

Vägplanering

Bilagor

SOU 1975:86



Ur KB:s samlingar

Digitaliserad år 2013



National Library
of Sweden



Vägplanering

Bilagor

SOU 1975:86



TRAFIKSÄKERHET



MARKANVÄNDNING



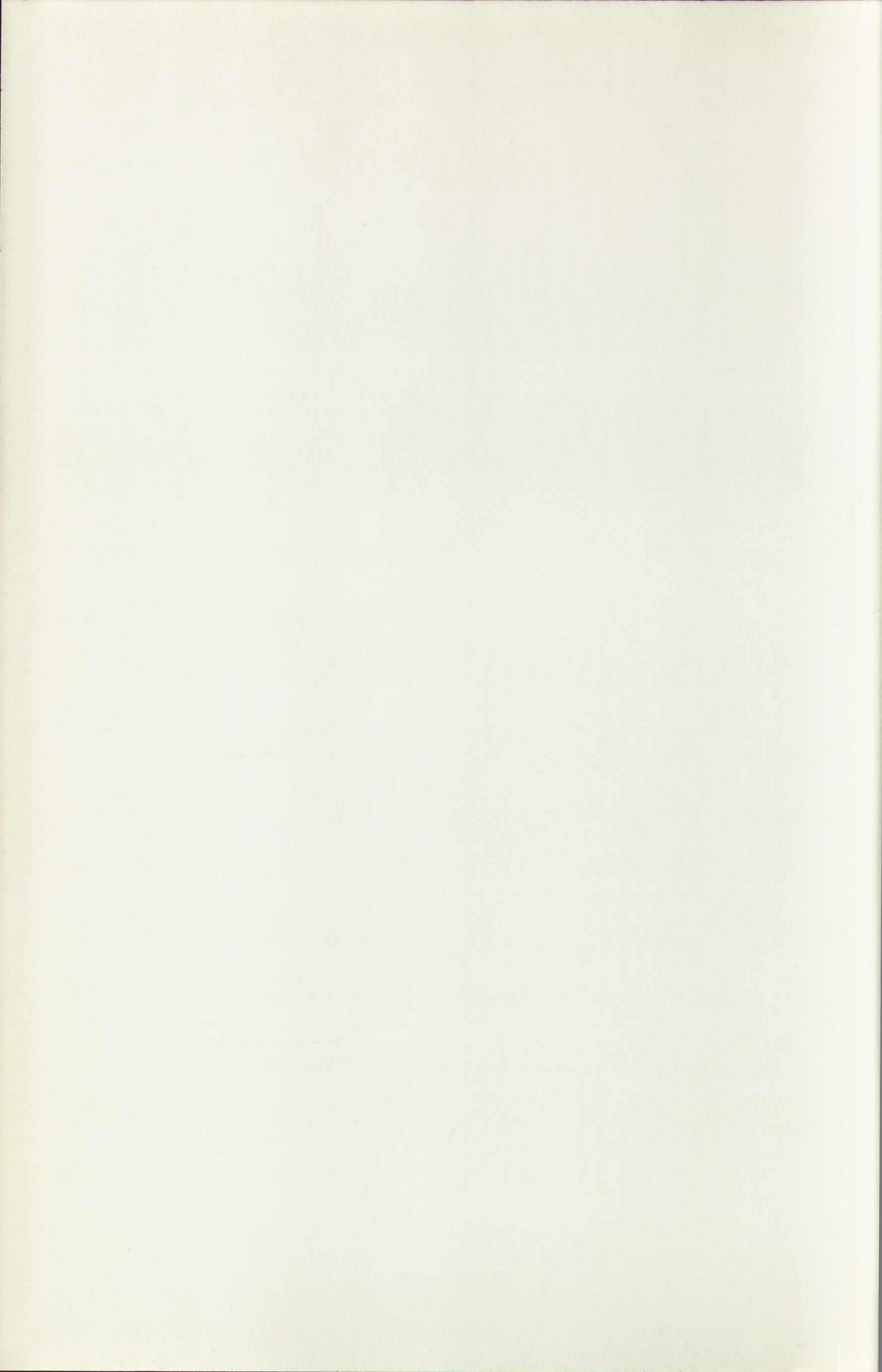
REGIONALPOLITIK

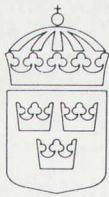


RESTID



BYGGKOSTNADER





Statens offentliga utredningar

1975:~~86~~

Kommunikationsdepartementet

Vägplanering

Bilagor

Kommittén för den
långsiktiga vägplaneringen
Stockholm 1975

Omslag Håkan Lindström
Omslagsfoto Gunnar Hansson
ISBN 91-38-02500-0
Göteborgs Offsettryckeri AB
Stockholm 1975

Förord

Kommittén för den långsiktiga vägplaneringen (KLV) har som underlag för sina överväganden om ett framtida vägplaneringssystem ansett det nödvändigt att göra en kartläggning av den nuvarande vägplaneringen och vissa andra former av samhällsplanering som under senare år har utvecklats. Därtill har kommittén låtit göra en sammanställning rörande vägplanering i några västeuropeiska länder. Det nämnda materialet som i huvudsak tagits fram och redigerats av kommitténs sekretariat i samarbete med vägverket redovisas i bilaga 1.

På några delområden har kommittén vidare låtit utarbeta särskilda expertutredningar. Det gäller frågan om värderingen av vägtrafikolyckor och restid samt möjligheterna att förbättra de översiktliga effektbeskrivningarna av olika väghållningsåtgärder. Resultaten av detta arbete redovisas i de tre följande bilagorna. För utformningen av dessa rapporter liksom för värderingar och slutsatser svarar vederbörande författare.

Stockholm i oktober 1975

För kommittén för den långsiktiga vägplaneringen

Lennart Johansson
ordförande

Innehåll

Bilaga 1	Kartläggning av det nuvarande vägplaneringssystemet m. m.	11
1	<i>Väg- och gatunätets omfattning och standard</i>	11
1.1	Indelning av väg- och gatunätet	11
1.2	Väg- och gatunätets längd	12
1.3	Väg- och gatunätets slitlagerfördelning	13
1.4	Vägnätets standard	15
1.4.1	Reshastighet	15
1.4.2	Trafiksäkerhet	17
1.4.3	Bärighet	18
2	<i>Nuvarande anvisningar för teknisk och geometrisk standard</i>	21
2.1	Bakgrund	21
2.2	Standardbegreppet	23
2.3	Principerna för anvisningarnas uppbyggnad	24
2.4	Syftet med anvisningarna	25
2.5	Innehållet i nuvarande anvisningar	26
2.5.1	Trafiktekniska anvisningar	26
2.5.2	Byggnadstekniska anvisningar	30
3	<i>Nuvarande vägplaneringssystem</i>	35
3.1	Inledning	35
3.2	Statlig väghållning	36
3.2.1	Investeringsplanering	36
3.2.2	Fysisk vägplanering	43
3.2.3	Vägplaneringens anknytning till övrig samhällsplanering	44
3.2.4	Driftplanering	47
3.3	Kommunal väghållning	49
3.3.1	Inledning	49
3.3.2	Investeringsplanering	50
3.3.3	Driftplanering	53
3.4	Enskild väghållning	54
3.4.1	Inledning	54
3.4.2	Investeringsplanering	54
3.4.3	Driftplanering	56
4	<i>Vägplanering i några västeuropeiska länder</i>	57

4.1	Inledning	57
4.2	Vägplaneringens utveckling	57
4.3	Väghållningens fördelning på olika nivåer i samhället	60
4.4	Efterfrågan på resp. behov av vägar	61
4.5	Några förhållanden av betydelse för långsiktig vägplanering	63
5	<i>Planerings- och utredningsaktiviteter av intresse för vägplaneringen</i>	73
5.1	Inledning	73
5.2	Central planering	74
5.3	Nivåplanering	76
	5.3.1 Regional utvecklingsplanering	77
	5.3.2 Fysisk riksplanering	80
	5.3.3 Regional trafikplanering	82
5.4	Nyligen avslutade och pågående utredningar	86
	5.4.1 Utredningar inom trafiksektorn	86
	5.4.2 Bygglagutredningen	91
	5.4.3 Länsberedningen	92
5.5	Kommunal planering	94
	Bilaga 2 Olycksvärdering i trafikekonomiska kalkyler	97
1	<i>Bakgrund och syfte</i>	97
2	<i>Uppläggning</i>	99
3	<i>Några begrepp</i>	101
3.1	Vägtrafikolycka	101
3.2	Personskadefall	101
3.3	Olycksvärdets beståndsdelar	101
3.4	Olyckskostnader – samhällsekonomisk innebörd	102
4	<i>Samhällskostnader per olycks- eller skadetyp</i>	103
4.1 ^x	Metoder och antaganden ¹	103
	4.1.1 Bruttometoden	103
	4.1.2 Produktionsbidrag	103
	4.1.3 Framtida produktionsbortfall	104
	4.1.4 Samhällsekonomisk kalkylränta	105
	4.1.5 Vårdkostnader	105
	4.1.6 Medelkostnaden per polisrapporterat olycks- eller skadefall	106
4.2 ^x	Källmaterial	106
4.3	Resultat	106
	4.3.1 Totala olyckskostnader	106
	4.3.2 Kostnad per dödsfall	107
	4.3.3 Kostnad per invaliditetsfall	108
	4.3.4 Kostnad per övergående personskadefall	110
	4.3.5 Kostnad per svårt respektive lindrigt personskadefall	110

¹ Vid en översiktlig läsning kan avsnitt försedda med asterisk (x) överhoppas.

4.3.6	Kostnad per personskadefall	112
4.3.7	Kostnad per polisrapporterat skadefall	112
4.3.8	Kostnad per polisrapporterad vägtrafikolycka	113
4.3.9	Kostnad per skade- eller olycksfall i tätorts- respektive glesbygdstrafik	114
4.3.10	Differentierad olyckskostnad	116
4.3.11	Olyckskostnadsindex	116
4.3.12 ^x	Känslighetsanalys	117
4.4	Jämförelse med tidigare undersökning	119
4.5	Kommentar	120
5	<i>Övriga välfärdsförluster per olycks- eller skadetyper</i>	121
5.1	Introduktion	121
5.2	Det generella fördelningsproblemet	121
5.3	Värdet av en given riskminskning	122
5.4	Härledning av ett implicit humanvärde — några förutsättningar	122
5.5	Några utgångspunkter vid värdering av en given riskminskning i en trafikekonomisk kalkyl	123
6	<i>Härledning av ett implicit humanvärde utifrån individens beslut</i>	125
6.1	Individens preferenser som utgångspunkt	125
6.2	Några invändningar	125
7	<i>Härledning av ett implicit humanvärde utifrån en politisk församlings eller en myndighets beslut</i>	127
7.1	Kollektiva preferenser som utgångspunkt	127
7.2	Vägverkets nuvarande humanvärdering	127
7.3	Bristfälligt värderingsunderlag	128
7.4	Några utgångspunkter	129
7.5	Hypotetiskt exempel med härledning av implicit humanvärde	129
7.6	Vägverkets hittillsvarande prioriteringsförfarande	130
7.7	Härledning utifrån vägverkets tidigare prioriteringsbeslut	131
8	<i>Explicit humanvärdering under prioriteringsförloppet</i>	133
8.1	Kvantifiering i fysiska termer	133
8.2	Öppen redovisning av värderingar	133
8.3	Förändringar av nuvarande prioriteringsförfarande	134
8.4	Nuvärdesummering av antal reducerade olyckor	135
8.5	Metod med explicit humanvärdering i prioriteringssituationen	136
8.6	Hypotetiskt exempel med explicit humanvärdering	137
8.7	Speciella effekter	141

9	<i>Partiell humanvärdering i monetära termer</i>	143
9.1	Problematik vid icke-enhetlig olyckstyp	143
9.2	Kompensation till riskfall som möjlig utgångspunkt för risktagarens humanvärdering	144
9.3	Ideell ersättning vid personskada	145
9.3.1	Bakgrund	145
9.3.2	Ersättningsnormer	145
9.3.3	Resultat (1973 års priser)	145
9.3.4	Kommentar	147
9.4	Index på humanvärde	147
9.5	Prioriteringsförfarandet vid partiell monetär humanvärdering	148
10	<i>Åldersrelaterad humanvärdering</i>	149
10.1	Tänkbara jämförelsenormer	149
10.2	Humanvärdet visavi det ekonomiska värdet	150
10.3	Prioriteringsförfarandet vid en åldersbaserad humanvärdering	151
11	<i>Prioritering utan humanvärdering</i>	153
11.1	Traditionell metod med humanvärde	153
11.2	Värderingsfri metod med översättning av kostnads- till olycksreducering	153
11.3	Värderingsfri metod med nettoformulering av investeringsbeloppet	155
11.4	Prioriteringsförfarandet vid den värderingsfria nettometoden jämfört med den traditionella metoden	157
11.5	Bruttoformulering med hypotetisk reinvestering i ett projekt med enhetlig relativ avkastning	159
11.6	Inget samband mellan den samhällsekonomiskt effektiva rangordningen och det subjektiva humanvärdets storlek	162
11.7	Speciella effekter i prioriteringsförloppets slutskede	164
11.8	Prioriteringsgrund i en kalkylsituation med kostnadsbesparingar överstigande investeringskostnaden	165
11.8.1	Hypotetisk reinvestering i ett identiskt likadant projekt	165
11.8.2	Hypotetisk reinvestering i ett gemensamt projekt med enhetlig avkastning	168
11.9	Reinvestering som tankekonstruktion	168
11.10	Prioriteringsförfarande vid varierande olyckstyp eller åldersfördelning	168
11.11	Generell metod utan subjektiv humanvärdering oavsett samhälls (dvs. makro- eller mikro)nivå	169
12	<i>Sammanfattande kommentar</i>	171
12.1	Olycksvärdets beståndsdelar	171
12.2	Olyckskostnader	171
12.3	Humanvärdets innebörd	172

12.4	Härledning av ett ekonomiskt värde på icke-materiella välfärdsvinster	172
12.5	Explicit humanvärdering i prioriteringssituationen	173
12.6	Prioritering utan någon subjektiv humanvärdering	173
12.7	Partiell humanvärdering i kronor	174
12.8	Humanvärdering vid varierande genomsnittsålder hos olyckspopulationen	175
12.9	Övriga konsekvenser i prioriteringssituationen	175
	Tabellförteckning	175
	Förteckning över källmaterial	177

Bilaga 3 Värdet av restid 181

1	<i>Inledning</i>	181
2	<i>Ekonomisk teori och värdet av restid</i>	183
3	<i>Metoder för att mäta konsumenternas betalningsvilja för att reducera restid</i>	189
4	<i>Teoretiska synpunkter på tidsvärden</i>	193
4.1	Tidsvärden för arbetstid	193
4.2	Tidsvärden för fritid	193
5	<i>Metoder för skattning av tidsvärden</i>	197
5.1	Val av reshastighet	197
5.2	Val av enfamiljshus i förhållande till ett arbetsplatscentrum	197
5.3	Val av antal resor till ett givet målområde	198
5.4	Val mellan olika färdvägar	200
5.5	Val mellan olika färdmedel	201
6	<i>Empiriska kunskaper om tidsvärden</i>	203
6.1	Tidsvärdet för arbetsresor	203
6.2	Tidsvärdet för resor under fritid	207
7	<i>Slutsatser och rekommendationer</i>	211
	Appendix	215
	Fotnotsförteckning	222
	Litteraturlista	223

Bilaga 4 Tillståndsbeskrivningar av vägtransportsystemet 229

1	<i>Allmänt</i>	229
2	<i>Undersökningens bakgrund och syfte</i>	231
3	<i>Metodbeskrivning</i>	235

4	<i>Beskrivning av källmaterial</i>	239
5	<i>Syftet med försöksstudien</i>	247
6	<i>Försöksstudiens uppläggning</i>	249
7	<i>Försöksstudiens resultat</i>	251
7.1	Tillståndet 1972	251
7.2	Tillståndet 1990 under förutsättning att inga åtgärder vidtages på vägnätet	255
7.3	Behovsinventeringens objektinnehåll	259
7.4	Tillståndet 1990 under förutsättning att långtidsplanens utbyggnadsordning förverkligas	262
7.5	Långtidsplanens avvägning mellan vägtransportvinster och övriga vinster i form av önskvärda samhällsliga effekter	267
8	<i>Metodikens utvecklingsmöjligheter</i>	271

Bilaga 1 Kartläggning av det nuvarande vägplane- ringssystemet m. m.

Bilagan utarbetad av sekretariatet i samarbete med statens vägverk.

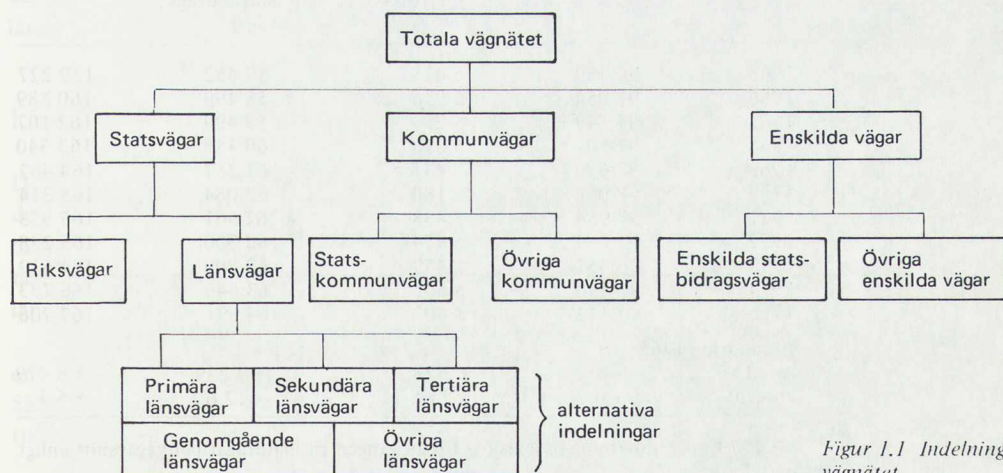
1 Väg- och gatunätets omfattning och standard

1.1 Indelning av väg- och gatunätet

Utgående från väg- och byggnadslagstiftningen kan det svenska väg- och gatunätet delas in i vägar där staten är väghållare, *statsvägar*, vägar och gator där kommun är väghållare, *kommunvägar*, samt vägar under enskilt väghållarskap, *enskilda vägar*, se figur 1.1.

Statsvägar grupperas enligt en äldre indelning i riksvägar, genomgående länsvägar och övriga länsvägar. Denna indelning har med tiden med hänsyn till vägarnas trafikuppgifter visat sig mindre ändamålsenlig, varför en indelning i riksvägar och primära, sekundära resp. tertiära länsvägar numera tillämpas. Riksvägar och primära länsvägar har därvid med hänsyn till sina likartade trafikuppgifter förts samman under benämningen huvudvägar.

Kommunvägar kan med utgångspunkt från finansieringen av väghållningen delas in i statskommunvägar och övriga kommunvägar, varvid statskommunvägar betecknar det väg- och gatunät till vilket statsbidrag utgår, medan övriga kommunvägar utgörs av resterande trafikleder inom



Figur 1.1 Indelning av vägnätet

stadsplanlagt område.

Enskilda vägar uppdelas med samma utgångspunkt som kommunvägar-
na i enskilda statsbidragsvägar och övriga enskilda vägar.

1.2 Väg- och gatunätets längd

Längden av det totala vägnätet i landet uppgick i början av år 1975 till ca 350 000 km. Härav utgjorde statsvägar 97 400 km eller 28 %, medan motsvarande värden för kommunvägar och enskilda vägar var 27 600 km eller 8 % resp. 225 000 km eller 64 %.

Statsvägnätet och de statsbidragsberättigade väg- och gatunätet har sedan år 1965 ökat med ca 8 500 km eller 5 %, se tabell 1.1. Ökningen faller huvudsakligen på det statsbidragsberättigade enskilda vägnätet, som ökat från ca 57 500 km år 1965 till ca 64 700 km år 1975. Statsvägnätet har under samma period ökat obetydligt eller med ca 0,7 %. Längden av statskommunvägarna har ökat med ca 600 km eller ca 11 %.

Den redovisade ökningen av vägnätets längd enligt tabell 1.1 återspeglar inte vägbyggnadsverksamheten under motsvarande period. Under den senaste femårsperioden har vägbyggnadsverksamheten på statsvägnätet resulterat i att ca 700 km väg per år öppnats för trafik, medan enligt tabellen vägnätet i stort sett varit konstant under samma period. Detta förklaras till största delen av att de flesta vägar som byggs ersätter redan befintliga vägar, och då inte sällan i delvis samma sträckning. Delar av den gamla vägen kommer därför att dras in. En annan orsak till skillnaden

Tabell 1.1 Längd i km av statsvägar, statsbidragsberättigade vägar och gator i kommuner som är väghållare (statskommunvägar) samt enskilda statsbidragsvägar den 1 januari 1965–1975.

