att det varken på efterfråge- eller kostnadssidan föreligger några korseffekter, men att den ena typen av vägutnyttjande medför trängselproblem. Förlusten från utnyttjandesynpunkt (ΔW) av övergång från fritt differentierade avgifter till metoden med enhetlig avgift mäts som summan av de streckade ytorna i diagram C:3.

I diagram C:4 nedan illustreras en situation där tjänsterna är substitut och den ena typen av utnyttjande sker under trängselförhållanden. ΔW mäts som summan av hela den streckade ytan i den ena figuren och den horisontalstreckade ytan i den andra.

C.6.4 Parkeringsavgifter

I detta avsnitt ska kortfattat behandlas ett problem som sammanhänger med användandet av vissa indirekta avgiftsmetoder – bl a parkeringsavgifter – med syfte att styra vägutnyttjandet. Problemet, vilket även diskuteras i kapitel 9, avsnitt 4.3, uppkommer då endast en del av den trafik, som

$$a_2 (=MC_2^S - MC_2^I) \text{ per kilometer för färder över} \\ \text{resp. vägsträcka eller om man tar ut } a = \frac{l_1 a_1 + l_2 a_2}{l_1 + l_2}$$

per km för färder över hela sträckan AC, om l_1 och l_2 är resp. sträckas längd i km.

uppträder i en viss situation, kan påföras de aktuella avgifterna. Frågan gäller hur den från vägutnyttjandesynpunkt effektiva avgiften bestäms under sådana förhållanden.

Här antas, att man med hjälp av parkeringsavgifter vill påverka valet av färdmedel vid arbetspendling i tätortsområden. Orsaken till denna önskan kan exempelvis vara bristande möjligheter att till tillräckligt låga systemkostnader genomföra en tidsmässig differentiering av de väglängdsberoende avgifterna.

För att renodla problemet antas att:

- under högtrafiktid förekommer endast arbetspendlingsresor
- inga kostnader är förbundna med tillhandhållandet av själva parkeringstjänsten och det är möjligt att differentiera parkeringsavgifterna efter när ett fordon anländer till och lämnar en avgiftsbelagd parkeringsplats.
- inga färdlängdsberoende avgifter förekommer.
- endast två slag av arbetspendlingsresor förekommer under högtrafiktid – resor med fordon som parkeras på avgiftsbelagda platser i de centrala delarna av tätorter och genomfartsresor – och alla resor inom respektive kategori är lika från kostnadssynpunkt; x_1 och x_2 betecknar antalet resor per tidsperiod av respektive slag.

De totala kostnaderna per tidsperiod för att avveckla trafiken under högtrafiktid är:

$$C_V = F_1(x_1, x_2) + F_2(x_1, x_2) + G(x_1, x_2)$$

där $F_1(\)$ och $F_2(\)$ betecknar trafikantkostnaderna för parkerande trafik resp genomfarts trafik och G betecknar kostnaderna för det allmänna och samhället i övrigt. Trafikantkostnaderna per resa betecknas MC_1^I resp MC_2^I och de samhällsekonomiska marginalkostnaderna MC_1^S och MC_2^S . De totala trafikantkostnaderna, inklusive avgift, per resa ("full prices") betecknas P_1 och P_2 och parkeringsavgiften per resa π .

Om x_3 betecknar konsumtion av övriga

nyttigheter kan det här diskuterade problemet formuleras som:

$$\text{Max } U(x_1, x_2, x_3)$$

$$\text{u b 1) } Y \geq F_1(x_1, x_2) + F_2(x_1, x_2) + G(x_1, x_2) + x_3$$

$$\begin{aligned} 2) \quad P_1 &= MC_1^I + \pi \\ P_2 &= MC_2^I \end{aligned}$$

Målfunktionen antas ha samma egenskaper som i tidigare avsnitt, dvs att $\frac{\partial U}{\partial x_i} = P_i$,

och den tredje varan väljs som räkneenhet. Om inga korseffekter föreligger på efterfrågesidan mellan de båda typerna av utnyttjande kan första ordningens villkor för maximum till ovanstående problem ges formen:

$$\pi = (MC_1^S - MC_1^I) + \frac{\frac{dx_2}{dP_2} \cdot \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_1}}{1 - \frac{dx_2}{dP_2} \cdot \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_2}}$$

Här förutsätts att antalet genomfartsresor är beroende av trafikantkostnaden, och att körförhållandena för genomfartsstrafiken påverkas av antalet pendlare som parkerar i centrum:

$$\frac{\partial x_2}{\partial P_2} > 0 \text{ och } \frac{\partial MC_2^I}{\partial x_1} > 0$$

Parkeringsavgiften (per resa), π , ska då sättas lägre än den marginella externa kostnad, som den parkerande trafiken medför, dvs $\pi < MC_1^S - MC_1^I$.

Detta förhållande kan ges följande ekonomiska tolkning: Införande av parkeringsavgifter medför att den trafik som kan påföras sådana avgifter minskar. Körförhållandena kommer därigenom att förbättras för den kvarvarande trafiken, dvs även för genomfartsresenärerna. Dessa kan enligt de gjorda antagandena inte påföras några avgifter. En följd av parkeringsavgifterna blir därför att

genomfartstrafik, som i förhållande till de externa kostnader den förorsakar värderar vägutnyttjandet relativt sett lägre än den "undanträngda" parkerande trafiken, tar den senares plats. Om π sätts $= MC_1^S - MC_1^I$, kommer av den trafik som parkerar på avgiftsbelagda platser endast sådan till stånd för vilken trafikanterna är villiga att betala hela den samhällsekonomiska kostnad som vägutnyttjandet medför. Å andra sidan kommer då skillnaden i marginell betalningsvilja mellan undanträngd parkerande trafik och nytillkommen genomfartstrafik att bli "stor" ($= MC_2^S - MC_2^I$). Lösningen ovan kan således ses som en kompromiss mellan å ena sidan en strävan att – av de trafikanter man kan påföra avgifter – endast låta dem som är villiga att betala hela den samhällsekonomiska kostnaden utnyttja vägarna och å andra sidan ett önskemål om att – av alla trafikanter – de som värderar vägutnyttjandet relativt sett högst, skall få köra i första hand.

Vid givna externa kostnader för de båda slagen av vägutnyttjande ska parkeringsavgiften sättas lägre ju känsligare efterfrågan är på genomfartsresor och ju känsligare trafikantkostnaderna för dessa resor är för förändringar i mängden parkerande trafik. Å andra sidan verkar stor känslighet hos trafikantkostnaderna för förändringar i antalet genomfartsresor, som en "automatisk stabilisator", varför parkeringsavgiften ska sättas närmare $MC_1^S - MC_1^I$ ju större $\frac{\partial MC_1^I}{\partial x_2}$ är. Den effektiva parkeringsavgiften blir lägre ju större externa kostnader genomfartsresorna medför.

De ovanstående slutsatserna blir likartade, om det antas att det i stället för eller vid sidan av genomfartstrafiken förekommer trafik som parkerar i centrum, men som av något skäl inte kan påföras parkeringsavgifter. Antag att det under högtrafiktid endast förekommer sådan "friparkerande" trafik och sådan som parkerar på avgiftsbelagda platser, samt att kostnadsförhållandena är desamma för de båda typerna av trafik. x_1 och x_2 betecknar antalet resor

med fordon som parkerar på avgiftsbelagda platser respektive parkerar gratis. Under i övrigt samma antaganden som ovan är den effektiva parkeringsavgiften då:

$$\pi = \frac{1}{1 - \frac{dx_2}{dP_2} \cdot \frac{dMC^I}{dx}} (MC^S - MC^I),$$

där $x = x_1 + x_2$; $MC^S = MC_1^S = MC_2^S$ och $MC^I = MC_1^I = MC_2^I$ (enligt antagandena ovan).

C.7 Prissättning med hänsyn till inkomstfördelningsmål

I de tidigare redovisade modellillustrationerna har inkomstfördelningssynpunkter ej beaktats explicit. Det har uttryckts så, att varje tillskott i konsumtionsvärde skattas lika högt, oavsett vem det tillfaller. I detta avsnitt skall visas, hur avvägningar vid valet av inkomstfördelning kan föras in i optimeringsproblemet. Först behandlas ett fall där endast priserna på transporttjänster kan påverkas, medan fördelningen av disponibla inkomster är given. Denna uppläggning sammanfaller med de tidigare avsnittens, då optimeringen där genomfördes med hänsyn endast till priserna på transporttjänster. Den fördelningspolitiska medelarsenalen får emellertid antas inrymma även transfereringar av inkomst mellan olika grupper. För att belysa vilken typ av konsekvenser detta medför för bestämningen av effektiva priser presenteras avslutningsvis ett enkelt fall, där statsmakterna tänkes kunna fritt variera både priserna på transporttjänster och fördelningen av disponibel inkomst.

För enkelhets skull begränsas analysen till två grupper av individer. Individerna inom respektive grupp antas ha samma värdering av olika konsumtionsalternativ och samma inkomst. Värderingen av olika konsumtionsalternativ inom respektive grupp representeras av funktionerna $U_1(\cdot)$ och $U_2(\cdot)$ där konsumerade mängder av transporttjänsterna 1–4 samt övriga varor, 5, ingår som argument.

Beslutsfattarens värdering av olika alternativ antas liksom i de föregående avsnitten utgå från konsumenternas preferenser. Vid valet av priser skall då samma avvägningar göras mellan varor inom respektive grupp som de enskilda individerna gör vid sina konsumtionsval inom ramen för givna disponibla inkomster. Beslutsfattarens värdering i fördelningsavseende mellan de båda grupperna representeras av funktionen $W[U_1(\cdot), U_2(\cdot)]$ där respektive grupps värdering, U_1 resp U_2 , av olika konsumtionsalternativ kan väga olika tungt. Liksom tidigare väljs en sådan representation av preferensfunktionerna, att värdet för respektive grupp av ytterligare en enhet av varan 5 sätts lika med ett, och priserna räknas i enheter av den femte varan.

Det ovan sagda kan sammanfattas på följande sätt: Beslutsfattarens målfunktion är:

$$W[U_1(x_{11}, \dots, x_{15}); U_2(x_{21}, \dots, x_{25})]$$

där x_{ij} betecknar den i :te gruppens konsumtion av den j :te varan, och där det gäller att

$$\frac{\partial U_i}{\partial x_{ij}} = P_j \text{ och } \frac{\partial U_i}{\partial x_{i5}} = 1 \quad (i=1,2; j=1, \dots, 4)$$

Optimeringsproblemet är då att maximera målfunktionen $W(\cdot)$ med hänsyn tagen dels till en resursrestriktion och dels till budgetrestriktioner för resp väg- och järnvägssektorn:

$$Y \geq x_{15} + x_{25} + F_1(x_{11} + x_{21}) + F_2(x_{12} + x_{22}) + G(x_{11} + x_{21}; x_{12} + x_{22}) + H(x_{13} + x_{23}; x_{14} + x_{24})$$

$$P_1(x_{11} + x_{21}) + P_2(x_{12} + x_{22}) - F_1(\cdot) - F_2(\cdot) - G(\cdot) - M_1 \geq 0$$

$$P_3(x_{13} + x_{23}) + P_4(x_{14} + x_{24}) - H(\cdot) - M_2 \geq 0,$$

$$\text{där } Y = y_1 + y_2 \text{ och } y_i = \sum_{j=1}^4 P_j x_{ij} + x_{i5}$$

($i=1,2$)

dvs den totala resurstillgången fördelas på de båda grupperna och konsumeras helt. Restriktionerna antas vara bindande. Efterfrågan inom respektive grupp är en funktion av varupriser och inkomst:

$$x_{ij} = x_{ij}(P_1, \dots, P_4; y_i); \quad i=1,2; j=1, \dots, 4$$

Beteckningarna i övrigt sammanfaller med de tidigare använda.