År	Statsvägar	Statskom- munvägar	Enskilda statsbidrags- vägar	Summa
1965	96 750	5 025	57 452	159 227
1966	97 054	5 036	58 499	160 589
1967	97 349	5 259	59 499	162 107
1968	97 507	5 378	60 455	163 340
1969	97 690	5 415	61 357	164 462
1970	98 050	5 180	62 084	165 314
1971	97 954	5 438	62 561	165 953
1972	97 484	5 474	62 300	165 258
1973	96 451 ^a	5 459	62 709	164 619
1974	97 490	5 603	63 640	166 733
1975	97 412	5 603	64 691	167 706
Förändring 1965–1975				
Antal km	+ 662	+ 578	+ 7 239	+ 8 479
Procent	+ 0,7	+ 11,5	+ 12,6	+ 5,3

^a 1973 års redovisning baseras för första gången på mätningar per vägavsnitt enligt ny teknik.

Tabell 1.2 Längd i km av statsvägnätet den 1 januari 1965–1975

År	Riksvägar			Länsvägar			Total väglängd
	Europa-vägar	Övriga riks-vägar	Summa riks-vägar	Genomgående länsvägar	Övriga länsvägar	Summa länsvägar	
1965	3 061	8 993	12 054	12 787	71 909	84 696	96 750
1966	3 039	9 004	12 043	12 820	72 191	85 011	97 054
1967	3 091	8 964	12 055	12 868	72 426	85 294	97 349
1968	3 130	9 007	12 137	12 844	72 526	85 370	97 507
1969	3 173	8 986	12 159	12 828	72 703	85 531	97 690
1970	3 175	9 054	12 229	12 901	72 920	85 821	98 050
1971	3 200	9 047	12 247	12 879	72 828	85 707	97 954
1972	3 283	9 123	12 406	12 756	72 322	85 078	97 484
1973	3 316	8 967	12 283	12 369	71 799	84 168	96 451
1974	3 854	8 700	12 554	12 592	72 344	84 936	97 490
1975	3 826	8 627	12 453	12 840	72 119	84 959	97 412
Förändring 1965–1975							
Antal km	765	– 366	399	53	210	263	662

gör de förändringar som sker genom att vägar förs över från en väghållare till en annan.

Förändringen länsvis av längden av statsvägnätet och det enskilda statsbidragsberättigade vägnätet mellan åren 1965 och 1975 varierar kraftigt från län till län. Detta är framför allt förhållandet för statsvägnätet. De större väglängdsförändringarna torde främst hänga samman med de förändringar i kommunindelningen med åtföljande länstillhörighetsförändringar som skett under denna period.

Den måttliga tillväxten av statsvägnätet fördelar sig som framgår av tabell 1.2 med en större andel på riksvägar än länsvägar. Sålunda har riksvägnätet sedan år 1965 utökats med ca 400 km medan länsvägnätet ökat med endast ca 260 km. I sammanhanget bör observeras att vissa länsvägar omklassificerats till riksvägar.

Motorväglängden, som var 19 km år 1957, har ökat till 329 km vid början av år 1969 för att uppgå till 642 km år 1975. Sistnämnda år var längden motortrafikled 224 km.

1.3 Väg- och gatunätets slitlagerfördelning

Den 1 juli 1975 var 52 % av statsvägarna belagda eller oljegrusbehandlade. Motsvarande andel var för statskommunvägar och enskilda statsbidragsberättigade vägar 93 % respektive 8 %, se tabell 1.3. Andelen beläggning och oljegrus var för riksvägarna 98 %, för genomgående länsvägar 83 % och för övriga länsvägar 38 %.

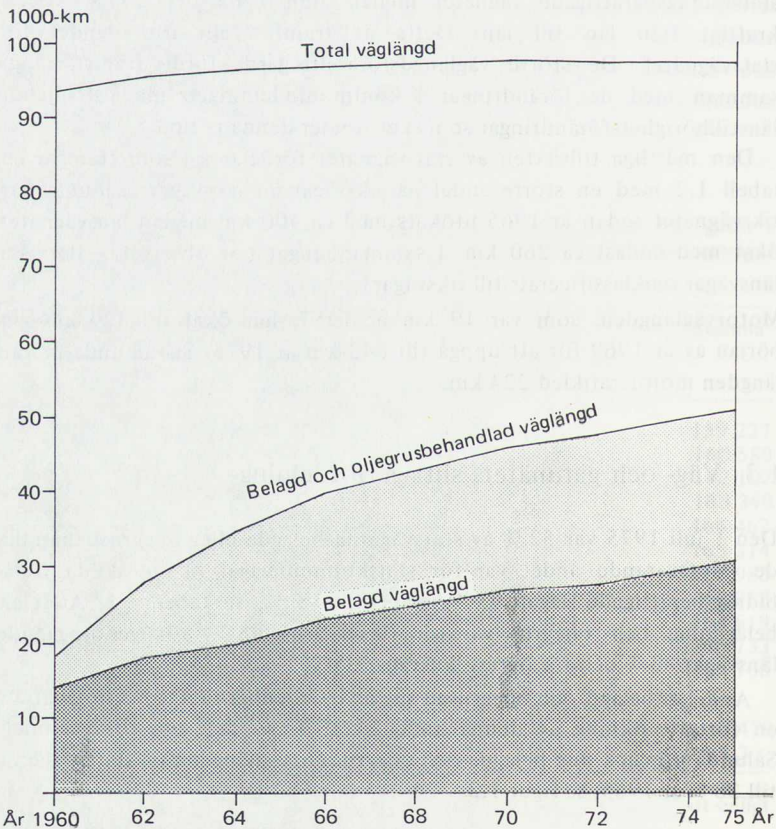
Andelen belagd och oljegrusad väg år 1975 enligt tabell 1.3 innebär att en fortsatt ökning av denna andel skett under det senaste decenniet. Sålunda uppgick den belagda och oljegrusade väglängden på statsvägnätet till 38 % år 1965, se figur 1.2.

Tabell 1.3 Längd i km av väg- och gatunätet den 1 juli 1975 fördelat efter vägens och slitlagrets art

Väggategori	Total väg- längd	Belagd väg- längd	Olje- grusad väglängd	Grusväg- längd	% be- lagd väg	% belagd och olje- grusad väg	% grus- väg
A. Statsvägar, därav	97 363	29 876	20 360	47 127	31	52	48
Riksvägar	12 470	10 999	1 208	262	88	98	2
Genomgående länsvägar	12 861	6 692	3 970	2 200	52	83	17
Övriga länsvägar	72 032	12 185	15 182	44 665	17	38	62
B. Statskommun- vägar ¹	5 603	4 975	225	403	89	93	7
C. Enskilda stats- bidragsvägar ²	64 691	2 628	2 656	59 407	4	8	92

¹ Avser 1.7.1974

² Avser 1.1.1975



Figur 1.2 Statsvägarnas totala väglängd den 1 januari 1960–1975 samt andelen belagd och olje/grusbehandlad väglängd.

1.4 Vagnätets standard

För närvarande finns inga mätningar eller värderingar som kan sägas återspegla vagnätets standard. Den tidigare utförda kvalitetsgraderingen av vagnätet upphörde år 1970. Vid denna gradering poängsattes vägnas kvalitet med avseende på bärighet, körbanebredd, typ av slitlager, siktförhållanden, förekomst av randbebyggelse m. m. Den slutliga bedömningen av vägnas kvalitet i termer av fullgod, godtagbar och icke godtagbar standard gjordes sedan med ledning av en jämförelse mellan vägnas totalpoäng och trafikflödets storlek.

En liknande beskrivning som ovan av vagnätet i en godtagbar och en icke godtagbar del kan emellertid göras med utgångspunkt från den inom vägverket genomförda behovsinventeringen för perioden 1976–1990. Vid denna inventering har i enlighet med uppställda kriterier erforderliga vägtäckningar tagits fram med hänsyn även till 1972 års trafikflöden på vagnätet. För år 1972 skulle således de delar av vagnätet som inte avses åtgärdas kunna sägas ha en i förhållande till uppställda kriterier och trafiken godtagbar standard. Med denna utgångspunkt hade 77 % av vagnätet godtagbar standard år 1972 fördelat med 62 % på riksvagnätet och 79 % på länsvagnätet. Av de 21 % av länsvägarna som inte hade godtagbar standard faller därvid 17 % på de primära länsvägarna, medan motsvarande värden för de sekundära och tertiära länsvägarna är 44 resp. 39 %.

Sedan år 1972 pågår ett utvecklingsarbete inom vägverket i samarbete med väg- och trafikinstitutet för att ta fram en ny metod för kvalitetsbestämning av vagnätet som kan ersätta den tidigare kvalitetsgraderingen. Detta utvecklingsarbete kommer att möjliggöra en beskrivning av vagnätet i termer av genomsnittlig reshastighet och trafiksäkerhet. En sådan beskrivning kompletterad med bärighetssituationen på vagnätet torde på ett relevant sätt återspegla standarden. För att erhålla en ungefärlig uppfattning om nuvarande reshastigheter och olyckskvoter (antal olyckor per milj. axelparkm) på vagnätet har ett enklare förfarande använts. I det följande redovisas de erhållna värdena kompletterade med en beskrivning av den bärighetsutveckling som har skett.

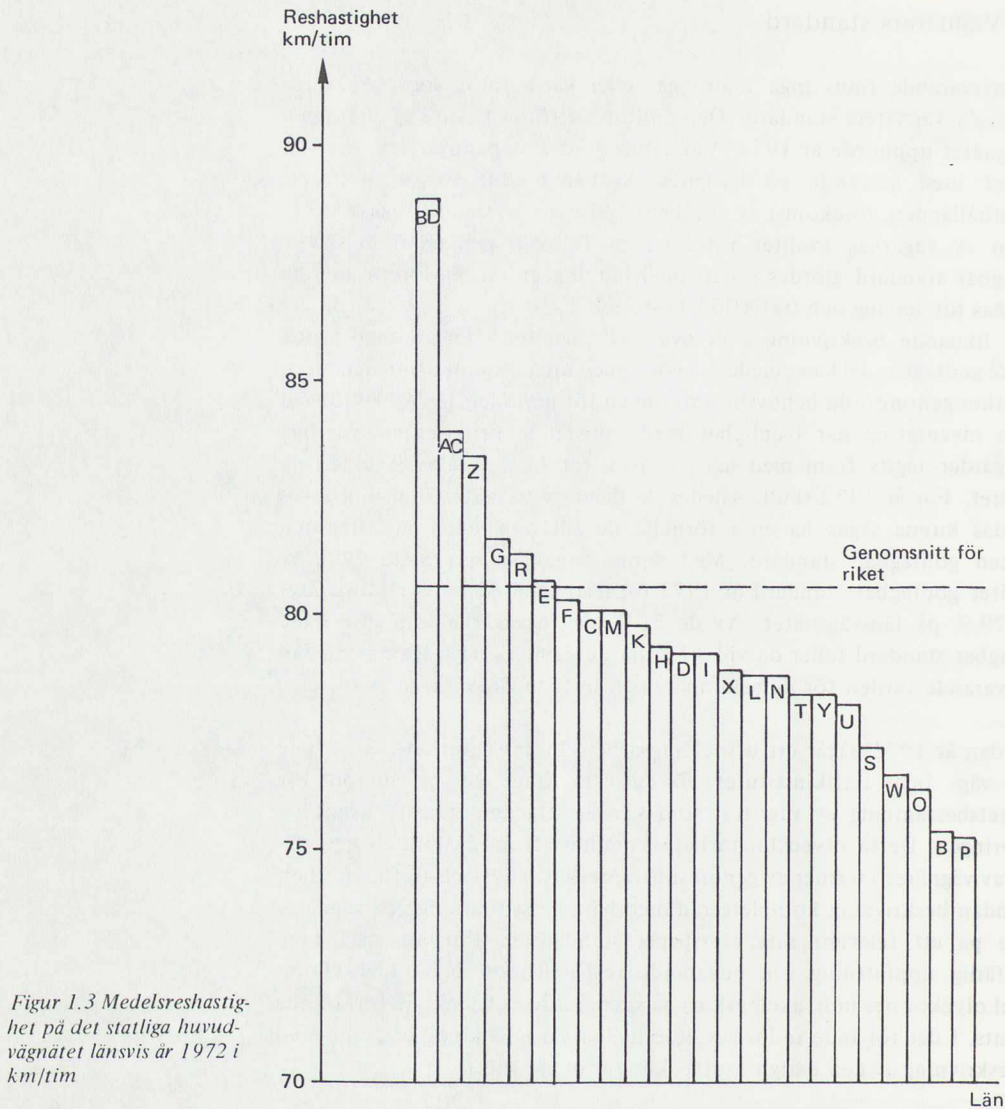
1.4.1 Reshastighet

Reshastigheten för huvudvagnätet år 1972 redovisas i tabell 1.4 i intervall om 5 km/tim. Reshastigheten har erhållits med hjälp av den vägnätsbeskrivning för år 1974 och trafikflödesinformation för år 1972 som finns i vägverkets väg databank kombinerat med samband mellan reshastighet och trafikflöde.¹

¹ Enligt redovisade samband i Angelägenhetsbedömning av vägprojekt, DA 121, statens vägverk.

Tabell 1.4 Procent av det statliga huvudvagnätet i olika hastighetsintervall, km/tim år 1972

Hastighetsintervall	<55	55–60	60–65	65–70	70–75	75–80	80–85	85–90	90–95	>95
Procent	4	5	1	2	17	16	26	8	1	20



Figur 1.3 Medelsreshastighet på det statliga huvudvägnätet länsvis år 1972 i km/tim

Tabell 1.5 Genomsnittlig hastighet år 1972 i km/tim på huvudvägnätet fördelat på vägkategorier

Väggategori	Hastighet
Huvudvägar	81
därav	
Riksvägar	83
därav	
Europavägar	86
Övriga riksvägar	81
Primära länsvägar	78

Av tabellen framgår att 21 % av huvudvägnätet år 1972 hade en medelreshastighet överstigande 90 km/tim och 12 % en medelhastighet understigande 70 km/tim, medan 67 % låg mellan 70 och 90 km/tim. För hela huvudvägnätet innebar detta en medelreshastighet på 81 km/tim, se tabell 1.5 som anger den genomsnittliga hastigheten för olika vägkategorier.

Medelreshastigheten länsvis år 1972 framgår av figur 1.3. Den högsta medelreshastigheten uppvisade Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län, medan storstadslänen Göteborgs- och Bohus samt Stockholms tillsammans med Älvsborgs län hade lägst genomsnittlig reshastighet. Det bör här påpekas att tabellen enbart avser det statliga huvudvägnätet. De tre nordliga länens relativt sett höga medelhastighet beror främst på den stora andel huvudvägar som är hastighetsbegränsade till 110 km/tim i dessa län. Sålunda uppgår denna andel i Norrbottens län till 64 % och i Västerbottens och Jämtlands län till 42 resp. 43 %.

1.4.2 Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten i form av olyckskvoter har framtagits med utgångspunkt från samma källor som reshastigheten. Olyckskvoten i olyckor per milj. axelparkm visas klassuppdelad för hela huvudvägnätet i tabell 1.6 medan den genomsnittliga olyckskvoten för olika vägkategorier återfinns i tabell 1.7.

Tabell 1.7 visar bl. a. att den vägkategori bland huvudvägnätet som enligt tabell 1.5 hade den högsta genomsnittliga reshastigheten, nämligen europavägnätet, uppvisade den lägsta olyckskvoten år 1972, medan det motsatta förhållandet avseende hastighet och olyckskvot gällde för de primära länsvägarna.

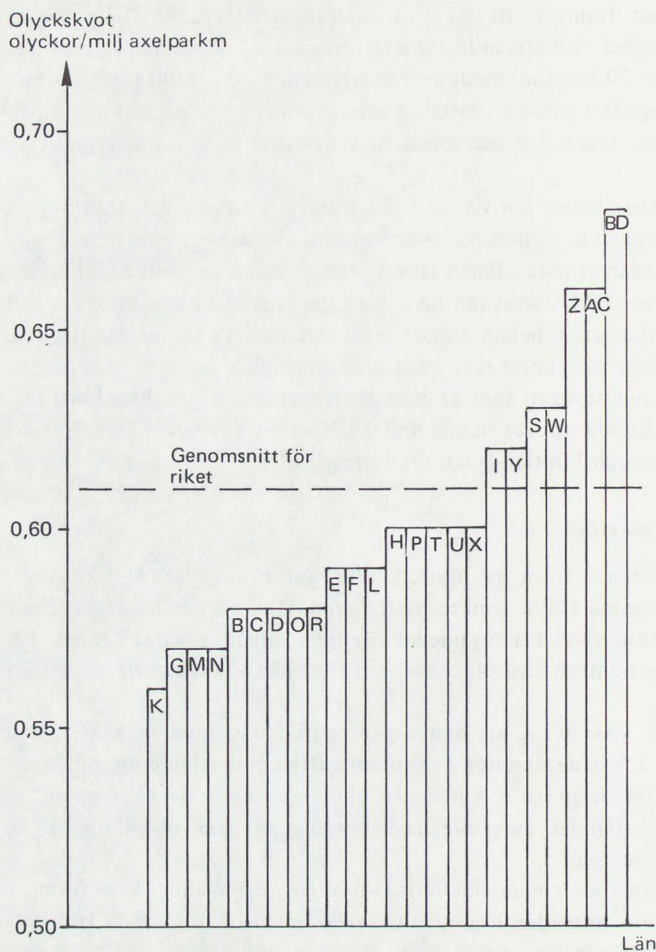
På länsnivån finner man emellertid ett annat förhållande. Som framgår av figur 1.4 återfinns den högsta olyckskvoten i Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län, dvs. samma län som enligt figur 1.3 hade den högsta genomsnittliga reshastigheten. Anledningen till detta kan stå att

Tabell 1.6 Procent av det statliga huvudvägnätet i olika olyckskvotklasser, olyckor per milj. axelparkm år 1972

Olyckskvotintervall	<0,45	0,45–0,55	0,55–0,65	>0,65
Procent	4	21	32	43

Tabel 1.7 Genomsnittlig olyckskvot år 1972 i olyckor per milj. axelparkm på huvudvägnätet fördelat på vägkategorier

Vägkategori	Olyckskvot
Huvudvägar	0,61
därav	
Riksvägar	0,59
därav	
Europavägar	0,54
Övriga riksvägar	0,61
Primära länsvägar	0,65



Figur 1.4 Genomsnittlig olyckskvot på det statliga huvudvägnätet länsvis år 1972 i olyckor per milj. axelparkm.

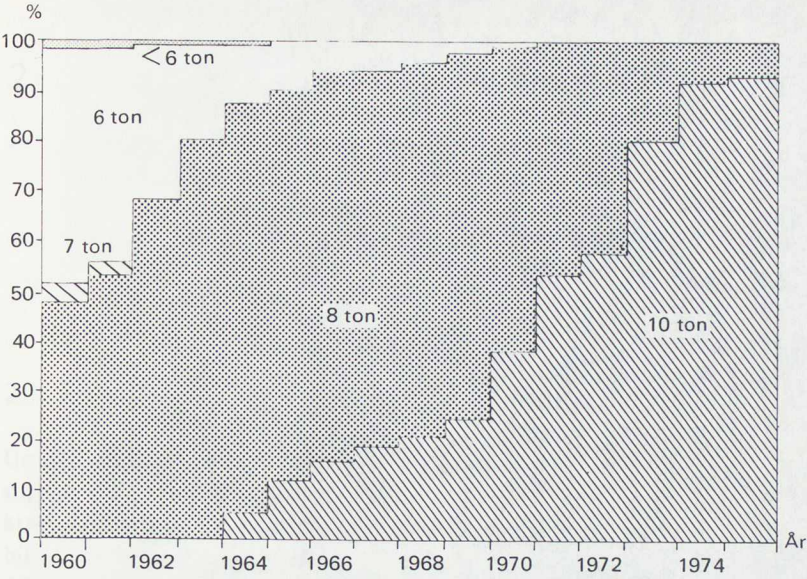
finna i att dessa län har en stor andel relativt lågtrafikerade vägar med hög tillåten hastighet, vilket kan ge utslag i en hög olyckskvot.

Att inte den högre medelreshastigheten för europavägnätet åtföljs av en högre olyckskvot beror på den relativt sett stora andelen högklassiga vägar, vilka möjliggör hög hastighet under låg olyckskvot. En motorväg med hastighetsbegränsningen 110 km/tim beräknas ha 30–50 % lägre olyckskvot än en tvåfältig väg med hastighetsbegränsningen 90 km/tim¹.

1.4.3 Bärighet

Andelen av statsvägnätet upplåtet för ett axeltryck av 10 ton och ett boggitryck av 16 ton utgjorde 92 % år 1975. Detta innebär en betydande höjning under det senaste decenniet. Sålunda var enbart 11 % av statsvägnätet upplåtet för detta axel- och boggitryck år 1965. Under motsvarande period har andelen väg upplåten för 8 tons axeltryck eller mer ökat från 90 % till nära 100 %, se figur 1.5. Även för broarna kan en fortgående ökning av bärigheten noteras.

¹ Enligt redovisade samband i Angelägenhetsbedömning av vägprojekt, DA 121, statens vägverk.



Figur 1.5 Statsvägnätets fördelning efter högsta tillåtna axeltryck åren 1960–1975

Statsvägnätets fördelning efter högsta tillåtna axel- och boggitryck åren 1969 till 1975 framgår också av tabell 1.8, som därjämte visar fördelningen på olika vägkategorier år 1975.