Optimeringsproblemet kan nu analytiskt tecknas:

$$\begin{aligned} \max L = & W[U_1(x_{11}, \dots, x_{14}; y_1 - P_1 x_{11} - \dots - P_4 x_{14}); \\ & U_2(x_{21}, \dots, x_{24}; Y - y_1 + P_1 x_{11} + \dots + P_4 x_{14} - F_1(\cdot) - F_2(\cdot) - G(\cdot) - H(\cdot))] - \\ & - \lambda_1 [P_1(x_{11} + x_{21}) + P_2(x_{12} + x_{22}) - \\ & - F_1(\cdot) - F_2(\cdot) - G(\cdot) - M_1] - \\ & - \lambda_2 [P_3(x_{13} + x_{23}) + P_4(x_{14} + x_{24}) - \\ & - H(\cdot) - M_2] \end{aligned}$$

där resursrestriktionen och respektive grupps inkomstresterriktion substituerats i målfunktionen.

Fall A: Betrakta först situationen där endast priserna på transporttjänster är påverkbara. Om $W(\cdot)$ väljs sådan att $\partial W / \partial U_1 = W_1$ och $\partial W / \partial U_2 = 1$ ger $\partial L / \partial P_j = 0$:

$$\begin{aligned} (1 - \lambda_1) \sum_{i=1}^2 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_{ij}}{\partial P_j} + (1 - \lambda_2) \cdot \\ \cdot \sum_{i=3}^4 (P_i - MC_i) \frac{\partial x_{ij}}{\partial P_j} = \\ = \begin{cases} \lambda_1 x_j + (W_1 - 1)x_{1j}; & j=1,2 \\ \lambda_2 x_j + (W_1 - 1)x_{1j}; & j=3,4 \end{cases} \end{aligned}$$

Dessa uttryck ger, tillsammans med de båda budgetrestriktionerna, första ordningens villkor för maximum till det beskrivna optimeringsproblemet.

Om det här, i likhet med fall 3 i avsnitt 1,

antas att korseffekter inom transportsektorn förekommer endast mellan transporter av typ 1 och 3, kan lösningen för kvoten mellan de relativa avvikelserna mellan pris och marginalkostnad inom vägsektorn skrivas (beteckningen $a_{ij} = x_{ij}/x_j$ har införts):

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{E_{22}}{E_{11} \cdot \left(1 - \frac{E_{13}}{E_{11}} \frac{E_{31}}{E_{33}}\right) \left(1 + \frac{W_1 - 1}{\lambda_1} \cdot a_{12}\right)} \cdot \left[1 - \frac{\lambda_2 P_3 x_3}{\lambda_1 P_1 x_1} \frac{E_{31}}{E_{33}} + \frac{W_1 - 1}{\lambda_1} \cdot \left(a_{11} - a_{13} \frac{P_3 x_3}{P_1 x_1} \frac{E_{31}}{E_{33}}\right)\right]$$

(Uttrycket för R_3/R_4 bildas helt symmetriskt.)

Det bör noteras att i detta fall de relativa avvikelserna R_1 och R_2 är funktioner av $(W_1 - 1)$. Man får således, beroende på den rådande värdering i inkomstfördelningsavseende mellan grupperna 1 och 2, olika lösningar för de effektiva relativa avvikelserna mellan priser och marginalkostnader.

Om den rådande fördelningspolitiska värderingen är sådan att $W_1 = 1$ sammanfaller lösningen med motsvarande fall i avsnitt 1. Detta är alltså innebörden i den fördelningsvärdering som förutsatts i avsnitt 1-6 och som där uttryckts så att ett marginellt tillskott i konsumtionsvärde skattas lika högt oavsett vem det tillfaller. Slutsatserna i fall 3, avsnitt 1, var:

vid lika direkta elasticiteter skall en större skillnad mellan pris och marginalkostnad tas ut för transporter med nära substitut inom transportsektorn jämfört med transporter som saknar substitut där; under i övrigt lika förhållanden skall en större avvikelse mellan pris och marginalkostnad tas ut ju starkare budgetkravet är för substitutvaran.

En större differens skall alltså tas ut för transporter där överströmningseffekterna

”hjälp till” att uppfylla budgetkravet för den andra trafikgrenen. Så skall ske i högre grad ju mer angeläget det är – ju starkare budgetkravet är – jämfört med den studerade trafikgrenens.

Dessa slutsatser kvarstår i huvudsak även då $W_1 \neq 1$, men modifieras något. Antag att $W_1 > 1$ så att ett marginellt tillskott i konsumtionsvärde tillmätts större vikt om det tillfaller grupp 1 än om det tillfaller grupp 2. Då gäller att ju större grupp 1:s konsumtionsandelar är av såväl transporttjänst typ 1 som dess substitut, desto mindre relativ avvikelse mellan pris och marginalkostnad (R_1) skall uttas under i övrigt lika betingelser. Hur stor del av ett givet budgetkrav som skall tas ut för respektive vägtjänsttyp måste alltså avvägas även med hänsyn till respektive grupps konsumtionsandelar för vägtjänster och substitut till dessa.

Fall B: Antag att statsmakterna – vid sidan av prissättningen – även kan företa klumpsummetransfereringar av disponibel inkomst mellan de båda grupperna. Utöver tidigare angivna första ordningens villkor för maximum skall då även villkoret $\partial L/\partial Y_1 = 0$ vara uppfyllt:

$$(1 - \lambda_1) \sum_{i=1}^2 (P_i - MC_i) \left(\frac{\partial x_{1i}}{\partial y_1} - \frac{\partial x_{2i}}{\partial y_2} \right) + (1 - \lambda_2) \sum_{i=3}^4 (P_i - MC_i) \left(\frac{\partial x_{1i}}{\partial y_1} - \frac{\partial x_{2i}}{\partial y_2} \right) - (1 - W_1) = 0$$

Den allmänna lösningen till detta fall ger relativt komplicerade och svårtolkade uttryck. Det beror främst på att i detta fall tillkommer som bestämningsfaktorer – utöver konsumtionsandelarna för respektive grupp – även differenser i gruppernas marginella konsumtionsbenägenheter för respektive typ av transporter. För att belysa den huvudsakliga innebörden av skillnaderna mellan fall A och B torde dock ett starkt förenklat exempel vara tillfyllest. Antag därför

att korseffekter förekommer i transportsektorn endast mellan tjänster av typerna 1 och 3;

att den marginella konsumtionsbenägenheten är lika för de båda grupperna vad gäller transporter av typ 2, 3 och 4, samt att grupp 1:s användning av transporter av typ 2 och 4 är av negligerbar omfattning.

Då kan ur första ordningens maximumvillkor lösas dels de relativa avvikelserna mellan pris och marginalkostnad och dels $(1-W_1)$. Om de marginella konsumtionsbenägenheterna hos respektive grupp för transporter av typ 1 betecknas

$$C_{11} = P_1 \cdot \frac{\partial x_{11}}{\partial Y_1} \text{ resp } C_{21} = P_1 \frac{\partial x_{21}}{\partial Y_2}$$

så kan kvoterna mellan de relativa avvikelserna och uttrycket för $(1-W)$, skrivs på följande sätt:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{E_{22}}{E_{11}} \cdot \left(1 - \frac{\lambda_2 P_3 x_3}{\lambda_1 P_1 x_1} \frac{E_{31}}{E_{33}} \right) \cdot \frac{1}{N}$$

$$\frac{R_3}{R_4} = \frac{E_{44}}{E_{33}} \cdot \left[1 - \frac{\lambda_1 P_1 x_1}{\lambda_2 P_3 x_3} \frac{E_{13}}{E_{11}} + \right.$$

$$\left. + (a_{11} - \frac{\lambda_1}{\lambda_2} a_{13}) \cdot (C_{11} - C_{21}) \frac{1}{E_{11}} \right] \cdot \frac{1}{N}$$

och

$$(1 - W_1) = (\lambda_1 E_{33} - \lambda_2 E_{31} \frac{P_3 x_3}{P_1 x_1}) \cdot$$

$$\cdot (C_{11} - C_{21}) \cdot \frac{1}{N}$$

$$\text{där } N = 1 - \frac{E_{13} E_{31}}{E_{11} E_{33}} + (a_{11} - a_{13}) \frac{P_3 x_3}{P_1 x_1} \frac{E_{31}}{E_{33}} \cdot$$

$$\cdot (C_{11} - C_{21}) \frac{1}{E_{11}}$$

Av uttrycken ovan framgår att skillnaden i marginell konsumtionsbenägenhet mellan grupperna för vara 1 spelar en avgörande roll. Om $C_{11} > C_{21}$ gäller exempelvis för vägsektorn att en större andel av budgetkravet där skall tas ut via priset på den första typen av vägtransporter ju större grupp 1:s andel är av konsumtionen av såväl vägtransporter av typ 1 som dess substitut i den andra sektorn.

Det bör understrykas att i motsats till föregående fall beslutfattarens värdering av marginella tillskott av konsumtionsvärde till grupp 1 jämfört med grupp 2 framkommer som en del av lösningen till optimeringsproblemet, dvs $(1-W_1)$ är endogent bestämd inom modellen. Att maximum för $W(\)$ under de givna bivillkoren kan inträffa t ex vid $W_1 > 1$ beror på att tillskottet till $W(\)$ av en marginell transferering av inkomst från grupp 2 till grupp 1 precis uppvägs av en minskning i $W(\)$ till följd av en ökad kostnad för att uppfylla budgetkraven. Endast i det fallet att de båda gruppernas marginella konsumtionsbenägenhet är lika för alla typer av transporter, dvs då en marginell transferering inte påverkar möjligheterna att uppfylla budgetkraven, skall omfördelningen drivas så långt att $W_1 = W_2 = 1$. Detta framgår direkt av uttrycket för $(1-W)$ ovan om $(C_{11} - C_{21})$ sätts lika med noll. I det fallet sammanfaller lösningen med lösningen i fall 3 i avsnitt 1.

Härmed antyds en alternativ tolkning till det sätt varpå fördelningsaspekterna behandlats i de tidigare avsnitten 1-6. De däri presenterade lösningarna för effektiva priser kan sägas gälla för fallet då den önskade inkomstfördelningen åstadkoms med klumpsummetransfereringar och då den marginella konsumtionsbenägenheten är lika för alla (grupper av) individer och för alla förekommande typer av transporttjänster.