Den höjning av tillåtna axel- och boggitryck som skett är inte enbart ett resultat av de förstärkningar och upprustningar som utförts under åren. I ett flertal fall har höjningar kommit till stånd utan bärighetsupprustning och med vetskap om att detta kan medföra ökade underhållskostnader. Dessa eventuella ökade kostnader har emellertid bedömts väl uppvägas av de minskningar av transportkostnader som höjningar av axel- och boggitrycket medför.

Tabell 1.8 Statsvägnätets fördelning efter högsta tillåtna axel-/boggitryck i ton den 1 april 1969–1975

Vägkategori	Väglängd	Därav andel med högsta tillåtna axel-/boggitryck					
		10/16 ton		8/12 ton		≤ 6/10 ton	
	km = 100 %	km	%	km	%	km	%
Riksvägar	12 494	12 479	99,9	15	0,1	—	—
Genomgående länsvägar	12 766	12 283	96,2	483	3,8	—	—
Övriga länsvägar	72 404	65 279	90,2	6 926	9,5	199	0,3
Totalt 1975	97 664	90 041	92,2	7 424	7,6	199	0,2
1974	97 470	87 842	90,1	9 293	9,5	335	0,4
1973	97 051	76 610	78,9	19 933	20,5	508	0,6
1972	97 451	55 784	57,2	41 029	42,1	638	0,7
1971	97 931	51 373	52,5	45 875	46,8	683	0,7
1970	97 964	36 420	37,2	60 340	61,6	1 204	1,2
1969	97 663	23 631	24,2	70 062	71,7	3 970	4,1

2 Nuvarande anvisningar för teknisk och geometrisk standard

2.1 Bakgrund

Ursprunget till vägarna vid 1900-talets början utgör de urgamla vandringsstigarna som anpassats till diligenser och hästskjutsar. Med bilen uppkom krav på bättre vägar. Någon kunskap om vägutformning anpassad till bilen fanns inte vid denna tid, däremot kunskaper om och erfarenheter från järnvägsutformning. Man började därför tillämpa dessa erfarenheter även vid vägutformningen. Principerna för stakning av järnvägar kom därmed att ligga till grund för stakningen av de första landsvägarna.

Efter en tid hade de till bilen anpassade vägarna fått en sådan omfattning och spridning över landet att ett stort antal väghållare och ingenjörer sysselsattes med projektering, byggande och drift av vägar. Kraven på enhetlig och god utformning samt effektiva arbetsmetoder medförde behov av anvisningar. Någon egentlig forskning som klargjorde biltrafikens speciella egenskaper och krav fanns inte att tillgå, varför man även här tillämpade forskningsresultat och erfarenheter från järnvägarna. Detta innebar att man bestämde minimiutformning av olika geometriska element baserade på enkla mekaniska modeller gällande för ett fritt fordon på vägen. Att endast betrakta ett fritt fordon innebär att man helt bortser från övrig trafik och dess inverkan på fordonets körsätt. Genom att de enkla mekaniska modellerna innehöll bl. a. fordonets hastighet kunde man vid utformningen av vägarna på ett enkelt sätt beakta bilens utveckling mot högre hastigheter.

Vid låg trafiktäthet är denna förenkling, att endast beakta ett fritt fordon, acceptabel. Problem börjar uppträda vid högre trafiktäthet, då omkörningar blir vanligare. För att ta hänsyn till trafikanternas interaktioner använder man därför olika siktbegrepp (stoppsikt, mötessikt och omkörningssikt). Tillsammans med de mekaniska modellerna utgör siktbegreppet grunderna för vägnormer.

Vid ännu högre trafiktäthet uppstår kapacitetsproblem med köer. Detta medför att man måste ta hänsyn till resans kvalitet genom att beakta andra faktorer t. ex. friheten att kunna välja körhastighet och körsätt, graden av manöverfrihet, körbekvämlighet, trängsel, körekonomi.

Inte bara i Sverige utan i hela Västeuropa byggde man på 1950-talet upp sina trafiktekniska anvisningar huvudsakligen kring egna erfarenheter

och forskningsresultat från USA. Detta är helt naturligt, eftersom man i USA då hade haft bilen som huvudsakligt transportmedel under många år. Det stora forskningsprogram som påbörjades efter kriget gav USA ytterligare kunskaper och ökade försprånget till Europa. Dessa rekommendationer bygger dock än i dag med vissa modifieringar på de historiska modellerna från järnvägsepokens dagar.

I Sverige utgavs de första "Normalbestämmelser för vägar" år 1927. De innehöll dels allmänna bestämmelser, dels arbetsbeskrivningar. I de allmänna bestämmelserna föreskrevs den geometriska utformningen genom vägbredd, fri höjd, brantaste lutning och minsta kurva. Bärigheten bestämdes genom angivande av de största hjultryck vägen borde tåla utan oskälig förslitning.

År 1938 utfärdades nya "Normalbestämmelser för vägbyggnad" och nya "Normalsektioner för vägar". Liksom de tidigare normalbestämmelserna var de nya uppdelade i allmänna bestämmelser och arbetsbeskrivningar. I de allmänna bestämmelserna reglerades vägens geometriska utformning och dess bärighet. Den geometriska utformningen bestämdes genom minimivärden och projekteringsråd avseende vägbredd, fri höjd, fri sikt, lutningar, horisontalkurvor, tvärfall och skevning, mötes-, vänd- och parkeringsplatser samt vägskal. Bärigheten för vägar med 3 m bredd skulle utföras för 1 800 kg hjultryck och bredare vägar för 3 500 kg (motsvarande 3,6 resp. 7,0 tons axeltryck). "Normalsektioner för vägar" innehöll normalsektionsritningar för tre byggnadstyper med olika vägbredd och bärighet. De beskrev vägens utformning på fast mark, på tjälfarlig mark, på mark med mindre god bärighet och i berg. Vidare fanns ritningar på trummor, diken och skyddsräcken.

År 1948 utkom anvisningar för förstärkning av vägar, som även kom att användas vid nybyggnad av vägar. Här angavs att samtliga vägar skulle dimensioneras för 3 500 kg hjultryck.

En omarbetning av 1938 års anvisningar påbörjades i början av 1950-talet och ett "Förslag till preliminära anvisningar och bestämmelser för vägars planläggning, utformning och utförande" utfärdades år 1953. Enligt förslaget skulle vägarna dimensioneras för 10 tons axeltryck och 18 tons boggitryck. Vidare innehöll förslaget en differentiering av överbyggnadstjockleken efter trafikintensiteten. Detta innebar att överbyggnadstjockleken skulle utföras ungefär dubbelt så tjock för vägar med de största trafikflödena som för vägar med de minsta trafikflödena. Förslaget sändes ut till vägförvaltningarna för praktisk tillämpning för att möjliggöra en bedömning av dess kvalitet och användbarhet. Efter viss omarbetning trädde förslaget i kraft som anvisning år 1955 och kom att användas som underlag i utredningen om Vägplan för Sverige (SOU 1958:1 och 2).

Både de byggnadstekniska och de trafiktekniska anvisningarna har sedan år 1955 kompletterats och reviderats. År 1963 kompletterades de trafiktekniska anvisningarna med ett antal nya kapitel samtidigt som dimensioneringstabellerna för överbyggnad i de byggnadstekniska anvisningarna reviderades. I samband med omläggningen till högertrafik år 1967 gjordes i de trafiktekniska anvisningarna omfattande revideringar

samt en omdisponering och förkortning av texten för att de bättre skulle motsvara projektörens behov.

I början av 1970-talet igångsattes omfattande utredningsarbete i avsikt att ge underlag för att i första hand komplettera och i andra hand revidera anvisningarna. För att öka de byggnadstekniska kunskaperna byggdes ett antal provvägar. Målet är att en total revidering av både de byggnadstekniska och de trafiktekniska anvisningarna skall ha skett till slutet av 1970-talet.

Hittills under 1970-talet har de viktigaste kompletteringarna utgjorts av Riktlinjer för gators geometriska utformning, utgivna år 1973 (RIGU 73) och Anvisningar för förbättringsarbeten, utgivna år 1974.

2.2 Standardbegreppet

Standardbegreppet med avseende på t. ex. en anläggning kan sägas uppstå vid sammanvägning av ett flertal olika komponenter. De viktigaste av dessa komponenter är anläggningens tekniska kvalitet, behovet av eller efterfrågan på anläggningen och de effekter som uppstår vid byggandet och användningen av anläggningen. Värdering och sammanvägning av dessa komponenter utgör ett mått på anläggningens standard.

Inom trafiktekniken är det svårt att konkretisera standardbegreppet. Man förleds alltför ofta att enbart beakta den första komponenten, dvs. vägens tekniska kvalitet eller fysiska standard.

Beroende på efterfrågan på en väg upplever trafikanterna dess standard olika. Exempelvis kan en smal tvåfältig väg med lågt trafikflöde upplevas som snabbare och säkrare än en mycket hårt trafikerad flerfältig väg. Den tvåfältiga vägen har i detta fall högre standard än den flerfältiga.

Skilda trafikantgrupper såsom personbilsförare, lastbilsförare, busspassagerare, cyklister och gående upplever standarden olika. En viss utformning kan för en trafikantgrupp upplevas som tillräcklig standard medan den för en annan upplevs som otillräcklig. Vid tillfredsställande av en trafikantkategoris behov kan överstandard eller understandard uppstå för en annan. Ofta råder stora skillnader i uppfattning om vägstandarden mellan de som trafikerar vägen och de som regelbundet vistas i närheten av vägen.

För att kunna bestämma en vägs standard måste man beakta alla de komponenter som tillsammans utgör standarden. Det kan därvid vara svårt att vid utvärderingen av standarden rätt avväga de olika effekter som uppstår vid användningen av vägen. De effekter som i detta sammanhang kan vara intressanta är reshastighet, säkerhet, bärighet, jämnhet, buller, föroreningar m. fl. Ökade krav på hastighet innebär oftast ökade buller- och säkerhetsproblem.

En vägs standard är i hög grad beroende av trafikflödet. Eftersom detta varierar under timme, dag, vecka, månad och årstid kommer även standarden att variera med tiden. Dessutom varierar standarden med faktorer som nederbörd, temperatur, ljusförhållanden, vind osv. Trots att

driftåtgärder sätts in för att motverka dessa faktorerers inverkan kan inte samma standard upprätthållas i alla lägen. Det är ofrånkomligt att exempelvis en väg med samma bredd och trafikflöde under vintern får olika standard i Skåne och Norrland. Alla dessa varierande omständigheter gör det svårt att ange ett enhetligt mått på vägstandarden.

De variationer som uppstår i standarden på grund av väder, trafikflöde osv. har hittills betraktats som lika för alla vägar och man har som en grov approximation använt vägens tekniska kvalitet som beskrivning av standarden. Detta kan ibland leda till felaktiga bedömningar. Så är t. ex. vägbredden och linjeföringen två av de element som beskriver vägens tekniska kvalitet. Dessa faktorerers inverkan är dock starkt beroende av vägens trafikflöde. Bredden på en rak horisontell väg har liten betydelse för reshastigheten vid låga trafikflöden men mycket stor betydelse vid trafikflöden i närheten av kapacitetsgränsen. Linjeföringen har stor betydelse för reshastigheten och säkerheten vid låga trafikflöden men mycket liten betydelse vid stora trafikflöden. Kunskap om en vägs bredd och linjeföring är således inte tillräcklig för att bestämma dess standard.

Standardbegreppet måste vidare kunna relateras till vägens funktion. En vägs funktion kan sägas vara att uppfylla de krav som såväl trafikanter som icke-trafikanter ställer. Trafiken kan delas upp i en mängd olika kategorier såsom lokal, regional, interregional och internationell trafik eller arbets-, bostads-, inköps- och fritidstrafik eller personbils-, lastbils- och busstrafik osv. De olika trafikkategorierna ställer olika krav på vägen. Standardbegreppet måste innehålla faktorer som kan uttrycka dessa olika krav. De faktorer som är relevanta i detta sammanhang är främst restid, säkerhet och bärighet.

2.3 Principerna för anvisningarnas uppbyggnad

De nuvarande trafiktekniska anvisningarna består huvudsakligen av två delar, en del avsedd för vägar på landsbygden (Normalbestämmelser för vägars geometriska utformning) och en del avsedd för tätorter (RIGU 73). Båda anvisningarna baseras huvudsakligen på en bedömning av körsättet för ett fritt fordon enligt enkla mekaniska modeller kompletterade med erfarenhetsvärden och praxis från projekterings-, byggnads- och driftverksamheten.

De mekaniska modellerna bygger på prestanda hos fordonen och krav på förarna i avsikt att åstadkomma ansatt reshastighet med rimlig säkerhet. Hastigheten beskrivs i normalbestämmelserna med dimensionerande hastighet och i RIGU med referenshastighet. Säkerhetsnivån bestäms indirekt genom beaktande av vägytans friktion och trafikanternas reaktionstid. Med hjälp av dessa förutsättningar kan därefter erforderliga sträckor beräknas inom vilka trafikanterna kan utföra manövrar med högsta accepterade olycksrisk. I anvisningarna krävs att fri sikt skall finnas inom dessa sträckor så att trafikanterna kan uppfatta trafiksituationen och anpassa sitt körsätt därtill. Siktkraven gör det

möjligt att tillsammans med fordonets kördynamiska egenskaper, härledda ur dess prestanda, beräkna olika linjeföringsselement såsom minimiradier i horisontal- och vertikalled, maximilutningar, utformningselement för korsningar, trafikplatser m. m.

De ekonomiska konsekvenserna vid införandet av nya anvisningar har beaktats genom jämförelse av kostnader och nytta mellan rådande praxis och den nya anvisningen. En sådan jämförelse utfördes sålunda vid arbetet med RIGU. Under de senaste åren har nya principer för anvisningar diskuterats. Dessa principer, som delvis redan börjat tillämpas, baseras på en samhällsekonomisk analysmetod som syftar till att minimera vägtransport- och väghållningskostnaderna. Principen för de byggnadstekniska anvisningarna är därvid att till lägsta väghållningskostnad föreskriva på vilket sätt vägen skall utföras för erhållande av de egenskaper och kvaliteter man önskar uppnå.

2.4 Syftet med anvisningarna

De nuvarande anvisningarna är utarbetade för att vara ett hjälpmedel åt projektörer och byggare. Därvid har eftersträvat att med beaktande av ekonomin göra det möjligt

- ☐ att åstadkomma enhetligt utformade trafikanläggningar,
- ☐ att förenkla och effektivisera projekterings- och byggnadsverksamheten,
- ☐ att förenkla samarbetet med utomstående,
- ☐ att reglera det juridiska förhållandet mellan byggherre och entreprenör.

Med enhetligt utformade anläggningar eftersträvas att erbjuda trafikanterna en sådan trafikmiljö att de lätt kan orientera sig och därmed mera kan ägna uppmärksamheten åt den omgivande trafiken. På detta sätt kan högre säkerhet och reshastighet erhållas.

Projekteringsarbetet innebär en mångfald ställningstaganden grundade på mer eller mindre omfattande utredningar. Anvisningarna minskar behovet av sådana utredningar. Dessa kan utföras gemensamt för alla vägprojekt, t. ex. bestämning av tillåtna friktionsvärden, reaktionstider, siktsträckor och minimiradier. Därvid erhålls enhetlighet över hela landet och sämre lösningar undviks vid enskilda projekt. Anvisningarna gör det möjligt att vid projekteringen mera ägna sig åt optimeringsproblematiken, såsom utredning av flera olika vägalternativ med olika geometriska utformningar.

Projekteringen och inte minst byggandet kan effektiviseras genom att tillämpa standardiserad utformning av en del utformningselement såsom vägskälskurva, räcken och beläggningstyper. I anvisningarna ges vidare råd för att underlätta byggnads- och projekteringsarbetet. Även för sådana utformningselement som inte speciellt behandlas i anvisningarna kan man finna vägledning genom jämförelse med principerna för behandling av liknande utformningselement.

Vägplaneringen ingår som en integrerad del i samhällsplaneringen. Planeringsarbetet innebär därför kontakt med många utomstående organ och enskilda. Ibland uppkommer intressekonflikter mellan olika berörda parter. Bakom anvisningarna ligger ett omfattande utredningsarbete där man försökt beakta så många uppkommande situationer som möjligt. Anvisningarna eller det bakomliggande utredningsarbetet kan därför ofta utgöra underlag och motiv för den valda utformningen.

Genom att anvisningarna i detalj beskriver hur byggnationen skall utföras och vilken kvalitet slutprodukten skall ha undanröjs många anledningar till tvist mellan byggherre och entreprenör och ansvarsfördelningen blir klarare.

2.5 Innehållet i nuvarande anvisningar

De trafiktekniska och byggnadstekniska anvisningar som idag gäller är huvudsakligen samlade i följande publikationer, utgivna av vägverket.

- ☐ Normalbestämmelser för vägars geometriska utformning. TV 102¹
- ☐ Riktlinjer för gators geometriska utformning (RIGU 73), TV 117
- ☐ Byggnadstekniska anvisningar (BYA), TV 103.

De trafiktekniska anvisningarna "Normalbestämmelser för vägars geometriska utformning" och "Riktlinjer för gators geometriska utformning" är uppbyggda på ett likartat sätt och har samma principiella innehåll. De behandlas därför i fortsättningen gemensamt, medan de byggnadstekniska anvisningarna behandlas under en särskild rubrik (2.5.2).

2.5.1 Trafiktekniska anvisningar

Avsikten med de trafiktekniska anvisningarna är att åstadkomma underlag för utformning av olika typer av trafikanläggningar. För detta ändamål har anvisningarna byggts upp i olika avsnitt.

1. Dimensioneringsgrunder, som anger de förutsättningar som de fortsatta anvisningarna är baserade på.
2. Sektioner, som anger vägens eller gatans uppbyggnad och utformning i tvärsnitt.
3. Linjeföring, som anger vägens eller gatans läge i plan och profil.
4. Väg- och gatukorsningar samt trafikplatser, som anger utformningen i korsningspunkter mellan olika vägar och gator.
5. Sidoanläggningar, som beskriver väganordningar utanför vägbanan av typen busshållplats, uppställningsplats och rastplats.

Dimensioneringsgrunder

Dimensioneringsgrunderna är en förenkling och ett val av representativa värden för de förhållanden som råder på vägarna. Denna generalisering är

¹ Innehållet har reviderats och föreligger sedan i juni 1975 som anvisningar för trafikleder på landsbygd, TV 124.

nödvändig för att allmängiltiga anvisningar skall vara möjliga att utarbeta.

Dimensioneringsgrunderna utgörs av dimensionerande fordon, dimensionerande trafikflöde, dimensionerande hastighet eller referenshastighet och ett antal färdtekniska grundvärden.

Dimensionerande fordon är ett teoretiskt motorfordon med dimensioner, utrymmesbehov och prestanda som täcker motsvarande egenskaper hos de befintliga motorfordonen med en viss anpassning till den förväntade framtida fordonsutvecklingen.

Dimensionerande fordon används för att bestämma

- ☐ körfältsbredd på raksträcka och i horisontalkurva,
- ☐ lutnings maximilängd vid olika stigning,
- ☐ radier och breddmått i korsning,
- ☐ fri höjd samt
- ☐ dimensioner på sidoanläggningar.

Dimensionerande trafikflöde är det prognostiserade framtida trafikflöde som man dimensionerar anläggningen för och anges som antalet fordon per tidsenhet. Det dimensionerande året anges i "Normalbestämmelserna" resp. RIGU till 20 resp. 15 år efter vägens färdigställande.

Dimensionerande trafikflöde används för att bestämma

- ☐ sektionselement och typsektion samt
- ☐ korsningstyp och typ av trafikplats.

Vid dimensionering av sektionselement och typsektion används tidsenheten årsdygn medan timme används vid dimensionering av korsning och trafikplats.

Dimensionerande hastighet och *referenshastighet* är samordnande begrepp för projekteringselementen. Den dimensionerande hastigheten avses motsvara den högsta trafiksäkra hastighet som ett enstaka fordon kan hålla över en sammanhängande del av en väg då väder, trafik och andra förhållanden inte är extremt ogynnsamma. Referenshastigheten förutsätts genom tillämpning av anvisningarna leda till en sådan utformning att endast en liten andel förare vid aktuella trafikförhållanden väljer en faktisk hastighet som överskrider referenshastigheten.

De dimensionerande hastigheterna i "Normalbestämmelserna" har valts i överensstämmelse med direktiven i Vägplan för Sverige år 1958 och referenshastigheterna i RIGU har anpassats till gällande hastighetsbegränsningar.

Dimensionerande hastighet och referenshastighet används för att bestämma

- ☐ stoppsträcka,
- ☐ stoppsikt, mötessikt och omkörningssikt,
- ☐ sikttrianglar i korsningar och av- och påfarter längd i trafikplatser,
- ☐ utformning av skevning samt
- ☐ minsta dimensionerande linjeföringselement.

De *färdtekniska grundvärdena* beskriver vissa gränsvärden på trafikanternas prestationsförmåga och färdförhållanden, fordonens prestanda och

mått samt körbanans egenskaper. Exempel på sådana grundvärden är

- ☐ bromsreaktionstid för förare i olika situationer,
- ☐ retardation, sidokraft och sidokraftsförändring som innebär obehag och risk för olyckor inne i fordonet,
- ☐ vertikalacceleration, vilken medför obehag för förare och passagerare,
- ☐ förmåga att färdas i lutning hos cyklister, gående och rörelsehindrade,
- ☐ minsta ögon- och fordonshöjd för personbilar,
- ☐ höjd på ett föremål beläget på körbanan,
- ☐ friktionskoefficient mellan däck och beläggning samt
- ☐ accelerationsförmåga hos olika fordon.