Det kan sammanfattningsvis konstateras, att ett explicit beaktande av fördelningsvärderingar - bortsett från vissa specialfall - ställer större krav på empirisk information än det som aktualiserats i de föregående avsnitten. I fall A måste sålunda även beak-

tas de olika gruppernas konsumtionsandelar av de olika typerna av transporter. I fall B kommer därtill de marginella konsumtionsbenägenheterna.

att korrektionen i transportkostnaderna i fall B är större än i fall A, eftersom den marginella konsumtionsbenägenheten för transporterna i fall B är större än i fall A. Detta beror på att den marginella konsumtionsbenägenheten för transporterna i fall B är större än i fall A, eftersom den marginella konsumtionsbenägenheten för transporterna i fall B är större än i fall A.

$$C_{11} = P_1 \frac{\partial X_1}{\partial Y} \text{ resp } C_{21} = P_2 \frac{\partial X_2}{\partial Y}$$

En kan kvoteras mellan de relativa marginala konsumtionsbenägenheterna för de olika typerna av transporter, vilket ger följande satta:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{P_1}{P_2} \left(\frac{A_1 \cdot P_1 \cdot E_{11}}{A_2 \cdot P_2 \cdot E_{21}} \right) \quad \text{och} \quad \frac{R_1}{R_2} = \frac{E_{11}}{E_{21}} \left(\frac{A_1 \cdot P_1}{A_2 \cdot P_2} \right)$$

$$(A_1 - \frac{A_1}{\lambda}) \cdot \frac{P_1}{P_2} \cdot \frac{E_{11}}{E_{21}} = \frac{A_2 \cdot P_2 \cdot E_{21}}{A_1 \cdot P_1 \cdot E_{11}}$$

$$\text{och} \quad (1 - W_1) \cdot \frac{P_1}{P_2} \cdot \frac{E_{11}}{E_{21}} = \frac{A_2 \cdot P_2 \cdot E_{21}}{A_1 \cdot P_1 \cdot E_{11}}$$

$$(C_{11} - C_{21}) \cdot \frac{P_1}{P_2} \cdot \frac{E_{11}}{E_{21}} = \frac{A_2 \cdot P_2 \cdot E_{21}}{A_1 \cdot P_1 \cdot E_{11}}$$

$$\text{där } W_1 = 1 - \frac{P_1 \cdot E_{11}}{A_1 \cdot P_1 \cdot E_{11}} = \frac{A_1 \cdot P_1 \cdot E_{11}}{A_1 \cdot P_1 \cdot E_{11}}$$

$$(C_{11} - C_{21}) \cdot \frac{P_1}{P_2} \cdot \frac{E_{11}}{E_{21}} = \frac{A_2 \cdot P_2 \cdot E_{21}}{A_1 \cdot P_1 \cdot E_{11}}$$

Litteraturförteckning

Monografier, artiklar, debattinlägg m. m.

- Air Pollution across national boundaries. The impact on the environment of sulphur in air and precipitation, Royal Ministry for Foreign Affairs and Royal Ministry of Agriculture. Stockholm 1971.
- Air Quality Criteria for Carbon Monoxide. U S Department of Health, Education and Welfare. National Air Pollution Control Administration. Publication No. AP - 62. Washington D.C. 1970.
- Air Quality Criteria for Hydrocarbons. U S Department of Health, Education and Welfare. National Air Pollution Control Administration. Publication No. AP - 64. Washington D.C. 1970.
- Air Quality Criteria for Nitrogen Oxides. U S Environmental Protection Agency. Air Pollution Control Office. Publication No. AP - 84. Washington D.C. 1971.
- Air Quality Criteria for Photochemical Oxidants. U S Department of Health, Education and Welfare. National Air Pollution Control Administration. Publication No. AP - 63. Washington D.C. 1970.
- Arvidsson, G. och Niklasson, H.*, Om konsumentöverskottet och närbesläktade begrepp. Nationalekonomiska institutionen, Lunds universitet 1968. (Stencil)
- Ayres, R. och Kneese, A.*, Production, Consumption and Externalities. American Economic Review 1969:3.
- Baranek, L.L.*, Acoustics. New York 1954.
- Baumol, W. och Bradford, J.*, Optimal Departure from Marginal Cost Pricing. American Economic Review, 1970:3.
- Baumol, W. och Oates, W.*, The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment. Swedish Journal of Economics 1971:1.
- Bayliss, D.*, Restraint of Traffic in Greater London by Means of Parking Control, OECD: Symposium of Techniques of Improving Urban Conditions by Restraint of Road Traffic, Vol. II. Paris 1971.
- Bergendahl, G.*, Aspects of Pricing Policy for Private and Public Transportation. Swedish Journal of Economics, 1971:2.
- Bergendahl, G.*, Kostnads- och intäktsparmetrar i målsättningsformuleringar för väginvesteringar. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, 1967.
- Bergendahl, G. och Malmberg, A.*, Principer för ekonomisk bedömning av bullerdämpande åtgärder (med inriktning på biltrafik). Stencil 1972.
- Better Use of Town Roads. Ministry of Transport, HMSO, London 1967.
- Bohm, P.*, A Note on the Logic and Feasibility of the Taxation Solution to the Externality Problem. Nationalekonomiska institutionen, Stockholms universitet 1970. (Stencil)
- Bohm, P.*, Estimating demand for Public Goods: An Experiment. European Economic Review, 1972:2.
- Bohm, P.*, Pollution: Taxation or Purification? *Kyklos* 1972:3.
- Bohm, P.*, Pollution, Purification and the Theory of External Effects. Swedish Journal of Economics, 1970:2.
- Bohm, P.*, Samhällsekonomisk effektivitet. (SNS) Uddevalla 1972.
- Boiteux, M.*, Electrical Energy: Facts, Problems and Prospects, i Nelson (ed.).
- Boiteux, M.*, Peak Load Pricing, i Nelson (ed.)
- Boiteux, M.*, Sur la gestion des monopoles publics astreints à l'équilibre budgétaire. *Econometrica*, 1956:1.

- Boiteux, M.*, The "Tarif Vert" of Electricité de France, i Nelson (ed.).
- Boiteux, M. och Stasi, P.*, The Determination of Costs of Expansion of an Interconnected System of Production and Distribution of Electricity, i Nelson (ed.).
- Bruckmayer, F. och Lang, J.*, Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift, Vol. 10. California Air Resources Bulletin, 1970:7.
- Cassel, G.*, Grundsätze für die Bildung der Personentarife auf den Eisenbahnen. Archiv für Eisenbahnwesen. 1900.
- Coase, R. H.*, The Problem of Social Cost. Journal of Law and Economics, 1960:3.
- Cumulative Regulatory Effects on the Cost of Automotive Transportation (RECAT). Final Report of the ad hoc Committee. Office of Science and Technology, Washington D.C. 1971.
- David, Y. och Quillot, M.*, Systèmes de perception automatique de redevances pour autoroutes urbaines, i OECD, Symposium on Techniques of Improving Urban Conditions by Restraint of Road Traffic, Vol. II, Paris 1971.
- Davis, R. K.*, The Range of Choice in Water Management: A Study of Dissolved Oxygen in the Potomac Estuary. Baltimore 1968.
- Davis, O. A. och Whinston, A.*, Externalities, Welfare and the Theory of Games, Journal of Political Economy, 1962:3.
- Dessus, G.*, The General Principles of Rate-Fixing in Public Utilities, i Nelson (ed.).
- Diamond, P. och Mirrlees, J.*, Optimal Taxation and Public Production. American Economic Review, 1971:2-3.
- Dieselavgaser, Utredning med förslag till åtgärder. Stencil K 1967:8.
- Domencich, T. och Kraft, G.*, Free Transit. Lexington, Mass. 1970.
- Domencich, T., Kraft, G. och Valette, J-P.*, Estimation of Urban Passenger Travel Behaviour: An Economic Demand Model. Highway Research Record, no. 238. Washington, D.C. 1968.
- Drèze, J. H.*, Some Postwar Contributions of French Economists to Theory and Public Policy with Special Emphasis on Problems of Resource Allocation. American Economic Review 1964:4, Part 2 (suppl.).
- Economic Evaluation of Travel Time. NKTF, Publication No 5. 1970.
- The Economics of Clean Air, Annual Report of the Administration of the Environmental Protection Agency. Washington D.C. 1972.
- Edholm, S. och Kolsrud, B.*, Tekniska metoder för avgiftsuttag i vägtrafiken, Statens väg- och trafikinstitut. Rapport nr 7. Stockholm 1972.
- Ekonomisk värdering av trafikolyckor och trafikens miljöeffekter. NKTF, Publication No 6. 1970.
- Environmental quality, The Second Annual Report of the Council on Environmental Quality. Washington D.C. 1971.
- Forsström, Å., Graham, U. och Persson, K.*, Bilismens stadsbyggnadskostnader - studier över markbehov och markkostnader. Choros. 22. Göteborg 1970.
- Forsström, Å.*, Gatubyggandets omfattning i orter av olika storlek under perioden 1956-67. Choros. 34. Göteborg 1971.
- Foster, C.D.*, The Transport Problem. Blackie 1963.
- Foster, C. D. och Beesley, M. E.*, Estimating the Social Benefit of Constructing an Underground Railway in London. Journal of the Royal Statistical Society, 1963:1.
- Foster, C. D. och Beesley, M. E.*, The Victoria Line: Social Benefit and Finances. Journal of the Royal Statistical Society, 1965:1.
- Friedlaender, A. F.*, The Interstate Highway System. A study in public investment, Amsterdam 1965.
- Förslag till förbättrad avgaskontroll av bensindrivna bilar i Sverige. Publikation från statens naturvårdsverk, augusti 1972.
- Godlund, S.*, Transporter i samhället. Stockholm 1960.
- Griffiths, I. D. och Langdom, F. J.*, Subjective Response to Traffic Noise. Journal of Sound and Vibration. 1968:1.
- Hiorth, O. C.*, Innenlandske transporter. Oslo 1969.
- Hiorth, O. C.*, Kostnadsorienterte bilavgifter. TØI. Slemdal 1964.
- Houthakker, H. S. och Taylor, L. D.*, Consumer Demand in the United States 1929-1970. Cambridge, Mass. 1966.
- Håndbok for beregning av kjørekostnader på veg. Kjørekostnadskomiteén. Transportøkonomisk utvalg. Oslo 1962.
- Industrial Demand for Transport. Ministry of Environment. London 1970.
- Instilling fra Finansdepartementets bilavgiftsutvalg 1964. (Strömrapporten). Orkanger 1965.
- Instilling fra Samferdseldepartementets bilavgiftsutvalg 1963 (Killirapporten). Publ. som bilaga till närmast ovannämnda arbete.
- Jansson, J. O.*, Medveten överdimensionering av kapaciteten. Sosialøkonomen, 1970:8.