De färdtekniska grundvärdena har bestämts så att minst en angiven procent av trafikanterna, fordonen eller körbanan uppfyller de valda värdena under vissa bestämda förhållanden. De färdtekniska grundvärdena förändras ständigt med utvecklingen av bl. a. fordon och beläggnings-teknik. En kontinuerlig uppföljning av grundvärdena sker därför. Eftersom olika anvisningar är utarbetade vid olika tidpunkter ingår inte samma färdtekniska grundvärden i alla anvisningar.

I RIGU som huvudsakligen färdigställdes år 1970 grundas t. ex. de färdtekniska grundvärden för bromsreaktionstid på en rapport utarbetad år 1964 vid Uppsala universitet, för retardation på en rapport utarbetad år 1967 vid statens väg- och trafikinstitut, för sidokraft från normer utarbetade i USA år 1965 och för ögon- och fordonshöjd på mätningar utförda i Finland år 1968.

Sektioner

Väg- och gatusektioner byggs upp av ett antal sektionselement. Exempel på sektionselement är körfält, vägren, speciella körfält för kollektivtrafik, mittremsa, stödremsa, gång- och cykelbana och sidoområde. De olika sektionselementen beskrivs i detalj, med uppgift om mått, lutning och uppdelning.

För vägar är vägsektionen standardiserad till ett antal typsektioner (se figur 2.1). Typsektion definieras som ett tvärsnitt genom vägens överyta utvisande den för en vägsträcka normala sammansättningen av sektionselementen inom trafikområdet.

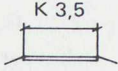
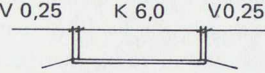
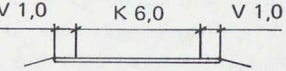
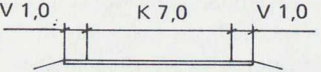
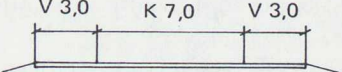
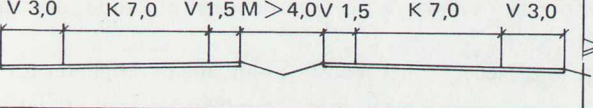
Gatusektioner är inte standardiserade utan byggs upp från fall till fall av ett antal standardiserade sektionselement.

Den väsentligaste faktorn vid bestämning av väg- och gatusektion är det dimensionerande trafikflödet. Vid bestämning av gatusektion differentieras dessutom lastbilsandel samt gång-, cykel- och mopedtrafik. Vägars och gators sektioner bör enligt anvisningarna mellan korsningar och på längre sammanhängande sträckor vara enhetliga.

Linjeföring

Med en vägs eller gatas linjeföring avses dess utformning i plan och profil.

Det grundläggande kravet på vägens linjeföring är att den skall medge

Beteckning		Utformning	Bredd (m)
Typ-sektion	Normal-sektion		
3,5	K 3,5		3,5
6V0,25	K 6,0 V 0,25		6,5
6V1,0	K 6,0— 2V1,0		8,0
7V1	K 7,0— 2V1,0		9,0
7V3	K 7,0— 2V3,0		13,0
MV	Väg med dubbla körbanor		≥ 27,0
		V = vägren K = körbana M = mittremsa	

Figur 2.1 Typsektioner enligt gällande trafiktekniska anvisningar. Vissa justeringar har gjorts genom revidering i juni 1975.

sikt som är tillräcklig för att ett fordon som framförs med den dimensionerande hastigheten eller referenshastigheten med hänsyn till förarens och fordonets prestanda skall kunna utföra manövrer som erfordras av händelser som inträffar inom synfältet. Linjeföringen bör dessutom utformas så att fordonens egenskaper medger att trafikströmmen i lutning kan bibehålla en bestämd hastighet.

Linjeföringen byggs upp med hjälp av raklinjer, horisontalkurvor, klotoider, lutningar, vertikalkurvor och skevning. I nuvarande anvisningar finns endast gränsvärden för tillåtna linjeföringselement med hänsyn till den dimensionerande hastigheten eller referenshastigheten. Projektören har därför stor frihet att från fall till fall välja linjeföring grundad på teknisk-ekonomiska överväganden.

Väg- och gatukorsningar samt trafikplatser

Med en väg- eller gatukorsning menas en anläggning där olika trafikströmmar korsar varandra, åtskiljs eller sammanförs.

Korsningens utformning bestäms av trafikflödena i de olika mynningsarna uppdelade på genomgående, avvikande och anslutande trafikströmmar samt av det dimensionerande fordon som skall kunna passera genom korsningen.

Av flera skäl har utformningen av en korsnings mynningar standardiserats för olika korsningstyper. I de flesta fall bör någon av dessa korsningstyper kunna väljas. Endast i undantagsfall tvingas man kombinera olika korsningstyper eller konstruera en helt ny korsning.

Korsningsvinkeln mellan korsande vägar och gator bör så långt det är möjligt vara rät. Korsningar bör ha kördynamiskt och körpsykologiskt riktig utformning för att minimera olycksrisken i korsningen.

Vägar i skilda plan förbundna med ramper utgör en *trafikplats* då minst en av vägarna är fri från korsningsrörelser.

Anslutning mellan två högklassiga vägar eller mellan en högklassig väg och en väg med lägre standard kan utformas som trafikplats. Förbindelsen mellan vägarna utgörs av ramper. Rampvägarnas anslutning till den högklassiga vägen benämns avfarter respektive påfarter. Anslutning mellan rampväg och sekundärväg utformas vanligen som vägskaål.

I trafikplatser sker normalt övergång mellan en väg med hög standard och en väg med lägre standard. Det är därför särskilt viktigt att utformningen medger en kördynamisk och körpsykologiskt riktig övergång.

Typen av trafikplats bestäms av trafiken, terrängförhållandena, omgivande bebyggelse m. m. På grund av trafikplatsernas stora utrymmeskrav blir många gånger terrängens utseende den utslagsgivande faktorn.

Trafikplatsens storlek medför i allmänhet svårigheter för trafikanterna att få en överblick över hela trafikplatsen. Det är därför viktigt att utforma trafikplatsen så att trafikanterna i god tid erhåller en klar uppfattning om trafikplatsens funktion och geometriska standard. En naturlig inpassning i terrängen är väsentlig för att trafikplatsen skall erbjuda en tilltalande anblick även från omgivningen kring trafikplatsen.

För en fullständig anslutning krävs minst fyra enkelriktade förbindelser. Beroende på hur dessa kombineras erhålls olika typer av trafikplatser passande till skilda trafikmönster. Trafikplatserna grupperas i trevägs-, fyrvägs- och flervägsanslutningar. Endast de vanligaste typerna inom resp. grupp behandlas i anvisningarna.

Sidoanläggningar

Anvisningarna i fråga om sidoanläggningar behandlar utformningen av vändplatser och busshållplatser i tätort samt användning och utformning av busshållplatser på landsbygd.

2.5.2 Byggnadstekniska anvisningar

De byggnadstekniska anvisningarna omfattar dels teknisk utformning, dels utförande och kontroll.

Teknisk utformning

Med teknisk utformning avses att mot bakgrund av de trafiktekniska anvisningarna och de aktuella markförhållandena utforma vägkroppen så att den förmår uppta den väntade trafikbelastningen samt uppfylla ställda trafiksäkerhetskrav beträffande jämnhet, friktion, ljushet m. m.

Vid val mellan olika konstruktioner skall deras möjligheter att motstå den nedbrytning och förslitning, som kan förorsakas av trafik, nederbörd, temperaturväxlingar m. m. beaktas för att minimera de sammanlagda kostnaderna av byggande och underhåll.

Trafikpåverkan på vägkroppen uppstår främst genom fordonens tyngd, intensitet och däcksutrustning.

I enlighet med beslut i början av 1950-talet dimensioneras asfalt- och betongvägar för ett axel- och boggitryck av 10 resp. 18 ton, medan grusvägarna dimensioneras för 8 resp. 12 ton.

Avgörande för vägens dimensionering med hänsyn till bärigheten är intensiteten av tunga fordon under tjällossningsperioden. För asfaltvägar har fem tabeller gjorts upp, där överbyggnadens sammansättning avpassats med hänsyn till den väntade trafikbelastningen. Någon sådan uppdelning har inte skett för grusvägar och betongvägar, då trafikbelastningen för sådana vägar förutsätts bli låg resp. mycket hög.

Vid val av slitlager bör intensiteten av fordon försedda med dubbdäck beaktas. Detta kommer till uttryck i anvisningarna genom rekommendationer av typval med hänsyn till den väntade trafiken. Dessutom har beläggningsspecifikationerna efter hand reviderats och beläggningarna gjorts alltmer motståndskraftiga mot dubbdäcksslitage.

Markförhållandena påverkar den tekniska utformningen av två skäl. Marken skall dels utgöra underlaget för den blivande vägen, dels så långt möjligt utnyttjas som vägbyggnadsmaterial.

Med hänsyn till att antalet jordarter sett ur geologisk och geoteknisk synvinkel är stort, har det bedömts lämpligt att för vägbyggnadsändamål dela in dem i fem jordartsgrupper. För var och en av dessa grupper har i dimensioneringsanvisningarna angetts hur nära vägytan de får förekomma. Överbyggnadens tjocklek kan härigenom fastställas för de olika trafikklasserna.

Förutom fastställande av överbyggnadens tjocklek krävs ofta speciella utredningar för att fastställa de djup-geotekniska förhållandena utmed den blivande vägen. Mot bakgrund av jordarternas sammansättning och konsistens fastställs de grundförstärkningsåtgärder, som erfordras för att undergrunden skall kunna bära upp vägkroppen och trafiken.

Huvuddelen av de material, som används till vägbyggnad, hämtas från skärningar i väglinjen eller från sidotag, som är belägna på rimliga avstånd från denna. Av de byggnadstekniska anvisningar framgår hur sådant material får och kan utnyttjas i vägkonstruktioner. Målsättningen är att utnyttja i väglinjen förekommande jord- och bergmassor så att behovet av tillfört material minimeras. Om material med olika egenskaper förekommer i väglinjen skall de bästa sorterna utläggas överst i vägbankerna, vilket medför att överbyggnadstjockleken kan reduceras.

Massdisposition i form av hantering och bearbetning av jord- och bergmassor utgör en betydande del av arbetet vid vägbyggnad. Kvantitativt sett utgör också jord och berg de helt dominerande vägbyggnadsmaterialen jämfört med övriga material såsom asfalt, cement m. m. Med hänsyn till de mycket stora kvantiteter som erfordras är det angeläget att söka hålla nere transportarbetet och därmed transportkostnaderna. Så långt det är möjligt bör därför de massor som finns i väglinjen eller i dess omedelbara närhet utnyttjas. Inom ramen för de krav som uppställts rörande vägens geometriska utformning väljs det profilplan som bäst balanserar skärnings- och bankmassor. Genom anpassning av vägens höjd- och sidoläge i den terrängkorridor som står till förfogande minimeras behovet av sådant överbyggnadsmaterial som i annat fall måste transporteras från sidotag. Detta kan ibland åstadkommas genom att sänka profilplanet i skärningar med bra vägbyggnadsmaterial eller att flytta vägen i sidled för att exempelvis kunna tillgodogöra sig sprängstensmassor från en bergknalle.

Vägöverbyggnaderna har tidigare i huvudsak bestått av grus, bl. a. beroende på god tillgång på billigt grusmaterial. Under senare år har på grund av nya krav på miljön tillgängligheten på grus minskat. Detta har medfört behov av nya överbyggnadskonstruktioner, vilka också utvecklats. Genom utvecklingen inom bergsprängningstekniken har möjligheter skapats för ett ökat utnyttjande av utsprängt berg såväl till bankfyllnad som för överbyggnadsändamål.

Anvisningarna behandlar också andra typer av överbyggnad, där asfalt, cement och kalk ingår som bindemedel i avsikt att förbättra mindre bärkraftiga material och minska behovet av grus.

Vägens överbyggnad avpassas vid dimensioneringen så att kravet på bärighet tillgodoses. Däremot utförs av kostnadsskäl inte några generella åtgärder för att hindra tjälen att tränga igenom överbyggnaden ned i undergrunden. Detta medför att vägar på tjälfarlig undergrund vanligen utsätts för tjällyftning. Om denna är jämn innebär det inga större olägenheter för trafikanterna. Om undergrundsförhållandena däremot växlar starkt, kan rörelserna bli så ojämna att framkomligheten minskar och risken för trafikolyckor ökar.

För att förebygga att sådana olägenheter uppstår tar anvisningarna upp åtgärder mot ojämn tjällyftning dels i form av isoleringskilar, dels i form av isolerande lager. Isoleringskilarna utförs främst vid övergången mellan tjällyftande jordarter och berg samt vid större vägtrummor som korsar vägen.

På starkt växlande undergrund kan det stundom vara nödvändigt att utlägga isoleringsmaterial som skikt under överbyggnaden. Därvid kan t. ex. bark eller skumplast användas.

Inom Norden pågår för närvarande ett intensivt arbete med att pröva olika isoleringsmaterial och utforma lämpliga konstruktioner för att motverka de olägenheter som kan uppstå genom ojämn tjällyftning.

Dräneringens uppgift är att avleda ytvatten från vägbanan samt att dränera vägkroppen och därmed minska risken för bärighetsnedsättning vid hög vattenhalt.

Dränering sker genom öppna diken eller täckta ledningar. Normalt utförs i vårt land öppna diken till ett djup av 0,3 m under terrassytan. Öppna diken har fördelen att kunna ge plats för undanröjd snö, vilket är en nödvändighet i stora delar av landet. Täckta diken används i mittremsa på väg med dubbla körbanor samt där det är motiverat av utrymmesskäl.

Dränering i bergskärning åstadkommes dels genom öppna diken, dels genom djupsprängning.

Tillkomsten av en väg medför ofta en påtaglig förändring av den naturliga vattenavrinningen. En viktig detalj i vägkonstruktionen är de anordningar som erfordras för att leda vatten genom vägkroppen. För detta ändamål används trummor av betong och plåt som är standardiserade i anvisningarna med avseende på genomloppsarea, godstjocklek m. m.

Dräneringsfrågorna beaktas på olika sätt i anvisningarna bl. a. genom fastställande av sidolutningar på terrassen samt dimensionering av dikens djup och bredd. Detta avspeglar sig i normalsektionerna.

Från trafiksäkerhetssynpunkt är det av betydelse att vägbanan dräneras för att främst undvika riskerna för vattenplaning.

Slitlagret utgör en viktig komponent i vägstandarden. Genom att ett förhållandevis stort antal s. k. bituminösa beläggningar finns medtagna i anvisningarna har möjligheter skapats att tillgodose olika behov. Användbarheten, dvs. slitstyrkan, bärigheten etc. står vanligen i direkt relation till kostnaderna, som i många fall kan vara avgörande för valet av slitlager. Andra faktorer av betydelse är trafikmängd, byggnadssätt och underhållsmetodik. Vissa av beläggningarna tål inte påfrestningar av stark, intensiv trafik, medan andra är framtagna just för att tillgodose sådana krav. Beläggningarnas temperaturberoende varierar dessutom, vilket medför att vissa beläggningar endast kan utföras vid gynnsam väderlek.

Med hänsyn till utförandesättet skiljer anvisningarna mellan asfaltbetong, ytbehandling och oljegrus. Bindemedlen utgörs numera huvudsakligen av asfalt sedan vägtjärn — dels på grund av minskad tillverkning, dels på grund av risken för personskador — utgått ur beläggningarna.

Asfaltbetong utförs på starkt trafikerade vägar, vilka fordrar högklassiga beläggningar, där stora krav ställs både på ingående material och på tillverkningsprocess.

Ytbehandling innebär att bindemedlet sprids ut över vägytan varefter ytan täcks av finmakadam. Denna beläggningstyp är endast lämplig för vägar med trafik på mindre än 2 000—3 000 fordon per dygn. Oljegrus är den lämpligaste beläggningen för vägar med liten eller måttlig trafik.

Ett oeftergivligt krav på en beläggning är att friktionen mellan däck och beläggningssytan är god. Dessutom bör ytan vara så rå att en god reflektion erhålls av det egna strålkastarljuset och att ljuset från mötande fordon inte speglas i vägytan om denna är våt.

Att till rimliga kostnader utföra och vidmakthålla en beläggning så att uppställda krav uppfylls är svårt. Ofta varierar egenskaperna avsevärt med tiden. Sålunda är en ytbehandling oftast ljus och skrovlig när den är ny, men blir mörkare och blankare med tiden, särskilt vid stark trafik. En asfaltbetong däremot har bindemedlets mörka färg när den är nylagd,

men ljusnar efterhand som bindemedlet i ytskiktet nöts bort. För båda beläggningstyperna gäller att ljusheten i första hand bestäms av det ingående stenmaterialets färg. Ljusa bergarter förekommer sparsamt i vårt land, varför inblandning av extremt ljusa stensorter vanligen medför en påtaglig ökning av beläggningskostnaden.

Utförande och kontroll

Anvisningarna för utförande och kontroll är utformade både som råd och tvingande normer. Av ordvalet framgår i varje särskilt fall när anvisningen är tvingande. De är vidare upprättade så att de kan tillämpas såväl vid byggande i egen regi som vid entreprenad. I det senare fallet innebär ofta anvisningen en reglering av ekonomisk-juridisk natur mellan byggherre och entreprenör.

För att tillförsäkra att beställaren erhåller en godtagbar produkt måste kontroll utföras. Två typer av kontroll tillämpas i anvisningarna, nämligen utförandekontroll och resultatkontroll. En strävan är att så långt det är möjligt tillämpa resultatkontroll. Härigenom ökar byggarens möjligheter att välja lämplig metod vid utförandet. Tyvärr finns ofta inte lämpliga metoder för resultatkontroll. Utförandekontroll är dessutom nödvändig för byggarens egen produktionskontroll. Det senare innebär att anvisningarna förutsätter att utförandekontroll tillämpas även när resultatkontroll föreskrivits.

3 Nuvarande vägplaneringssystem

3.1 Inledning

Väghållning i form av byggande och drift är av sådan karaktär att motivet för långsiktig planering har gjort sig gällande sedan länge. I väglagstiftningen föreskrivs också att femåriga flerårsplaner för byggande av statliga vägar samt en femårig fördelningsplan, som skall ligga till grund för statsbidragsgivningen till byggande av kommunala gator och vägar, skall upprättas.

Planering av vägbyggande och driftåtgärder måste bl. a. kunna möta trafikutvecklingen samt stå i samklang med samhällets regional- och näringspolitik samt markanvändningsplanering i övrigt. Planeringssystemet måste samtidigt vara så överskådligt och hanterbart att det är möjligt att erhålla intresse och engagemang i arbetet på såväl lokal, regional som nationell nivå både inom och utom vägmyndigheten. En förankring av planeringen hos myndigheter och organisationer är nödvändig för att denna skall vara meningsfull.

Planerings- och projekteringstiden för ett vägbyggnadsobjekt överstiger inte sällan tio år. Av bl. a. detta skäl är de lagstadgade flerårsplanerna och fördelningsplanen alltför kortsiktiga för att motsvara kraven på långsiktighet i planeringen.

Inom vägverket har därför utvecklats ett planeringssystem för väghållningen såväl på kort som på lång sikt med förankring på regional och lokal nivå. Planeringssystemet introducerades i sina första delar år 1967.

Väghållning omfattar byggande och drift av vägar samt därmed förenad ekonomisk planering (prioritering) och fysisk planering (projektering). Huvudmannskapet för väghållningen är vidare uppdelat i statlig, kommunal och enskild väghållning.

Planeringen syftar till att utifrån en kartläggning av effekterna av olika väghållningsåtgärder välja den bästa lösningen för varje objekt samt med denna som utgångspunkt upprätta en plan där omfattningen av och prioriteringen mellan olika vägobjekt framgår. Planeringen ställer således krav på effektbeskrivning av olika väglösningar för olika vägobjekt, val av bästa väglösning för varje vägobjekt samt upprättande av investeringsplan. De två första momenten innefattas främst i den fysiska planeringen. Det tredje momentet avser den ekonomiska planeringen.

3.2 Statlig väghållning

3.2.1 Investeringsplanering

Kännetecknande för den ekonomiska vägplaneringen är att den sker i två steg, ett inventeringssteg och ett prioriteringssteg. Ett annat kännetecken är att den bygger på samarbete mellan den centrala organisationen och de regionala vägförvaltningarna. De senare svarar bl. a. för informationsinsamling och kontakt med övriga regionala och lokala organ samt upprättar förslag till planer. Vägverket svarar centralt bl. a. för att enhetliga kriterier för bedömning av vägbyggnadsbehov utformas så att de olika planerna kan samordnas samt att planeringsmetodikerna utvecklas.

Komponenterna i planeringssystemet kan beskrivas på följande vis.

Behovsinventering

Översiktlig vägplanering samt inventering av behovet av åtgärder bedömda mot specificerade standardkriterier.

Långtidsplan

Prioritering av åtgärder som redovisas i behovsinventeringen.