- Jansson, J. O.*, Prissättning av gatuutrymme. (EFI) Stockholm 1971.
- Johannesson, M.*, Dynamic Aspects on the Use of Prices for Protection of the Environment. Swedish Journal of Economics, 1972:2.
- Kneese, A.*, Air Pollution — General Background and Some Economic Aspects. Publ. i The Economics of Air Pollution (ed. H. Wolozin). New York 1966.
- Kneese, A. och d'Arge, R.*, Pervasive External Costs and the Response of Society. Publ. i The Analysis and Evaluation of Public Expenditures: The PPB System. Washington 1969.
- Kneese, A. och Bower, B. T.*, Managing Water Quality, Economics, Technology, Institutions. Baltimore 1968.
- Kraft, G.*, Demand for Intercity Passenger Travel in the Washington-Boston Corridor. U S Dept. of Commerce, Washington, D.C. 1963.
- Lagerholm, G.*, Om trängselavgifter på gator och vägar. Nationalekonomiska institutionen, Stockholms universitet, 1969. (Stencil).
- Lang, J. och Jansen, G.*, Report on the Environmental Health Aspects of Noise Research and Noise Control. United Nations, World Health Organization Report. 1967.
- Lave, C. A.*, A Behavioral Approach to Modal Split Forecasting. Transportation research. 1969.
- Lave, L. B. och Seskin, E. P.*, Health and Air Pollution. Swedish Journal of Economics, 1971:1.
- Lindberg, W.*, Den alminnelige luftforurensning i Norge. Røykskaderådet 1968.
- Lindhagen, G.*, Glesbygdens lokala kommunikationer. KTH 1964.
- Lindhagen, G.*, Uthamnsutredningen. Stockholm 1970.
- Luftföroreningar genom bilavgaser. Slutbetänkande av kommunikationsdepartementets ledningsgrupp rörande utvecklingsarbete på bilavgasområdet. Stencil K 1971:1.
- Lundberg, A. och Malm, E.*, Hitta rätt i allmän försäkring. Stockholm 1967.
- Mattsson, B.*, Trafiksäkerhet och samhällsekonomi. Statens trafiksäkerhetsråds rapport nr 168, 1970.
- Mattsson, B.*, Vägtrafikolyckornas samhällsekonomiska kostnader. Statens trafiksäkerhetsråds rapport nr 116, 1968.
- McGillivray, R. G.*, Demand and Choice Models of Modal Split. Journal of Transport Economics and Policy, 1970:1.
- Mishan, E.*, Interpretation of the Benefits of Private Transport i Mishan, E., Growth: The Price We Pay. London 1969.
- Mishan, E.*, Pangloss on Pollution, Swedish Journal of Economics. 1971:1.
- Mishan, E.*, Pareto Optimality and the Law i Mishan, E., Welfare Economics. Ten introductory essays. New York 1969.
- Model Year Emission Factors, U S Environmental Protection Agency. Washington D.C. 1971.
- Myrup, H. P.*, Some conflicts in Consequence of a Singleprice Requirement in Case of Production with Varying Utilization of Capacity, Swedish Journal of Economics, 1970:3.
- Nelson, J. R. (ed.)*, Marginal Cost Pricing in Practice. Englewood Cliffs, N. J. 1964.
- Nordenson-Bengtsson-Strömbäck*, Skadestånd. Stockholm 1972.
- Options In Transport Tariff Policy. EEC-studies: Transport series No 1. Brussels 1965. (Allaisrapporten)
- Persson, K.*, De egna väghållarnas investerings- och driftutgifter. Choros. 35. Göteborg 1971.
- Premier rapport de la commission d'etude de couts d'infrastructure. Ministère de l'équipement. Paris 1967. (Lavalrapporten)
- Plowden, S.*, The Cost of Noise. Metro, London 1970.
- Quarby, D. A.*, Choice of Travel Mode for the Journey to Work. Some findings. Journal of Transport Economics and Policy, 1967:3.
- Rapport de la Commission au Conseil. Sec (71) 2911 final. Bruxelles, le 28 juillet 1971.
- Rapport sur l'etude prevue par l'article 3 de la decision du Conseil 65/270/CEE du 13 mai 1965. Bruxelles 1969. (Pilotstudien eller Paris-LeHavrestudien)
- Regional trafikplanering. Transportarbete, transportströmmar, trafikplaneringar. DS K 1972:4.
- Road Pricing, The Economic and Technical Possibilities. HMSO, London 1964. (Smeedrapporten)
- Road Research 1971. HMSO, London 1972.
- Road Track Costs. HMSO, London 1968.
- Rothenberg, J.*, The Economics of Congestion and Pollution: An Intergrated View. American Economic Review, 1970:2.

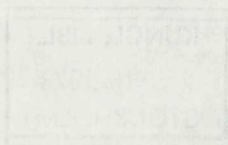
- Rylander, R., Omgivningshygieniska värderingar av bilavgasföroreningar. Bilaga 4 i Luftföroreningar genom bilavgaser.
- Samhällsekonomiska konsekvenser vid tillämpning av riktlinjer för planering med hänsyn till vägtrafikbuller. Förslag från statens planverk m fl den 10.2.1972.
- Sloss, J., The Demand for Intercity Motor Freight Transport: A Macroeconomic Analysis. Journal of Business of the University of Chicago, 1971:1.
- Smith, A. U., Automatic Metering Systems for Road Pricing, i OECD, Symposium on Techniques of Improving Urban Conditions by Restraint of Road Traffic, Vol. II, Paris 1971.
- Soeria-Atmadja, H., On the Treatment of Consumer's Surplus with related Goods. Nationalekonomiska institutionen, Stockholms universitet 1971. (Stencil)
- Starkie, D. N. M., Modal Split and the Value of Time. A Note on "Idle-Time". Journal of Transport Economics and Policy, 1971:2.
- Stopher, P. R. och Lisco, T. E., Modelling Travel Demand. A disaggregate behavioral approach; issues and applications. Paper presented at the 11 th annual meeting of the Transportation Research Forum, New Orleans, 1970.
- Tegnér, G. och Algers, S., Samhällsekonomiska bedömningar av trafiksaneringsprojekt. Stockholms stads generalplaneberednings kansli 1972. (Stencil)
- Theoretical and Practical Research on an Estimation of Time-saving. (Report of the sixth round table on transport economics.) Economic research center. ECMT. Paris 1969.
- Thiessen, G. J., Effects of Noise from Passing Trucks on Sleep. Paper Q1 presented in Philadelphia, Pennsylvania at the 77th meeting of the Acoustical Society of America. April 1969.
- Trafikbuller i bostadsområden – en undersökning från Byggforskningen och Folkhälsan. Stockholm 1968.
- Trafikundersökningar i stockholmsregionen hösten 1971 (TU71): Resultatrapport nr 1. Stockholms läns landstings trafiknämnd. Täby 1973.
- Turvey, R. (ed.), Public Enterprise. Bungay, Suffolk 1968.
- Turvey, R., Public Enterprise Pricing. Nationalekonomiska Föreningens Förhandlingar 1969:4.
- Urban Traffic Noise: Status of Research and Legislation in Different Countries. OECD. Paris 1969.
- Walters, A. A., The Economics of Road User Charges. (IBRD). Baltimore 1968.
- Walters, A. A., The Theory and Measurement of Marginal Private and Social Costs of Highway Congestion, Econometrica, 1961:4.
- Warner, S. L., Stochastic Choice of Mode in Urban Travel: A Study in Binary Choice. Evanston, Ill. 1962.
- Wicksell, K., Finanztheoretische Untersuchungen. Jena 1896.
- Williamson, O., Peak-Load Pricing and Optimal Capacity under Indivisibility Constraints. American Economic Review, 1966:4. Ingår även i Turvey (ed.), (1968).
- Wohl, M. och Martin B. V., Traffic System Analysis. (McGraw-Hill) 1967.
- Ökad trafiksäkerhet – mål och medel Statens trafiksäkerhetsverk. 1972.