Flerårsplan

Lagstadgad planering av vägbyggnadsobjekt som avses bekostas genom s. k. ordinarie medelstilldelning.

Programbudget

Verkställighetsplaner.

I det följande kommer de olika delarna att beröras närmare. Först bör dock nämnas att planeringen är rullande varvid behovsinventering, långtidsplan och flerårsplan revideras vart tredje år, medan programbudgeten revideras årligen.

Behovsinventering

För att vägbehoven i skilda landsdelar skall få en likartad behandling har kriterier för reshastighet, säkerhet och bärighet uppställts. Utgångspunkter vid bestämningen av dessa har varit statsmakternas uttalande om Vägplan 70, andra offentliga utredningar, regeringens direktiv för flerårsplanarbetet, ekonomiska aspekter etc. Detta arbete föregår det egentliga inventeringsarbetet och ingår i vad som inom vägverket benämnes översiktlig vägplanering.

Ett grundläggande moment i vägplaneringen är således bestämningen av de behov av åtgärder i olika avseenden som föreligger. För att konkretisera behoven och skapa praktiska förutsättningar för planeringsarbetet tillämpas två typer av behovskriterier, nämligen urvals- och åtgärds-kriterier.

Det befintliga vägnätets tillstånd i relation till trafikens art och omfattning och till samhällets krav på vägsektorn i övrigt undersöks med ledning av uppställda urvalskriterier i form av tröskelvärden avseende olika vägegenskaper såsom vägbredd, randbebyggelse, bärighet, beläggning m. fl. På detta sätt sker ett urval av vägavsnitt för vilka åtgärder närmare bör utredas. Denna fas av inventeringen kan sålunda ses som försök till en kvalitetsbestämning av vägnätet.

Vid den utredning om åtgärd som kommer ifråga för de utvalda vägavsnitten tillämpas åtgärdskriterierna. Därvid skall förbättringsarbeten i första hand övervägas. Antydning om val av åtgärd erhålls genom att studera det eller de urvalskriterier som varit utslagsgivande. Vid ombyggnad dimensioneras vägen enligt "normalbestämmelserna" och byggnadsanvisningarna.

Resultatet av behovsinventeringen, som avser en 15-årsperiod, omfattar de åtgärder som blir en följd av trafikprognoser och uppställda kriterier för vägnas fysiska standard.

De objekt som redovisas i inventeringen kan således anses uttrycka en viss behovsnivå av väginvesteringar som trafikutvecklingen kräver under den 15-åriga tid som inventeringen avser. I inventeringen som utgör det första steget i långsiktplaneringen tas inte ställning till utbyggnadsordningen av objekten.

Inventeringsarbetet utförs på så sätt att vägverket centralt svarar för kriterier och samordning, medan det egentliga inventeringsarbetet utförs av vägförvaltningarna. Under detta arbete sker kontakter med kommuner, länsvägshövding, länsstyrelse samt andra planerande myndigheter och organ.

I behovsinventeringen svarar vägverket centralt för

- ☐ kriterier för ekonomiskt möjlig vägstandard (behovsinventeringskriterier som består av dels urvals-, dels åtgärdskritier),
- ☐ anvisningar till vägförvaltningarna för utförande av behovsinventeringen.
- ☐ granskning och sammanställning av de regionalt upprättade behovsinventeringarna.

Vägförvaltningarna svarar för

- ☐ framtagning av data om vägar och trafik,
- ☐ förteckning av vägdelar som inte uppfyller uppställda krav enligt urvalskriterierna,
- ☐ förslag till erforderliga åtgärder enligt åtgärdskritier samt kostnadsuppskattningar,
- ☐ samråd med länsstyrelse, kommuner, länsvägshövdingen m. fl., i detta arbete ingår också koordineringen med andra utredningar och planer inom det regionala området,
- ☐ förslag som därefter behandlas centralt inom vägverket.

Kommunikations- och beslutsgången vid behovsinventeringen för statliga huvudvägar framgår av figur 3.1.

Långtidsplan

Det andra steget i långsiktplaneringen – prioriteringsfasen – består av upprättande av tioåriga långtidsplaner för alternativa anslagsnivåer under planperioden och därefter femåriga flerårsplaner. I dessa planer är alltså objekten ordnade i angelägenhetsordning.

Utgångspunkten för långtidsplanerna är ekonomiska planeringsramar för varje län. Utformningen av dessa berörs närmare i det följande.

Riktlinjerna för prioriteringsarbetet är att vägobjekt skall planeras och utföras så att största samhällsnytta uppnås av de medel som anslås till vägväsendet. Vid bedömning av de effekter som olika vägobjekt ger upphov till är det därför viktigt att samtliga effekter för väghållare, trafikanter och samhället i övrigt beaktas i hela det berörda vägnätet. Man väger bl. a. de effekter som den nya vägen väntas föra med sig mot de effekter som kan uppstå på befintligt vägnät.

För att underlätta dessa bedömningar i prioriteringsarbetet kan en del effekter, s. k. kvantitativa effekter, som investeringsobjekten ger upphov till sammanfattas med hjälp av en ekonomisk kalkylmetodik. Det planeringshjälpmedel som kalkylmetodiken utgör består i princip av en för bedömning av olika vägåtgärders lönsamhet anpassad kostnads-/intäktskalkyl. Sålunda söker man att till en bestämd tidpunkt diskontera de monetära värdena av de effekter i form av kostnader och intäkter som uppstår för samhället till följd av en vägåtgärd. Intäkten satt i relation till kostnaden betraktas sedan som ett mått på åtgärdens lönsamhet och de skilda åtgärderna kan därefter inbördes rangordnas. Kvaliteten på resultatet från denna metod hänger direkt samman med i vilken utsträckning man lyckas identifiera, mäta och värdera de för åtgärden ifråga relevanta effekterna. En särskild svårighet är att på ett systematiskt sätt ange och värdera effekterna från samhällets synpunkt av de olika faktorer som inte ingår i den trafikekonomiska kalkylen. Exempel på sådana effekter är sociala, regionalpolitiska och miljömässiga effekter. Dessa effekter låter sig svårigen kvantifieras eller värderas och bedömningarna av dessa blir därför svåra och av mer eller mindre intuitiv karaktär. I dessa frågor kan dock underlag för bedömningarna erhållas genom samråd med länsstyrelse, kommuner, länsvägsnämnd m. fl. Centralt inom vägverket kan det emellertid många gånger vara svårt att bedöma om de olika faktorerna, som inte kan beaktas i de trafikekonomiska beräkningarna, blir värderade likartat i landets olika delar.

Varje läns andel av den totala planeringsvolymen kan i princip bestämmas genom att länets ombyggnadsbehov jämförs med det totala inventerade vägombyggnadsbehovet i landet med beaktande av regeringens direktiv om prioritering av olika vägbyggnadsåtgärder. Detta låter sig dock inte göras helt strikt vid angivelsen av de årsvisa planeringsramarna per län. Under flerårs- och långtidsplanepreioden sker i görligaste mån en utjämning av de årsvisa planeringsramarna mellan länen så att varje län får totalt sett den planeringsvolym som det med avseende på redovisade behov är berättigat till. De vanligaste orsakerna till avvikelser från de matematiskt framtagna årsramarna är följande.

- ☐ För att få en rationell byggnadstid för ett kostnadsmässigt stort objekt är det vanligt att länet måste få ett större anslag under de år objektet utförs än vad som är motiverat med hänsyn till länets totala byggnadsbehov.
- ☐ Tidsmässiga bindningar mellan vägutbyggnad och samhällsutbyggnad i övrigt måste beaktas vid ramfördelningen. Som exempel härpå kan nämnas byggande av flygfält och större industrietableringar.
- ☐ Kortsiktigt kan vägverkets regionala fördelning av vägbyggnadsresurser påverka ramfördelningen mellan länen för att skapa förutsättningar för ett rationellt byggande totalt sett. Långsiktigt måste däremot verkets byggnadsresurser fördelas så att de är anpassade till vägbyggnadsbehovet.

Principiellt skall alla till en viss angelägenhetsgrad hänförliga projekt vara utförda innan projekt av lägre angelägenhetsgrad påbörjas. I praktiken påverkas emellertid denna tidsordning mellan projekten av sysselsättningspolitiska skäl.

I långtidsplanarbetet svarar vägverket centralt för

- ☐ anvisningar till vägförvaltningarna för upprättande av långtidsplan,
- ☐ beräkning av planeringsramar för varje län och år,
- ☐ anvisningar för trafikekonomiska kalkyler,
- ☐ granskning och sammanställning av de regionalt upprättade långtidsplanerna.

Vägförvaltningarna svarar för

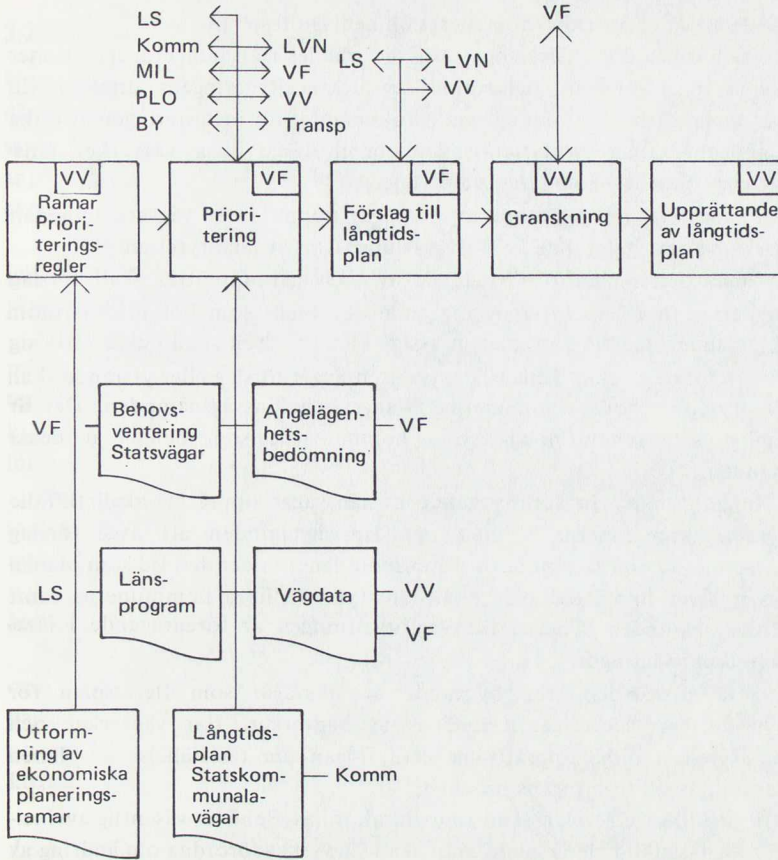
- ☐ trafikekonomiska kalkyler,
- ☐ bedömning av de faktorer i beslutsunderlaget som inte ingår i den trafikekonomiska kalkylen, s. k. kvalitativa effekter,
- ☐ prioritering och utkast till långtidsplan,
- ☐ samråd med länsstyrelse, kommuner, länsvägsnämnd m. fl.,
- ☐ förslag till långtidsplan som därefter behandlas centralt inom vägverket.

Långtidsplan har vid den senaste revideringen upprättats med utgångspunkt från två alternativa planeringsvolymen. Den mindre volymen motsvarar den som flerårsplanerna baseras på. Vid en jämförelse med den större volymen erhålls därvid en länsvis beskrivning av ett ökat vägbyggnadsanslag. Långtidsplanerna upprättas i fasta priser.

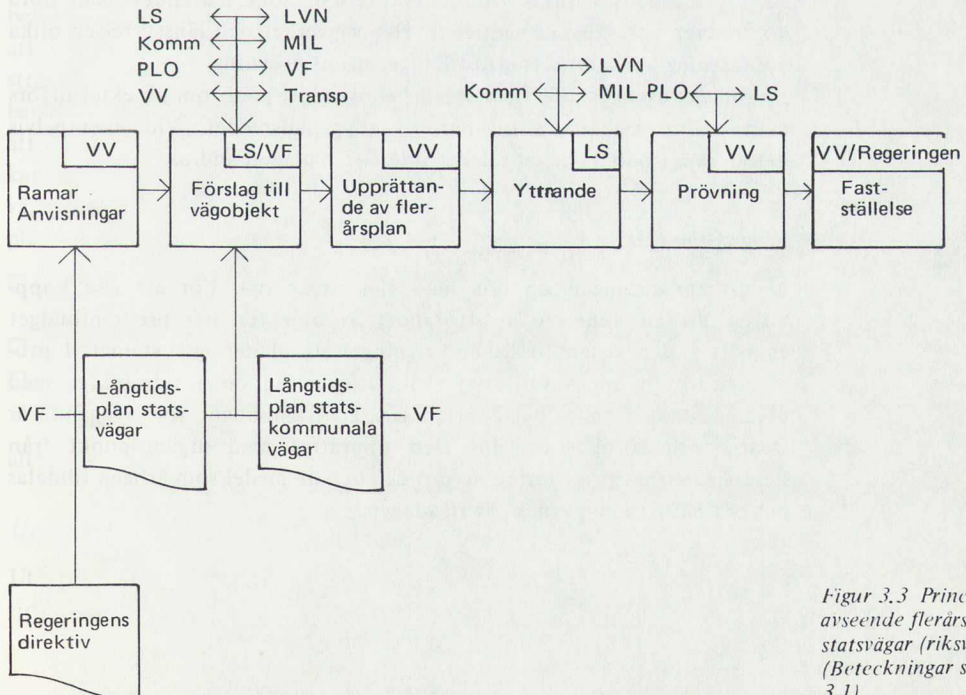
Kommunikations- och beslutsgången vid upprättande av långtidsplan för statsvägar framgår av fig. 3.2.

Flerårsplan

I vägkungörelsen (1971:954) stadgas att flerårsplaner skall upprättas dels för byggande av riksvägar, dels för byggande av länsvägar. Handläggningsgången visas schematiskt i figur 3.3. Flerårsplanerna, som är femåriga och förnyas vart tredje år, innehåller uppgifter om de objekt som avses komma till utförande på det statliga vägnätet under de år planen omfattar. Objekten är upptagna i angelägenhetsordning och med angi-



Figur 3.2 Principskiss avseende långtidsplan för statsvägar (Beteckningar se figur 3.1).



Figur 3.3 Principskiss avseende flerårsplan för statsvägar (riksvägar) (Beteckningar se figur 3.1).

vande av den kostnad som planeras bli nedlagd resp. år.

En bakgrund till flerårsplanearbetet erhålles från budgetpropositioner och från riksdagens behandling av dessa. Regeringens direktiv till flerårsplanearbetet är det styrande dokumentet för prioriteringen av olika vägbyggnadsåtgärder. I flerårsplanearbetet deltar bl. a. vägverket, länsstyrelse, länsvägsnämnd och kommuner.

Flerårsplan för byggande av riksvägar upprättas av vägverket medan flerårsplan för byggande av länsvägar upprättas av länsstyrelsen.

Innan flerårsplan för byggande av riksvägar upprättas skall förslag inhämtas från länsstyrelsen angående de objekt som bör utföras inom länet under den tid som planen avser. Länsstyrelsen skall också yttra sig över upprättad plan. Innan länsstyrelsen avger förslag eller yttrande skall länsstyrelsen höra kommunerna i länet och länsvägsnämnden. Det är vanligtvis kommunfullmäktige i kommunerna som behandlar dessa ärenden.

Innan flerårsplan för byggande av länsvägar upprättas skall tillfälle beredas kommunerna i länet och länsvägsnämnden att avge förslag angående de objekt som bör utföras inom länet under den tid som planen avser. Över upprättad plan skall länsstyrelsen höra kommunerna samt länsvägsnämnden. Chefen för vägförvaltningen är föredragande i länsstyrelsen i vägfrågor.

Såväl flerårsplan för byggande av riksvägar som flerårsplan för byggande av länsvägar fastställs av vägverket. Har vägverket och länsstyrelsen olika uppfattning skall frågan om fastställelse av planen hänskjutas till regeringens prövning.

Fastställd flerårsplan skall i huvudsak följas. Behöver väsentlig avvikelse från fastställd flerårsplan göras, kan vägverket förordna om ändring av planen. Innan vägverket beslutar om ändring av fastställd flerårsplan, skall yttrande inhämtas från länsstyrelsen, som i ärendet skall höra kommuner och länsvägsnämnden. Har vägverket och länsstyrelsen olika uppfattning hänskjutes frågan till regeringens prövning.

Ändring av fastställd flerårsplan behöver inte göras om objektet utförs med andra medel än ordinarie vägbyggnadsmedel. Vid exempelvis beredskapsarbete behöver således inte flerårsplanen ändras.

Programbudget

Långsiktplaneringen upphör med flerårsplanerna. För att visa kopplingen mellan denna och utförandet av objekten har programbudget angivits i den schematiska beskrivningen av planeringssystemet. I programbudgeten anges vad som skall utföras vid olika tidpunkter med utgångspunkt från tilldelade resurser. Programbudget för byggande är treårig och förnyas årligen. Den upprättas med utgångspunkt från flerårsplanernas prioritering av projekt och de medel som årligen tilldelas det ordinarie vägbyggandet av riksdagen.

3.2.2 Fysisk vägplanering

Utbyggnaden av vägnätet utgör en länk i samhällets utveckling. Av vikt är därför att vägplaneringen sker i överensstämmelse med den övriga samhällsplaneringen. Både samhällets och vägnätets utbyggnad måste anpassas efter tillgängliga resurser och för detta krävs såväl fysisk som ekonomisk planering.

I vägplaneringssystemet måste därför den fysiska planeringens (projekterings) olika stadier koordineras såväl med den ekonomiska vägplaneringen som med den övriga samhällsplaneringen.

Samhällets beslutsprocess med krav på medbestämmanderätt och insyn måste också gälla vägplanering och vägprojektering. Planering och projektering av vägnätets utbyggnad blir därför ofta komplicerad och tidskrävande, eftersom den måste beakta en mängd samband mellan olika intressenter på olika nivåer.

Projekteringsförloppet omfattar en lång tidsrymd med ett omfattande samrådsförfarande. Projekteringen kan därför normalt inte drivas kontinuerligt till färdig arbetsplan. På grund av den långa tidsrymden uppstår också risk för att förutsättningar och mål ändras, vilket ställer krav på återkommande revideringar.

Projekteringsförloppet kan delas in i tre skeden, lokalisering, utredning och detaljprojektering. Avgränsningen mellan skedena har gjorts med hänsyn till de varierande krav som i olika sammanhang ställs på projekteringen och med beaktande av att resultatet från ett skede skall kunna bilda underlag för fortsatt projektering i nästa skede.

Lokalisering

Lokaliseringsprojektering aktualiseras av vägprojektets inordnande i behovsinventeringen samt vid region- och generalplanering och syftar till att i samordning med övrig fysisk samhällsplanering lokalisera huvudsträckning och knutpunkter, välja utbyggnadsetapper samt översiktligt beräkna kostnader. Inom tätortsområden syftar projekteringen ofta till att lokalisera ett system av vägar, medan det inom landsbygdsområden kan vara tillräckligt att låta lokaliseringsprojekteringen omfatta ett enda vägvagnsnitt. Resultatet av lokaliseringsprojekteringen kallas lokaliseringsplan. Denna bör vara så omfattande och noggrann att den kan

- ☐ utgöra lämpligt underlag för fortsatt projektering av projektet i utredningsskedet,
- ☐ ge underlag för projektets inordnande i långtidsplan,
- ☐ utnyttjas vid översiktlig samhällsplanering.

I princip bör lokaliseringen resultera i att en enda terrängkorridor, alternativt flera vid lokalisering av vägsystem, anges.

Utredning

Utredningsprojektering aktualiseras av vägprojektets inordnande i långtidsplan samt vid general-, dispositions- och detaljplanering.

Utredningsprojektering syftar till att i samordning med övrig fysisk samhällsplanering utarbeta principförslag till väglösning, utbyggnadsetapper och kostnader. Förslaget bör vara så genomarbetat att endast enstaka mindre justeringar av vägsträckningen erfordras vid detaljprojekteringen.

Resultatet av utredningsprojekteringen kallas utredningsplan. Den bör vara så omfattande och noggrann att den kan

- ☐ utgöra lämpligt underlag för fortsatt projektering av företaget i detaljprojekteringsskedet,
- ☐ ge underlag för revidering av långtids- och flerårs- eller fördelningsplan,
- ☐ utnyttjas vid översiktlig och detaljerad samhällsplanering.

Detaljprojektering

Detaljprojektering aktualiseras av företags inordnande i flerårsplan eller fördelningsplan (vid lång projekteringstid enligt långtidsplanens prioritering) samt vid detaljplanering.

Syftet är att ta fram erforderliga handlingar för fastställelseprövning och byggande.

Resultatet av detaljprojekteringen kallas arbetsplan. Denna bör vara så utförlig och noggrann att den kan

- ☐ bli föremål för fastställelseprövning,
- ☐ ge underlag för revidering av flerårs- eller fördelningsplan samt programbudget byggande,
- ☐ utgöra underlag för byggande,
- ☐ utnyttjas vid detaljerad samhällsplanering.

Arbetsplanen skall vara så redigerad och utformad, att den utan kompletteringar kan användas för byggande, oberoende av om projektet skall utföras i egen regi eller på entreprenad.

Detaljprojektering kan bedrivas på två olika sätt, i ett eller två led.

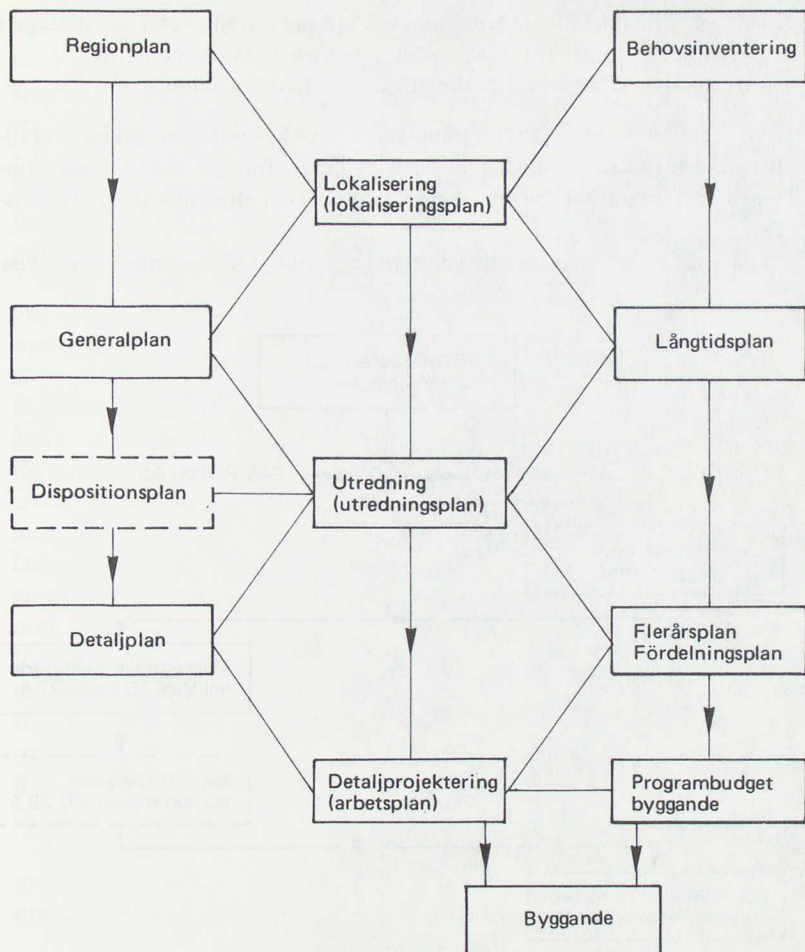
Ett led innebär att samtliga handlingar för fastställelseprövning och byggande utarbetas i ett sammanhang.

Två led innebär att i första ledet upprättas enbart de handlingar som erfordras för fastställelseprövning och i andra ledet kompletteras dessa med resterande handlingar för byggande. Resultatet av detaljprojekteringen i första ledet benämnes förberedande arbetsplan.

Om detaljprojektering i ett eller två led ska väljas är beroende av projekttyp. För mindre projekt där arbetsinsatsen i andra ledet är så liten att man finner det olämpligt att avbryta projekteringen, bör detaljprojektering i ett led väljas. Övriga projekt detaljprojekteras normalt i två led.

3.2.3 Vägplaneringens anknytning till övrig samhällsplanering

I figur 3.4 visas projekteringsskedenas anknytning till den övriga fysiska samhällsplaneringen och till den ekonomiska planeringen. För den fysiska samhällsplaneringen visas de i byggnadslagstiftningen



Figur 3.4 Vägprojekterings anknnytning till övrig fysisk samhällsplanering och den ekonomiska vägplaneringen

angivna planinstituten region-, general- och detaljplan samt ett ofta förekommande mellansteg, benämnt dispositionsplan. För den ekonomiska vägplaneringen visas behovs-, långtids- och flerårsplan (fördelningsplan) samt programbudget för byggande.

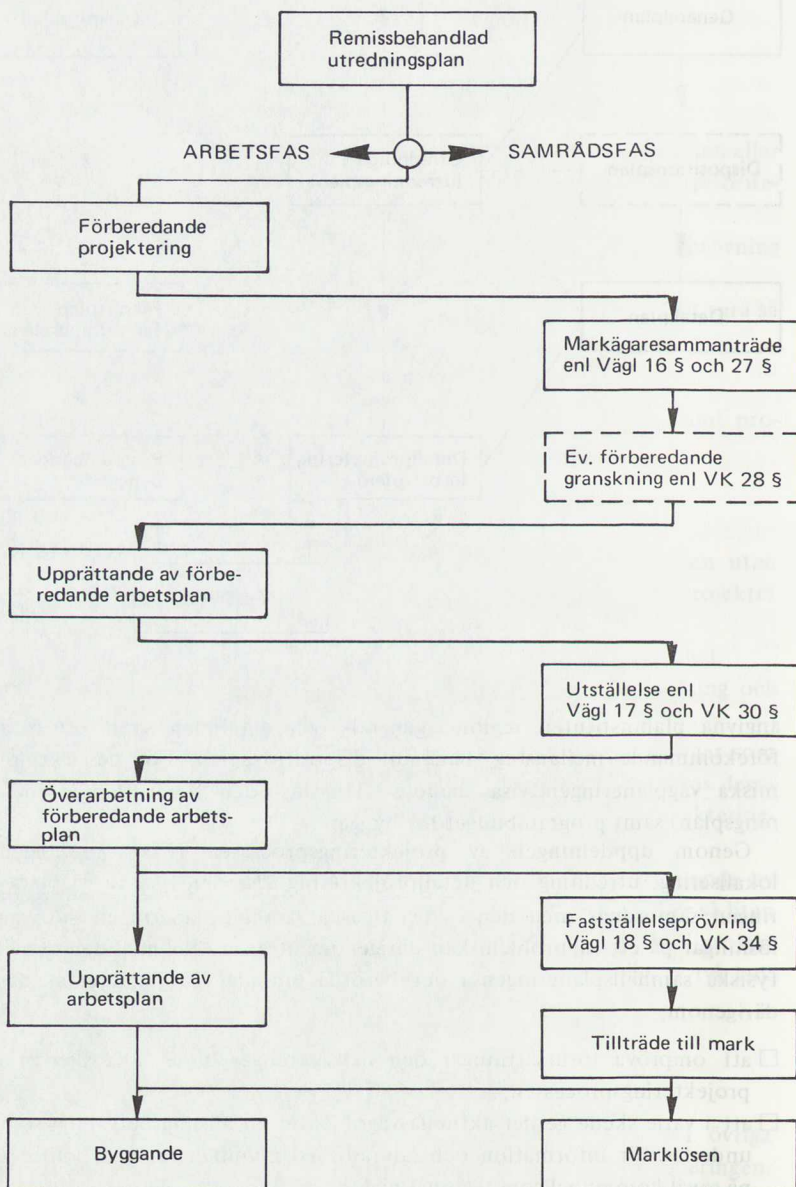
Genom uppdelningen av projekteringsprocessen i de tre stegen lokalisering, utredning och detaljprojektering kan den fysiska vägplaneringen samordnas med den övriga fysiska samhällsplaneringen. Möjliga lösningar på ett vägproblem kan därigenom utredas i fas med den övriga fysiska samhällsplaneringen i det berörda området. Möjligheter skapas därigenom

- ☐ att ompröva förutsättningar och målsättningar under alla skeden i projekteringsprocessen,
- ☐ att i varje skede ge det aktuella vägojektet en allsidig belysning som underlag för information och samråd med myndigheter och politiker på såväl kommunal som regional nivå,

- ☐ att ge allmänheten information och därmed möjligheter att delta i debatten kring ett vägobjekt redan i de förberedande stadierna,
- ☐ att uppdelat erforderliga beslut till varje tidpunkts behov.

I figur 3.5 har handläggningssången och samråden under detaljprojekteringsskedet åskådliggjorts. Av figuren framgår den viktiga principen att varje arbetsfas i projekteringsprocessen efterföljs av en samrådsfas.

På basis av tidigare utredningsplan, om sådan finns, sker viss



Figur 3.5 Handläggningssången och samråd under detaljprojekteringsskedet

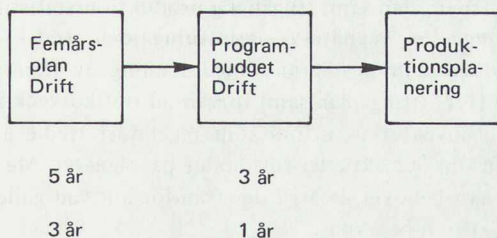
förberedande projektering som ofta består av endast en kontroll av utredningens målsättning och förslag. Vägförslaget presenteras för markägare, nyttjanderättshavare, myndigheter, politiker och olika föreningar och sammanslutningar som berörs eller har intresse av vägförslaget vid ett s. k. markägarsammanträde, där de närvarande ges möjlighet att framlägga sina synpunkter. I vissa fall sker dessutom vid ungefär motsvarande tidpunkt en förberedande granskning av vägförslaget centralt inom vägverket.

De i samrådsfasen inkomna synpunkterna vägs samman med tidigare överväganden och bildar underlag för den förberedande arbetsplan som upprättats. Denna översändes till länsstyrelsen som ställer ut planen för granskning, varvid samtliga berörda underrättas genom rekommenderade försändelser. Inkomna erinringar och synpunkter på vägförslaget bedöms ånyo och kan föranleda en överarbetning av hela eller del av den förberedande arbetsplanen. Den sålunda överarbetade, förberedande arbetsplanen översändes till länsstyrelsen, som fattar beslut om att insända vägförslaget till vägverket för fastställelse. I samband med fastställelseprövningen ges de som vid arbetsplanens utställelse framfört erinringar möjlighet att ånyo framföra sina synpunkter på vad vägförvaltning och länsstyrelse tillagt till arbetsplanen efter utställelsen. Om den förberedande arbetsplanen vid en total sammanvägning av alla synpunkter kan förordas och om vägobjektet har tillräcklig aktualitet fastställer statens vägverk arbetsplanen. Vid skilda uppfattningar mellan länsstyrelse och vägverket underställes arbetsplanen regeringen för fastställelse. Beslutet delges samtliga berörda som även har möjlighet att inom viss tid överklaga fastställelsebeslutet till regeringen.

Fastställd lagakraftvunnen arbetsplan ger väghållaren rätt att ta marken i anspråk för vägföretaget. Arbetsplanen gäller i fem år och kan, om särskilda skäl föreligger, förnyas med tre år i taget.

3.2.4 Driftplanering

Det långsiktiga planeringssystemet för driftverksamheten utgörs av femårsplan och programbudget, vartill kopplas den kortsiktiga produktionsplaneringen. Systemets principiella uppbyggnad framgår av nedanstående skiss, figur 3.6, vari också anges vilka tidsperioder och revideringsintervall som gäller för de olika planeringsstegen.



Figur 3.6 Driftplaneringens principiell uppbyggnad

Femårsplan drift

I samband med upprättande av femårsplan drift fastställs mål för driftverksamheten, varvid en enhetlig inriktning av verksamheten i landets olika delar eftersträvas. Dokumenterat behov av driftåtgärder är inte knutet till specificerade objekt utan avser på hela eller delar av vägnätet periodiskt återkommande arbeten såsom halkbekämpning, snöröjning, grusning, hyvling, underhåll av asfalt- och oljegrusslitlager m. m. Ärligen uppstår på så sätt ett ungefärligen lika stort behov av driftåtgärder, vilka måste komma till utförande om inte underhållsstandarden på det befintliga vägnätet skall försämrast. Vid driftplanering är det således inte fråga om att prioritera skilda objekt, utan att ställa behov och effekter av olika åtgärder mot varandra. Driftplanering består således till stor del av produktionsplanering där resurserna anpassas till de kontinuerligt uppstående behoven av driftåtgärder. Femårsplanens mål anpassas till en realistisk anslagsnivå så att balans mellan planerad och möjlig driftproduktion erhålles. Strävan att åstadkomma en jämn trafikanpassad standard i hela landet uttrycks i femårsplanen konkret genom anslagens fördelning mellan länen.

Femårsplaner upprättas inom följande huvudgrupper.

- ☐ *Servicearbeten* — åtgärder på kort sikt för att säkerställa framkomlighet för trafiken, exempelvis snöplogning, halkbekämpning och reparation av mindre skador.
- ☐ *Underhållsarbeten* — åtgärder för att vidmakthålla vägens standard, exempelvis dikning och ersättning av förslitna asfalt-, oljegrus- och grusslitlager samt vissa istandsättningsarbeten som är nödvändiga för underhållet.
- ☐ *Förbättringsarbeten* — åtgärder som syftar till en mer varaktig förbättring av vägstandarden, exempelvis rätning av kurva, förstärkning av vägkroppen eller övergång från slitlager av grus till slitlager av oljegrus eller asfalt. Förbättringsarbetena är huvudsakligen av investeringskaraktär och planeras också som sådana. I den statliga väghållningen redovisas emellertid delar av dem — i huvudsak åtgärder på de sekundära och tertiära länsvägarna — under driftanslaget.

Det första momentet i femårsplanarbetet omfattar utformning av femårsplaneramar, vilket sker centralt. Förutom mål för driftverksamheten och prognos över anslagsutvecklingen för femårsperioden beräknas behovet av driftåtgärder under beaktande av bl. a. vägnätets tillstånd enligt underhållsinventeringar, vägnätets omfattning och trafikbelastning under femårsperioden samt tillgänglig produktionsstatistik.

Förändringen i vägnätets omfattning och trafikbelastning under femårsperioden kan bestämmas med ledning av flerårsplan byggande, föregående förbättringsplan samt förväntad trafikutveckling.

Underhållsinventering utförs som regel vart tredje år för att erhålla information om det aktuella tillståndet på vägnätet. Med kännedom om tillståndet kan behovet av åtgärder framför allt vad gäller huvudgruppen underhållsarbeten beräknas.

Om behoven överstiger vad som kan åstadkommas med förväntade anslag måste en prioritering av skilda driftåtgärder ske så att tillgängliga medel utnyttjas optimalt för att minimera uppkommande olägenheter för trafikanterna. Prioriteringen innebär att vissa driftåtgärder anses viktigare än andra. Det är sålunda nödvändigt att i första hand tillgodose behovet av servicearbeten, vilket kan leda till att vissa underhålls- och förbättringsåtgärder får skjutas på framtiden. I de fördelningsprinciper som tillämpas vid beräkning av femårsplaneramar för vägförvaltningarna uttrycks prioriteringen av skilda driftåtgärder konkret.

I femårsplanen ingår en förbättringsplan som består av en prioriterad förteckning över de förbättringsobjekt, vilka avses komma till utförande under planperioden och finansieras med driftmedel.

Vägförvaltningarnas femårsplaneförslag blir föremål för diskussion centralt inom vägverket varefter inriktningen för resp. län under femårsperioden kan fastställas.

Programbudget

Programbudgeten för driftverksamheten omspannar tre år och revideras årligen. Den upprättas med utgångspunkt från mål och planeringsramar enligt femårsplanen med anpassning till den faktiska anslagsutvecklingen. Prestationer och kvantiteter anges och för vissa planeringsbara arbeten inom gruppen underhållsarbeten upprättas delplaner, vari anges vilka vägobjekt som kommer att bli föremål för åtgärd under vart och ett av programbudgetens tre år. Delplaner (prioriterade objektförteckningar) upprättas bl. a. för belägnings- och oljegrusarbeten, vissa broarbeten, grusning, dikning och materialtillverkning.

Resursbehovet för hela länet beräknas med hjälp av bl. a. arbetsstudier. Detta ger en ungefärlig nivå för det totala resursbehovet. Genom att tidsordna de olika arbetena kan resursbehovets variation under året grovt bestämmas. Andelen egna resurser bör inte vara större än vad som kan kontinuerligt sysselsättas med service och underhållsarbeten inom driftprogrammet. Särskild hänsyn måste tas till beredskapskravet för vinter-service. En lämplig nivå för de egna resurserna kan således uppskattas, och på sikt bör anpassning ske till denna nivå. På kortare sikt får eventuella överskott utnyttjas för smärre arbeten på andra program och för tjänster till utomstående m. m.

3.3 Kommunal väghållning

3.3.1 Inledning

Staten är väghållare för allmän väg i den mån inte regeringen förordnar att kommun istället skall vara väghållare inom hela eller del av sitt område. Inom kommuns väghållningsområde kan emellertid även förekomma att staten är väghållare för vissa större vägar. Av 278 kommuner i landet är f. n. 104 väghållare. Härutöver svarar Stockholms läns landsting för byggandet av tunnelbanor inom storstockholmsområdet, vilket är av

intresse i detta sammanhang då det till byggande av tunnelbanor kan utgå statsbidrag på samma sätt som till byggande av kommunala vägar och gator.

Till kommun som är väghållare utgår statsbidrag till dels allmänna vägar, dels gator som är nödvändiga för den allmänna samfärdseln, vilka tillsammans benämnes statskommunvägar. Statens vägverk bestämmer efter länsstyrelsens hörande vilka gator som skall anses vara nödvändiga för den allmänna samfärdseln.

Entydiga regler ifråga om de principer som bör gälla vid avgörande om en gata skall anses nödvändig för allmän samfärdsele finns inte. I stället har en praxis utbildats baserad dels på departementschefens uttalanden i prop. 1960:81 angående statsbidrag till väg- och gatuhållning i vissa kommuner, dels på av regeringen meddelade beslut i besvärssärenden.

Omfattningen av det bidragsberättigade väg- och gatunätet i kommunerna varierar beroende på lokala förhållanden. I genomsnitt utgör detta nät ca en tredjedel av det totala kommunala väg- och gatunätet.

I det bidragsberättigade väg- och gatunätet ingår i princip genomfarts- och förbifartsleder, infarts-, omfarts- och förbindelseleder samt större matargator. Härutöver tillkommer förbindelser till järnvägsstation, hamn m. m. Tunnelbanorna i storstockholmsområdet samt stadsbanan i Göteborg har bedömts vara nödvändiga som komplement till vägtrafiksystemet och har därmed inordnats bland de byggnadsobjekt som är statsbidragsberättigade.

Den statliga bidragsgivningen till de väghållande kommunerna regleras i kungörelsen (1971:955) om statsbidrag till väg- och gatuhållning i vissa kommuner. Enligt kungörelsen utgår bidrag till både byggande och drift. Bidrag till tunnelbana utgår däremot endast till byggande enligt kungörelsen (1971:956) om statsbidrag till byggande av tunnelbana.

Bidrag utgår till kommuns kostnad för byggnadsobjekt med 95 % för väg samt för gata, mot vilken enligt gällande stadsplan utfart eller annan utgång från tomt eller annan fastighet ej får anordnas. Dessutom utgår bidrag med 95 % till utförande av större konstarbeten (t. ex. brobyggnad) eller trafikanordning som ingår i gata. Till annat bidragsberättigat gatubyggnadsarbete utgår statsbidrag med 85 %. Bidrag till byggande av tunnelbana utgår med 95 % av kostnad för tunnelbaneanläggnings underbyggnad. I kostnaderna får inräknas skälig ersättning för mark och för intrång. Driftbidrag utgår med 95 % av det belopp som driften beräknas skäligen bära uppgå till.

3.3.2 Investeringsplanering

Komponenterna i planeringssystemet utgöres av behovsinventering, långtidsplan samt fördelningsplan.

Enligt kungörelsen om statsbidrag till väg- och gatuhållning i vissa kommuner skall fördelningsplan för tilldelning av statsbidrag till byggande avse en period av fem år och förnyas vart tredje år.

Vägverket har bedömt det angeläget att — i likhet med vad som är fallet vid planeringen av de statliga vägarna — en behovsinventering för

femton år och en på basis av behovsinventeringen prioriterad långtidsplan för tio år upprättas även för de statskommunala vägarna.

Med hänsyn till medelstillgången har arbetet med behovsinventering, långtidsplan och fördelningsplan hittills koncentrerats till de trafikleder som ingår eller kommer att ingå i kommunernas trafikledssystem enligt generalplan eller trafikledsplan. Detta innebär att fjärrleder, primärleder och viktigare sekundärleder i första hand har tagits med. Endast undantagsvis har leder av lägre ordning kommit ifråga för tilldelning av statsbidrag.

Behovsinventeringen, långtidsplanen och fördelningsplanen utgör i princip ett handlingsprogram för ett systematiskt genomförande av trafikledsplanens intentioner. I olika faser sker samordning med den planering som är aktuell för de statliga vägarna.

Utgångspunkten för prioritering av objekt i olika faser i planeringsprocessen är enligt bidragskungörelsen graden av de planerade objektens behövlighet för den allmänna samfärdseln.