Statens offentliga utredningar

- SOU 1953:34 Beskattningen av motorfordonstrafiken.
- SOU 1961:23–24 Svensk Trafikpolitik I–II.
- SOU 1962:26 Avgiftsbelagda trafikanläggningar.
- SOU 1966:1 Svensk Ekonomi 1966–1970.
- SOU 1967:34 Kompensation i vissa fall för bensinskatt, som utgår vid användande av motorsåg och snöskoter.
- SOU 1968:46 Bilaga I, Ekonomi och konkurrens i affärsverken.
- SOU 1968:50 Traktorbeskattning.
- SOU 1969:45 Fordonsbeskattningen.
- SOU 1969:56 Vägplan 1970.
- SOU 1969:57 Vägplan 1970, Bilaga.
- SOU 1970:30 Stordriftsfördelar i industriproduktionen.
- SOU 1970:36 Kilometerbeskattning.
- SOU 1970:71 Svensk ekonomi 1971–75 med utblick mot 1990.
- SOU 1971:34 Lastbil och Taxi.
- SOU 1972:42 Vägtrafikbeskattningen.

Kronologisk förteckning

1. Litteraturen i skolan. U.
2. Högskolan. U.
3. Högskolan. Sammanfattning. U.
4. Fastighetstaxering. Fi.
5. Museerna. U.
6. Data och näringspolitik. I.
7. Trygghet i anställningen. In.
8. Radio i utveckling. U.
9. Fortsatt uppsökande verksamhet för cirkelstudier inom vuxenutbildningen. U.
10. Reklam III. Ställningstaganden och förslag. U. (Utkommer senare)
11. Reklam IV. Reklamens kostnader och bestämningsfaktorer. U.
12. Försöksverksamhet med yrkesteknisk högskoleutbildning. U.
13. Snyltningsbrott och sjukförsäkringsmissbruk. Ju.
14. Mål och medel i skogspolitiken. Jo.
15. Kommunal planering och detaljhandel. H.
16. Samhället och filmen. Del 3. U.
17. Teknisk översyn av studiemedelssystemet. U.
18. Styrelserepresentation för bankanställda. Lagteknisk översyn. Fi.
19. TRU:s försöksverksamhet 1967–1972. U.
20. Varudeklaration — ett medel i konsumentpolitiken. H.
21. Svensk ekonomi fram till 1977. Fi.
22. Utsökningsbalk. Utsökningsrätt XII. Ju.
23. Bättre överblick över lagar och andra bestämmelser. Ju.
24. Boendeservice 7. In.
25. Unga lagöverträdare III. Ju.
26. Lag och rätt i grundskolan. Ju.
27. Sanering III. In.
28. Styrelserepresentation för anställda i statliga myndigheter. Fi.
29. Järn- och metallmanufakturindustrin under 70-talet. I.
30. Järn- och metallmanufakturindustrin under 70-talet. Bilagor. I.
31. Revision av vattenlagen. Del 3. Vattenförbud. Ju.
32. Vägtrafiken — kostnader och avgifter. K.



Systematisk förteckning

Justitiedepartementet

- Snyltningsbrott och sjukförsäkringsmissbruk. [13]
Utsökningsbalk. Utsökningsrätt XII. [22]
Bättre överblick över lagar och andra bestämmelser. [23]
Unga lagöverträdare III. [25]
Lag och rätt i grundskolan. [26]
Revision av vattenlagen. Del 3. Vattenförbud. [31]

Kommunikationsdepartementet

- Vägtrafiken — kostnader och avgifter. [32]

Finansdepartementet

- Fastighetstaxering. [4]
Styrelsepresentation för bankanställda. Lagteknisk översyn. [18]
Svensk ekonomi fram till 1977. [21]
Styrelsepresentation för anställda i statliga myndigheter. [28]

Utbildningsdepartementet

- Litteraturen i skolan. Separat bilagedel 4 till litteraturutredningens huvudbetänkande. [1]
1968 års utbildningsutredning. 1. Högskolan [2] 2. Högskolan. Sammanfattning. [3] 3. Försöksverksamhet med yrkesteknisk högskoleutbildning. [12]
Museerna. [5]
Radio i utveckling. [8]
Fortsatt uppsökande verksamhet för cirkelstudier inom vuxenutbildningen. [9]
Reklamutredningen. Reklam III. Ställningstaganden och förslag. [10] (Utkommer senare) Reklam IV. Reklamens kostnader och bestämningsfaktorer. [11]
Samhället och filmen. Del 3. [16]
Teknisk översyn av studiemedelssystemet. [17]
TRU:s försöksverksamhet 1967–1972. [19]

Jordbruksdepartementet

- Mål och medel i skogspolitiken. [14]

Handelsdepartementet

- Kommunal planering och detaljhandel. [15]
Varudeklaration — ett medel i konsumentpolitiken. [20]

Inrikesdepartementet

- Trygghet i anställningen. [7]
Boendeservice 7. [24]
Sanering III. [27]

Industridepartementet

- Data och näringspolitik. [6]
Metallmanufakturutredningen. 1. Järn- och metallmanufakturindustrin under 70-talet. [29] 2. Järn- och metallmanufakturindustrin under 70-talet. Bilagor. [30]