Behovsinventering och långtidsplan

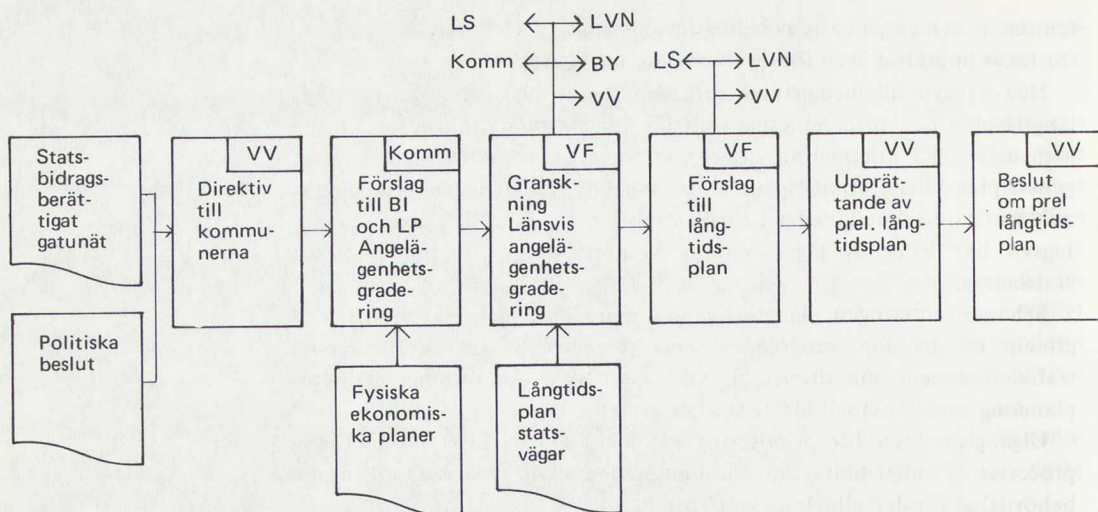
Behovsinventeringen utförs av resp. kommun mot bakgrund av den nuvarande trafiksituationen och under hänsynstagande till den trafikutveckling på de aktuella trafiklederna som är förutse till följd av befolknings- och bebyggelseutvecklingen. Det material i här berörda avseenden som föreligger i samband med översiktlig planering (generalplan, trafikledsplan etc.) utgör underlag för inventeringen.

På grundval av behovsinventeringen skall resp. kommun upprätta förslag till en prioriterad långtidsplan för de närmaste tio åren, varvid objektens angelägenhet inom kommunen anges. Därvid är det angeläget att frågan om den tid som åtgår för att åstadkomma fastställda och lagakraftvunna stadsplaner, godkända eller fastställda arbetsplaner samt övriga förberedande åtgärder ägnas uppmärksamhet.

Sedan ett utkast till behovsinventering och långtidsplan utarbetats genom kommunens försorg sker samråd med vägförvaltningen i länet, varefter det slutliga förslaget utarbetas och överlämnas till vägförvaltningen. Vägförvaltningen har därefter att granska och eventuellt komplettera förslagen samt sammanställa en behovsinventering och upprätta ett förslag till en prioriterad långtidsplan avseende de berörda kommunerna i länet, varvid objektens angelägenhet inom länet anges. Efter länsvägnämndens och länsstyrelsens yttrande insändes dessa med kommentarer till vägverket, som centralt går igenom förslagen och med ledning härav upprättar en preliminär långtidsplan. Kommunikations- och besluts-gången framgår av figur 3.7.

Den ekonomiska ramen för långtidsplanen baseras på anvisat anslag för första året samt på av regeringen lämnade direktiv för fördelningsplanarbetet.

Vid utformning av ekonomiska planeringsramar för de olika åren inom långtidsplaneperioden förutsattes en viss ökning av anslagen för att i första hand erhålla en lämplig planeringsreserv. Vägverket har bedömt det



Figur 3.7 Principskiss avseende behovsinventering och långtidsplan för statskommunvägar. (Beteckningar se figur 3.1)

lämpligt att ramen höjs vart tredje år för att sammanfalla med förnyelsen av fördelningsplanen.

I den ekonomiska ramen ingår ett ofördelat utrymme, som är avsett att bl. a. täcka uppkomna merkostnader på grund av förväntade prisökningar samt utgöra reserv för mindre åtgärder och kommande revideringar.

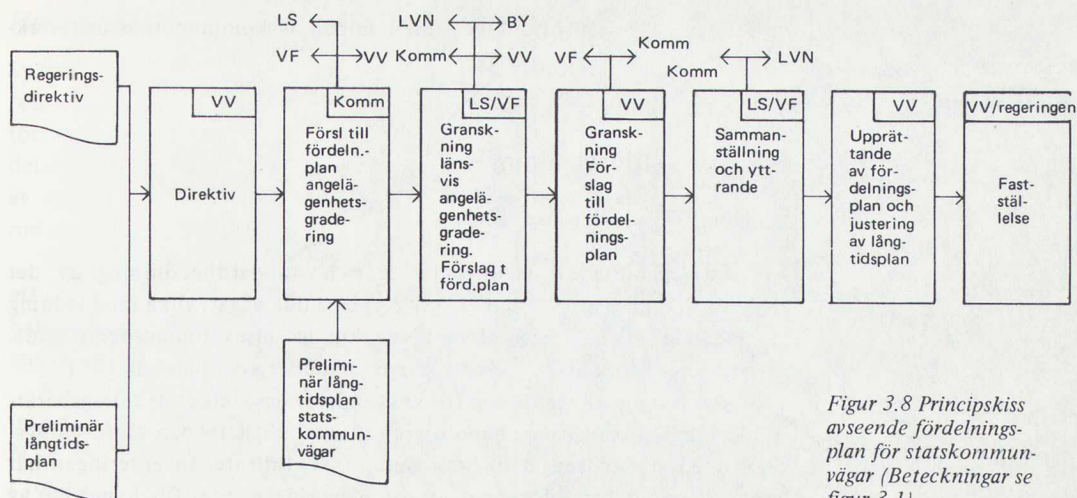
Fördelningsplan

När vägverket inhämtar uppgifter till fördelningsplan från kommunerna bilägges verkets preliminära förslag till långtidsplan. Denna förutsättes ligga till grund för upprättandet av fördelningsplanerna.

Uppgifterna som inhämtas skall omfatta sådana väg- och gatubyggnadsobjekt avseende för allmän samfärdsel nödvändiga gator och allmänna vägar, vilka enligt kommunens bedömning är av den angelägenheten och så förberedda att de bör och kan komma till utförande under perioden.

Länsstyrelsen skall genom vägförvaltningen låta granska och eventuellt komplettera de från kommunerna inkomna uppgifterna samt upprätta ett förslag till fördelningsplan avseende berörda kommuner i länet.

På motsvarande sätt som gäller vid upprättande av långtidsplan upprättas förslag till fördelningsplan. Innan planen fastställs skall berörda kommuner, länsvägnämnden och länsstyrelsen ha yttrat sig över planen. Fördelningsplan fastställs av statens vägverk eller – om vägverket och resp. länsstyrelse har olika uppfattningar – av regeringen. Kommunikations- och beslutsgången framgår av figur 3.8.



Figur 3.8 Principskiss avseende fördelningsplan för statskommunvägar (Beteckningar se figur 3.1)

3.3.3 Driftplanering

Av anslagna medel utgår, som redan nämnts, bidrag till väghållande kommuner med 95 % av det belopp vartill kostnaden för drift av bidragsberättigade vägar och gator beräknas skäligen böra uppgå (bidragsunderlag). Årligt bidragsunderlag bestäms av vägverket efter kommunernas hörande för två år i sänder. Vägverket bestämmer och utbetalar i juli månad det bidrag som avser löpande kalenderår. Därvid kan bidragsunderlaget för året jämkas, om detta påkallas av väsentligt ändrade förhållanden i fråga om driften.

De vartannat år återkommande driftkostnadsberäkningar, som utföres av vägverket, sker med utgångspunkt från av kommunerna lämnade uppgifter. Vägverket bedömer vad som är skäligt på basis av sina erfarenheter från den egna driftverksamheten. Därtill beaktas särskilt de kostnadsökningar som uppkommer inom tätbebyggt område.

Vart fjärde år upprättas en fullständig driftkostnadsberäkning baserad på utförliga tekniska och ekonomiska uppgifter från kommunerna. Med hänsyn till bl. a. inträffade prisstegringar och ökad trafik m. m. utföres en mer schablonmässig uppräknings, som ovan nämnts, vartannat år.

Den fastställda driftkostnaden avser totalkostnad. Några delkostnader – t. ex. för barmarksunderhåll eller vinterväghållning – fastställs således inte. Totalkostnaden bestäms dock genom beräkning av kostnader för delposter. Med ledning av tidigare utveckling gör vägverket i samband med petitaarbetet en bedömning för fem år.

Driftåtgärder på statskommunvägarna förutsätts hållas på sådan nivå att det investerade kapitalet vidmakthålles. Det bör noteras att statsbidrag till drift av statskommunvägar inte innefattar arbeten av typ förbättringsarbeten.

Vägverkets engagemang i den statsbidragsberättigade driftverksamheten innefattar, förutom de vartannat år återkommande driftkostnadsberäkningarna och årlig jämkning av dessa, förändringar av det bidrags-

berättigade väg- och gatunätet samt kontroll av kommunernas driftverksamhet.

3.4 Enskild väghållning

3.4.1 Inledning

År 1967 påbörjades en inventering och standardbedömning av det enskilda statsbidragsvägnätet och övriga enskilda vägar, vilka med ledning av gällande statsbidragsbestämmelser kunde anses bidragsberättigade. Inventeringen som avsåg både byggande och drift avslutades år 1971.

Någon liknande inventering för byggande av enskilda statsbidragsberättigade vägar, vilka i första hand utgörs av samfällighets- och vägföreningsvägar med statsbidrag, hade inte genomförts tidigare. Inventeringen har legat till grund för införandet av ett planeringssystem för byggande av enskilda vägar liknande det som finns för allmänna vägar.

3.4.2 Investeringsplanering

Planeringssystemet för byggande av enskilda vägar har tagits fram inom ramen för gällande bidragsregler och innebär en stegvis planering. I det följande behandlas var för sig de olika stegen i planeringen — inventering av vägobjekt, långtidsplan, flerårsprogram och arbetsprogram.

Inventering och långtidsplan

Till grund för långtidsplanens upprättande ligger en utförd inventering och standardbedömning av det enskilda vägnätet. Inventeringen, som är knuten till länen, omfattar såväl de enskilda vägar, till vilka statsbidrag utgår som sådana nya vägobjekt, vilka bedöms vara bidragsberättigade. För inventeringen svarar vägförvaltningen i länet.

För att behovet av åtgärder skall kunna kartläggas sker samråd med kommunerna för att få en uppfattning om deras utbyggnadsplaner. Inom skogslänen sker samråd med skogsstyrelsen och domänverket angående deras mera långsiktiga planering. Av betydelse är även planerade förändringar av det allmänna vägnätet.

Långtidsplanen inrymmer de vägobjekt, som med hänsyn tagen till medelstilldelningen, bedöms kunna utföras under de närmaste tio åren. Långtidsplanen upprättas och hålls aktuell utan något ansökningsförfarande från de enskilda väginträsenternas sida. Planen är att se som en översiktlig vägplanering och utgör ingångsdata för det mera konkreta flerårsprogrammet. Vägobjekten i långtidsplanen är inte inbördes angelägenhetsgraderade. Långtidsplanen upprättas av vägförvaltningen och revideras vartannat år.

Flerårsprogram

Syftet med flerårsprogrammet är att erhålla en tidsbestämd konkretiserad resursplanering anpassad till den anslagsram som beräknas stå till förfogande under den närmaste treårsperioden. Programmet innebär ett detaljerat handlingsprogram för pågående vägobjekt och för igångsättning av nya sådana. Programmet ger även underlag för länsstyrelsernas beslut om utbetalande av statsbidrag.

Till grund för de vägobjekt som skall ingå i flerårsprogrammet ligger ett urval av de i långtidsplanen mest angelägna objekten, vilka angelägenhetsgraderas inbördes. I programmet kan undantagsvis inrymmas även andra angelägna objekt, vilka inte redovisats i långtidsplanen.

Några kriterier för vägobjektens inbördes angelägenhetsgradering har inte kunnat uppställas. Vid bedömningen av prioriteringen tas hänsyn till bl. a. de villkor som gäller för att statsbidrag skall utgå. Detta innebär att i första hand grupperna utfartsvägar för bebyggelse, viktigare förbindelsevägar som utgör komplement till det allmänna vägnätet, vägar för det rörliga friluftslivet samt vissa stamvägar och större bostadsgator inom tätbebyggda områden prioriteras.

I flerårsprogrammet, som upprättas av vägförvaltningen, skall endast tas upp sådana vägobjekt, vilka de enskilda vägintressenterna är beredda att sätta igång och fullfölja. Av denna anledning skall i detta skede ansökan om bidrag inges.

Flerårsprogrammets omfattning anpassas till den för varje år beräknade medelsramen. Programmet revideras årligen och får därigenom karaktären av en rullande plan över det aktuella vägbyggandet under den närmaste treårsperioden.

Över det upprättade flerårsprogrammet hörs länsvägnämnden. Behöver programmet ändras under det löpande året hörs länsvägnämnden ånyo. Inom vägverket granskas och sammanställs sedan de länsvisa flerårsprogrammen.

Arbetsprogram

Arbetsprogrammet upptar den totala kostnadsramen för de vägobjekt till vilka bidrag skall utgå under året. Uppgifterna i arbetsprogrammet hämtas ur flerårsprogrammet, i vilket resp. objekt varit föremål för närmare utredning och planering. Länsvägsnämndens yttrande skall inhämtas över i arbetsprogrammet upptagna objekt. Samråd tas i förekommande fall med militär myndighet, länsstyrelsen, naturvårdsverket, skogsvårdsstyrelsen och lantbruksstyrelsen om inte samråd skett i tidigare planeringssteg.

Medel till statsbidragsverksamheten för byggande av enskilda vägar begärs av statens vägverk, som dessförinnan hör länsstyrelserna. Efter förslag av vägverket fördelar regeringen de av riksdagen beviljade medlen mellan länen.

Enligt statsbidragskungörelsen (1952:793) är länsstyrelsen bidragsbeviljande myndighet med vägförvaltningen som utredande organ. I fråga

om förhöjt statsbidrag till byggande av enskild väg beslutar statens vägverk.

Länsstyrelsens författningsenliga åligganden i fråga om byggnadsbidraget avser bl. a. att godkänna arbetsplan och entreprenör, utse kontrollant, avsyna och slutligt godkänna objektet samt att bevilja och utbetala bidragen.

3.4.3 Driftplanering

Som grund för en mera långsiktig bedömning av medelsbehovet för intagning av nya underhållsvägar ligger den tidigare berörda inventeringen och standardbedömningen av det enskilda vägnätet. Intagning av nya statsbidragsberättigade vägar styrs av i vilken omfattning ansökningar inges om erhållande av underhållsbidrag. Förändringen ifråga om det allmänna vägnätet är även en faktor som påverkar verksamheten.

Beviljande av driftbidrag styrs genom upprättande av årsprogram vari anges

- ☐ erforderligt belopp till barmarks- och vinterväghållning för intagna statsbidragsvägar (bundet belopp),
- ☐ bidrag till istandsättningsarbeten för vägar med driftbidrag,
- ☐ intagning av nya statsbidragsvägar,
- ☐ bidrag till istandsättningsarbeten för nyintagna vägar,
- ☐ bidrag till redskapsanskaffning.

Bidragsgivningen baseras på vart femte år återkommande driftkostnadsberäkningar som utförs av vägförvaltningen i resp. län. Under pågående femårsperiod jämkas underhållskostnaderna med hänsyn till förändringar i det allmänna kostnadsläget.

Medelsbehov till istandsättning av gamla resp. nya underhållsvägar baseras på under året gjorda uppskattningsförrättningar och i samband därmed upptagna och kostnadsberäknade istandsättningsarbeten.

4 Vägplanering i några västeuropeiska länder

4.1 Inledning

För att få en uppfattning om problemställningar och problemlösningar avseende främst långsiktig vägplanering i andra länder har vägverket på kommitténs uppdrag samlat in och lämnat en redovisning av material rörande dessa frågor.

De länder som i första hand skulle ifrågakomma var, förutom de nordiska grannländerna, England, Frankrike och Västtyskland. Under arbetets gång framkom material som tillät en begränsad redovisning av vägplanering även i Holland, Italien, Schweiz och Österrike.

Förutom långsiktig vägplanering omfattade vägverkets uppdrag även insamling och redovisning av information angående de i de studerade länderna använda vägsektionerna samt om möjligt också kriterierna för deras användning.

Den ländersvisa redovisningen av det insamlade materialet sker i en volym i en av vägverkets publikationsserier. Den har beteckningen TÖ 124 och titeln Långsiktig vägplanering i några västeuropeiska länder.

Redogörelsen nedan är i huvudsak en sammanfattning av vad som med ledning av det insamlade materialet framstår som viktigare frågeställningar och metoder i de nämnda ländernas långsiktiga vägplanering.

4.2 Vägplaneringens utveckling

Vid den tionde internationella studieveckan i trafik- och trafiksäkerhetsteknik i Rotterdam år 1970 svarade den västtyske professorn B. Wehner för sammanfattningen av de rapporter, som framlagts över ämnet "Principer som bör styra lokaliseringen och prioriteringen av vägar i motorvägnät". Han konstaterade bl. a. följande:

"I dessa fem rapporter kan vi urskilja tre stadier i utvecklingen av planeringsmetodiken. I det första baserades planeringen huvudsakligen på vägingenjörernas intuition och erfarenhet. I det andra, i vilket vi för närvarande befinner oss, har den kvantitativa uppskattningen av den förväntade trafikefterfrågan fått större vikt. I det tredje stadiet, som vi nu inleder, är det tydligt att ständigt större vikt kommer att läggas vid ekonomiska och sociologiska faktorer, att motorvägsplanering kommer

att sammansmältas med en översiktlig planering av alla nät för alla typer av transportsystem och att ständigt större vikt kommer att läggas vid interaktion mellan motorvägsplanering samt stads- och landsbygdsplanering.”

Det finns många förhållanden som skulle kunna tas upp till diskussion med ledning av ovanstående citat. Några av de viktigaste torde vara de som följer nedan.

Vägplaneringen i dag och framför allt i framtiden skall inte bara fylla krav och önskemål från dagens och morgondagens trafikanter, utan den skall även medverka till ett närmande till samhällets allmänna mål. Av detta följer, att samhällets mål bör vara redovisade på ett sådant sätt — i konkretiserad form — att man har möjligheter att konstatera åtminstone om man som resultat av planeringen närmar eller fjärmar sig målet. Exempel på dylika former av konkretiserad redovisning är den i Holland sedan år 1966 gällande strukturplanen, den i Schweiz förekommande planen om bosättningsstrukturens önskvärda framtida utveckling, den franska, ”elastiska” nationalplanen och de i Västtyskland önskvärda utvecklingsaxlarna. Summan av regionala planer i ett land kan inte ersätta en nationell strukturplan i detta avseende. Även redovisning av trafikpolitiska mål bör ha konkret form.

Antalet faktorer i beslutsunderlaget för vägplaneringen har ökat och berör numera alla delar av samhället. De är av såväl kvantitativ som kvalitativ natur, varvid de senare överväger antalsmässigt. Då de kvalitativa faktorerna endast i undantagsfall kan överföras i ekonomiska termer har följden blivit att de kvalitativa faktorerna i regel endast kan rangordnas och i vissa fall viktas. Konsekvensen av detta har blivit att någon total lönsamhetsberäkning för vägföretag inte låter sig göras. Däremot kan lönsamhetsberäkningar fortfarande ha betydelse inom avsnitt av vägplaneringsprocessen.

Denna situation belyses ytterligare av ett omfattande amerikanskt forsknings- och utvecklingsarbete, som bl. a. resulterat i en rapport med titeln Sammanfattning och värdering av ekonomiska konsekvenser av vägförbättringar (Summary and evaluation of economic consequences of highway improvements, Highway Research Board, Washington 1971). I denna framhålls att då de faktorer som måste ingå i beslutsunderlaget dels är kvantitativa och ekonomiskt värderingsbara, dels kvantitativa och inte ekonomiskt värderingsbara samt dels även kvalitativa och inte ekonomiskt värderingsbara, så måste beslut om när, var och hur en väg skall byggas fattas av en eller flera beslutsfattare på ett intuitivt sätt, dvs. genom en sammanvägning av samtliga faktorer. Det finns med andra ord ingen matematisk modell, som i praktiken inom överskådlig tid kan leda till det ”rätta” beslutet.

Det råder en ömsesidig påverkan mellan å den ena sidan samhällets fysiska utformning och dess ekonomiska aktivitet och å den andra vägplanering, vägbyggande och vägnät. Att vägplaneringen i hög grad domineras av samhällets utformning i fysiskt-geografiskt hänseende står helt klart. I synnerhet om vägplaneringen huvudsakligen är av den adaptiva typen och således i mindre grad primärt styrande för andra delar

av samhällets utveckling. Däremot råder det — internationellt sett — delade meningar om hur och i vilken utsträckning samhället påverkas av vägnätsutbyggnader.

Det föreligger i flertalet här undersökta länder en strävan att integrera vägplaneringen med övrig samhällsplanering. Exempel på detta torde framför allt kunna anföras från England och Västtyskland. I England ligger den långsiktiga vägplaneringen under miljödepartementet (Department of the Environment), som ansvarar för såväl samhällsplanering inklusive miljöfrågor som för samtliga transportgrenar. Departementet har även regionala organ för dessa ämnesområden. I Västtyskland förekommer ett intimt samarbete mellan å den ena sidan det högsta organet för långsiktig vägplanering, trafikministeriet i Bonn, och delstaternas vägmyndigheter och å den andra Institutet för rumslig planering vid förbundsstatens forskningsanstalt för rumslig planering och samhällsplanering (Institut für Raumordnung in der Bundesforschungsanstalt für Raumordnung und Landesplanung), ministerkonferensen för rumslig planering, rådet för rumslig planering samt delstaternas samhällsplanerande organ.

Här bör påpekas att det, i likhet med i flertalet övriga undersökta länder, bedrivs långsiktig vägplanering i England och i Västtyskland på enbart de nationella vägnäten, som endast omfattar ca 4 resp. 9 % av de allmänna vägnäten i resp. land. De under dessa vägar liggande vägnäten administreras i alla avseenden av regionala myndigheter i England och av delstaterna i Västtyskland. Därmed synes koordineringen mellan samhällsplanering och vägplanering vara väl tillgodosedd beträffande även de underordnade vägnäten, då de myndigheter som är väghållare i stor utsträckning även svarar för samhällsplaneringen.

En av svårigheterna vid försöken att samordna vägplanering med övrig samhällsplanering är planperiodernas olika längd vid långsiktig vägplanering och vid annan samhällsplanering, speciellt den del som i Sverige benämns bebyggelseplanering. Denna senare planering arbetar huvudsakligen med planer på fem till högst tio års sikt medan den långsiktiga vägplaneringen huvudsakligen arbetar med planperioder på 10–20 år.

För vägobjekt på vägnät under det nationella eller vad som i olika länder motsvarar detta synes, bl. a. på grund av objektens i regel mindre omfattning och därmed kortare planerings- och projekteringstid, möjligheterna till en koordinering med övrig samhällsplanering vara störst. Är dessutom samma myndighet ansvarig för eller har ett avgörande inflytande på såväl samhällsplanering som vägplaneringen förefaller integrations- och samordningsmöjligheterna vara goda.

De nationella vägnäten detaljplaneras i regel med mycket långsiktiga planer som grund, planer som vanligen revideras med tämligen långa mellanrum — 5 till 15 år. Vid revideringstillfällena äger ett ingående samarbete rum mellan statens politiska ledning, samhällsplanerande organ och vägmyndigheter.

4.3 Väghållningens fördelning på olika nivåer i samhället

De nivåer i samhället på vilka väghållningsuppgifterna fördelas är högst fem till antalet. De vanligast förekommande är

- ☐ den statliga,
- ☐ den regionala — provinser, län, amt, fylken, delstater, kantoner, grevskap etc.,
- ☐ den lokala — kommuner, kreise, tätorter,
- ☐ den enskilda — enskilda organisationer eller enskilda medborgare.

Nedanstående sammanställning redovisar väghållningsuppgifternas fördelning på statlig, regional och lokal nivå i vissa länder.

Land	Statlig	Regional	Lokal
Sverige	x	—	x
Norge	x	x	x
Danmark	x	x	x
Finland	x	—	x
Västtyskland	x	x	x
Frankrike	x	x	x
England	x	x	x

De enda länder, som inte har någon självständig väghållningsmyndighet på den regionala nivån, är som synes Sverige och Finland. Detta förhållande återspeglas även i följande sammanställning, som redovisar den statliga andelen av väghållningen av för allmän trafik upplåtna vägar i vissa länder åren 1972–73.

Land	För allmän trafik upplåtna vägar, 1 000-tal km	Statens andel av väg- hållningen av dessa vägar 1 000-tal km	procent
Sverige	191	97	51
Norge	75 ^a	25	33
Danmark	65 ^a	5	8
Finland	105	70	67
Västtyskland	414 ^a	37	9
Frankrike	787 ^b	27	3
England	259	10	4

^a Enskilda vägar för allmän trafik ej medtagna.

^b Lokala småvägar på landsbygden ej medtagna.

Endast i Finland och Sverige har staten väghållningsuppgifter för mer än hälften av det för allmän trafik upplåtna vägnätet. Norge bildar ensamt en mellangrupp med en tredjedel, medan i samtliga övriga länder staten svarar för väghållningen på mindre än en tiondel av de för allmän trafik upplåtna vägarna. Här kan vidare tilläggas att en statlig kommitté tillsattes i Norge år 1973 för att undersöka om riksvägnätet skulle kunna minskas med 30 resp. 60 %. Kommittén — "Riksvegsutvalget av 1973" —

säger inledningsvis att det kan ifrågasättas om "riksvägnätet i dag har en omfattning som gör att staten förvaltar ett större vägnät än det som kan sägas motsvara ett klart rikspolitiskt intresse". Resultatet av undersökningen framlades i augusti 1974 i form av tre alternativ. Enligt det första bibehålls riksvägnätet oförändrat. Enligt det andra minskas nätet med 34 % och i det tredje med 66 %. Utredningens majoritet föreslår att man stannar för det första alternativet — oförändrat riksvägsnät.

Vidare bör i detta sammanhang nämnas att det franska statliga vägnätet — nationalvägarna — reducerades med ca 82 500 km den 1 januari 1973 genom att dessa vägar överfördes till de regionala väghållarna, "departementen".

Omfattningen av den statliga väghållningen får än större relevans med avseende på långsiktig vägplanering, då det visar sig att, med undantag för vårt eget och två andra nordiska länder, någon sådan vägplanering över huvud taget inte bedrivs på annat än det statliga vägnätet i de övriga sju länderna.

Anledningarna till att staten i flertalet av här undersökta länder svarar för väghållningen på en från svensk synpunkt mycket begränsad del av det för allmän trafik upplåtta vägnätet är många och varierande samt delvis av historisk natur. Någon detaljerad genomgång kan inte göras i detta sammanhang, men det kan konstateras att vid under senare tid genomförda överföringar av väghållningsuppgifter från staten till regionala och lokala organ — någon betydande förändring i motsatt riktning har inte ägt rum — har vissa förhållanden bidragit till förändringarna. Det är här främst fråga om en ökad decentralisering i största allmänhet, som i detta sammanhang består av dels en tendens till decentralisering av det offentliga beslutsfattandet, dels en tendens att förlägga beslutsnivån för speciellt samhällsplanering så nära medborgarna som möjligt. Därtill kommer strävandena att söka koordinera vägplaneringen med övrig samhällsplanering i förening med det stigande intresset för miljöfrågor.

Speciellt starkt har dessa förhållanden betonats i Norge, men även i England, Frankrike, Västtyskland och Österrike har de kunnat noteras.

4.4 Efterfrågan på resp. behov av vägar

Samtliga i denna översikt upptagna länder karakteriseras bl. a. av att deras vägnät i stor omfattning redan existerar vad gäller antalet erforderliga väglänkar. Däremot har många av dessa länkar brister såväl beträffande kapacitet, hastighet och säkerhet som teknisk standard. Därtill kommer den framtida tillväxten av vägtrafiken samt vidare frågan om ytterligare höjning av väglänkarnas prestanda speciellt vad avser hastighet och säkerhet.

Den diskussion om efterfrågan på resp. behov av nya eller förbättrade vägar, som förs i de undersökta länderna i dag, karakteriseras av en viss klivenhet. Å ena sidan hävdas, att det inte går att tala om annat än realiserad efterfrågan eller efterfrågan som framkommer på existerande väglänkar i form av genom t. ex. sänkt framkomlighet påvisad

kapacitetsbrist. Som ytterlighetsfall tillkommer bosättningar utan vägan-slutning till det övriga samhället. Däremot skulle någon typ av "generell" efterfrågan vid vissa år inte kunna beräknas. Därtill skulle erfordras mycket omfattande, detaljerade och kostnadskrävande totalmodeller över samhället, vilket inte någon nation ännu har lyckats åstadkomma.

Å andra sidan hävdas att vägförbindelser måste betraktas som ett behov i ett avancerat industriland. Mot detta förenklade påstående torde flertalet inte resa några invändningar. Men därifrån kommer man snabbt över till frågan hur stort behovet kan anses vara och framför allt hur behovets omfattning skall konstateras. Lösningar på detta problem har i många länder bestått i att jämförelser gjorts med andra nät såsom vatten-, avlopps-, el-, telenät osv. Dessa senare nät har planerats bl. a. med utgångspunkt i uppställda prestationskrav som näten i fråga bör uppfylla. Överförs detta till vägnät innebär det enligt metodens förespråkare att det totala vägnätet i ett land indelas hierarkiskt på funktionella grunder – i vilka även ingår nationella och regionala samhällsplaneringsmotiv – i vanligen tre till fyra klasser, varefter de prestationer som vägarna i resp. klass skall uppfylla definieras. Detta gäller främst hastighet, bärighet och säkerhet. Då dessa prestationskrav återverkar på hela samhällets funktion och ekonomi fattas besluten i flertalet fall av landets högsta politiska församling, parlamentet.

Om diskussionen skall föras i termer av efterfrågan på eller behov av vägar skall inte här närmare utvecklas, men däremot kan konstateras att den förstnämnda uppfattningen i regel leder till en adaptiv planering eller anpassningsplanering. Ett försök till optimering av användningen av de till vägsektorns förfogande ställda resurserna blir huvudmålet.

Den senare uppfattningen, där man talar om behov av vägar – behov grundade på vissa politiskt fastställda prestationskrav för de skilda vägkategorierna – resulterar i allmänhet i på kartor redovisade fysiska vägplaner, där hela utbyggnadsbehovet redovisas fram till ett målår. I regel har dock den slutliga redovisningen föregåtts av vissa överväganden beträffande storleksordningen av de ekonomiska resurser som kommer att erfordras för att förverkliga vägplanerna. Betoningen vid detta förfarande ligger dock på fastställandet av de framtida vägbehoven. När slutligen hela behovet har fastställts och prioriterats görs i regel en indelning i program – exempelvis femårsplaner – varefter genomförandet vidtar.

Den förstnämnda metodiken – oftast grundad på dels en uppfattning om efterfrågan och dels den förutsebara omfattningen av framtida ekonomiska resurser – anpassningsmetodiken – förekommer nästan uteslutande i de nordiska länderna, främst i Sverige, Finland och i någon mindre grad i Norge. Samtliga övriga länder grundar sin vägplanering i större eller mindre utsträckning på den senare metodiken baserad på behovsdiskussioner och olika vägars önskvärda prestanda.

4.5 Några förhållanden av betydelse för långsiktig vägplanering

Tidsaspekten för vägprojekt varierar i regel med projektets omfattning, men i genomsnitt torde för projekt på de överordnade, nationella vägnäten tiden från det att en vägfråga tas upp till dess att byggandet påbörjas uppgå till omkring åtta år. Byggandet sker i allmänhet på två år. Den i ekonomiska kalkyler använda livslängden för en väg varierar vanligen mellan 30 och 40 år, medan den fysiska livslängden i många fall är över 75 år.

Med långsiktighet i vägplaneringen menar man internationellt sett i allmänhet en planering på minst tio års sikt.

Tre undantag från denna regel kan noteras bland här undersökta länder. Det första är Norge, som arbetar med åttaårsplaner sammansatta i senare led av två fyraårsplaner. Det andra är Frankrike, där den långsiktiga vägplaneringen ingår som en integrerad del i den nationella, "elastiska" franska planen för samhällets utveckling. Den består av varandra överskjutande femårsplaner. Enligt franska källor rör det sig för vägnas del dock om ungefär 10 år långa planperioder. Det tredje exemplet är Italien, där den långsiktiga vägplaneringen enbart synes omfatta utbyggnaden av nätet av huvudsakligen avgiftsbelagda motorvägar. Planerna för dessa ingår i de femåriga totalplaner, som upprättas för den nationella ekonomin. Den senaste av dessa planer omfattar åren 1973 t. o. m. 1977. Man framhåller dock, att denna plan upprättades redan mellan åren 1968 och 1971. Detta innebär, att även om det formellt sett inte existerar någon plan, som sträcker sig längre än fem år, så har förarbetet skett under en längre tidsperiod. För övrigt baserar sig det nationella programmet för åren 1973–1977 på en mycket omfattande utredning, kallad Studie 80. I denna, som är ett försök till medellång planering, dras de viktigaste trafiklederna upp bl. a. med hänsyn till kommande femårsplan och därmed även med konsekvenser för planeringen på kortare sikt.

Den tidsmässiga indelningen av planeringen uttrycks på många sätt. Således talar man i Västtyskland om kortsiktig, medellång och långsiktig planering. Vidare används i många länder termerna operationell, taktisk och strategisk planering. Mätt i antal år avser båda dessa typer av benämningar i allmänhet högst fem år, mellan fem och tio år samt slutligen mer än tio år. Denna indelning hänför sig för övrigt inte enbart till vägplanering. I Västtyskland förekommer uttrycken kortsiktig, medellång och långsiktig även i den federala statens budgetplanering.

Vägplanering torde vara den typ av samhällsplanering som först kom till stånd i flertalet västeuropeiska länder. När sedan den övriga samhällsplaneringen successivt växte fram hade vägplaneringen på många håll redan utvecklat sitt system av planer med olika räckvidd i tiden.

Samhällsplaneringen i övrigt – i varje fall den del som omfattar bebyggelseplanering – har emellertid vad avser utsträckningen av planer i tiden i regel stannat för omkring fem år. Därmed föreligger en uppenbar svårighet att i varje fall koordinera medellånga och långsiktiga vägplaner

med övriga planer för samhällets utveckling. Om dessutom vägprojektet börjar sin gång genom planrutinen som en beståndsdel av en långsiktig plan, för att sedan överföras till en medellång och slutligen hamna i en kortsiktig plan, innan den kommer till utförande, ter sig koordineringssvårigheterna än större.

I de länder, där endast det nationella vägnätet planeras på lång sikt och dessa planer utgör integrerade delar av en nationell översiktlig fysisk plan eller där långsiktiga vägplaner baseras på redan existerande nationella fysiska strukturplaner såsom i Holland och Frankrike, torde koordineringssvårigheterna vara betydligt mindre.

Av vad som framförts ovan torde — i avsaknad av en nationell strukturplanering — framgå att det framför allt är projekt på vägar i de mellersta och nedre delarna av väghierarkin som lättast låter sig koordineras med övrig samhällsplanering. Anledningen härtill är naturligtvis att planeringsperioden för dessa vägprojekt i allmänhet är kortare än för projekt i väghierakens övre del.

Det är som framgått framför allt de större och medelstora projekten, vilka främst förekommer på de funktionellt sett viktigaste vägarna, som bäst lämpar sig för långsiktig planering. Anledningarna till detta är bl. a. att dessa projekt kräver längre planerings- och projekteringstid. Därtill kommer att stora vägprojekt i regel är belägna på vägar som förbinder stora befolkningskoncentrationer. Sådana tätorter eller städer har bl. a. den egenskapen att de inte ofta utsätts för, relativt sett, stora folkmängdsförändringar, utan är jämförelsevis stabilare än mindre tätorter. Därmed minskar även riskerna för att långsiktiga prognoser skall, relativt sett, slå fel. Då dessa viktiga vägar vidare har en betydande strukturerande inverkan på bosättningsmönstret följer även att vägarna som sådana har en betydande motståndskraft mot förändringar när de väl har tagits i bruk. Skall förändringar genomföras, så måste dessa föregås av omfattande och därmed tidskrävande planeringsarbete, speciellt i anslutning till större tätorter.

Det har redan tidigare konstaterats att samhällets framför allt fysiska struktur spelar en avgörande roll som förutsättning för vägplaneringen. För långsiktig vägplanering innebär detta bl. a. att information om samhällets struktur och befolkningens lokalisering om 10–20 år är en förutsättning för sådan planering. Vidare erfordras information om det framtida näringslivets struktur och omfattning. Mål för befolkningens levnadsstandard med avseende på t. ex. bostadsstandard och servicestandard är andra faktorer av stor vikt. Därtill kommer att informationen om dessa faktorer även bör avse t. ex. utvecklingen under i varje fall det senaste decenniet för att historiska trender skall kunna tas fram och eventuella samband mellan dessa trender och trafikens utveckling kunna åskådliggöras. Vidare måste informationen om dessa faktorer vara nedbruten till små geografiska enheter för att prognoser och framskrivningar skall kunna göras tillräckligt detaljerade.

I detta sammanhang kan som exempel på sådan geografisk nedbrytning nämnas att i Västtyskland gjordes tillsammans med samhällsplanerande myndigheter en indelning av landet i 78 regioner för den ursprungligen

15-åriga planen för förbunds fjärrvägarna. Den genomsnittliga storleken av dessa regioner var drygt 3 000 km². Som jämförelse kan nämnas, att den genomsnittliga ytan av en svensk kommun är 1 600 km². Man nöjde sig emellertid inte med denna indelning, utan delade i ett senare steg in de 78 regionerna i 1 000 celler, vilka omfattade i genomsnitt knappt 250 km². Jämförelserna mellan Sverige och Västtyskland får inte hårdas, bl. a. av den anledningen att folktätheten i Västtyskland är nära 14 gånger större än i Sverige. För den långsiktiga vägplaneringen i Österrike, som har en yta motsvarande knappt en femtedel av Sveriges, gjordes på motsvarande sätt en indelning i 96 delområden. Schweiz delades för samma ändamål in i 88 regioner och därtill kom 29 regioner som avgränsats i grannländerna.

Den fysiska strukturen på objekten för vägplaneringen är i stor utsträckning beroende av om planeringen är av den ovannämnda "aktiva" eller "passiva" typen. Med fysisk struktur avses här dels det totala vägnätet sammansatt av en hierarki av vägnätsklasser, dels dess komponenter i form av leder av sammanhängande väglänkar, separata väglänkar och avsnitt av väglänkar.

Således är objekten för den "aktiva" med konkretiserade fysiska mål arbetande planeringen i regel ett eller ett par vägnät i vägnätshierarkin, för vilka målen har definierats i form av kriterier för hastighet, trafiksäkerhet, bärighet osv., kompletterade med specialkriterier — ofta i framkomlighetshänseende — för regional utveckling. De senare kan ha formen av önskvärda restider från en regions ytterområden till dess service- och arbetsplatscentrum.

Andra specialkriterier kan appliceras på speciella leder inom målvägnätet, där exempelvis fritidstrafiken är dominerande och målet är att i första hand åstadkomma tillräcklig kapacitet, medan visst avkall görs på framkomligheten vid topptrafik under fredagar och söndagar (Västtyskland).

Det bästa exemplet på "aktiv" planering utgör planeringen bakom utbyggnaden av de tyska förbunds fjärrvägarna. Detta planeringsarbete synes dessutom i omfattning, materialinsamling och detaljrikedom vara utan motstycke bland de här undersökta länderna. Samma principer synes i större eller mindre omfattning vara vägledande för den långsiktiga planeringen i Österrike, Schweiz, Holland, Frankrike, Italien, England och Danmark.

Objekten för den "passiva" planeringen eller anpassningsplaneringen har i regel mindre fysisk utsträckning och utgörs främst av väglänkavsnitt, men även hela länkar mellan ett par viktigare tätorter kan ifrågakomma. Som tidigare framhållits är målet för denna planering inte fysiskt konkretiserat, utan kan närmast beskrivas som ett försök att inom ramen för tillgängliga ekonomiska resurser söka optimera nyttan av väginvesteringarna. Då emellertid mängden av faktorer, till vilka hänsyn måste tas vid en sådan optimering, är stor och av såväl kvantitativ som kvalitativ natur och endast delvis möjliga att översätta i ekonomiska termer blir svårigheterna stora.

Situationen förändras knappast beträffande den "passiva" metodiken

om man talar om att optimera effekterna av vägtrafiken inom ramen för tillgängliga ekonomiska resurser, då effekterna, förutom de för väghållare och trafikanter, i dag inte är fullständigt kända. Denna situation kan naturligtvis komma att förändras på sikt under förutsättning av att effekterna blir föremål för omfattande studier.

Här bör också nämnas, att man i England i flera sammanhang givit uttryck för åsikten att den samhälleliga vinsten av ut- och ombyggnad av vägar endast kan realiseras då en hel länk mellan betydande tätorter har byggts ut till en enhetlig standard.

Tidsbudget, tidsavstånd och vägplanering har under senare år sammankopplats alltmer. Såsom redan tidigare redovisats är det framför allt insikten om att de viktigaste avståndsangivelserna är de i tid och inte i kilometer, som nu börjat tränga igenom på allvar inom vägplaneringen. Därmed får den på en väg realiserbara hastigheten med därtill hörande trafiksäkerhetsnivå, större tyngd inte endast inom vägplaneringen utan även inom planeringen av annan offentlig och privat service.

Anledningen till att vikten av tidsavstånd har ökat inom vägplaneringen i flertalet av här undersökta länder varierar, men en av de viktigaste synes vara den koncentration — ofta motiverad av stordriftsfördelar — som karakteriserar såväl stora delar av offentlig och privat service som arbetsplatser i förening med en alltmer spridd bostadsbebyggelse samt ökad fritid och resurser att utnyttja denna.

Med utgångspunkt i större tätorter med kvalificerat utbud av service och arbetsmöjligheter kan gränserna dras upp för ett omland inom ett restidsavstånd på exempelvis 1/2, 3/4, 1 eller 1 1/2 timme, varefter folkmängden inom resp. omland kan beräknas. Om tiden för pendelresor inte anses böra överstiga t. ex. 3/4 timme för enkel resa, kan folkmängden i omlandet med maximalt denna pendlingstid fastställas. Önskar man öka denna andel kan det bl. a. ske genom hastighetskriterierna höjs, dvs. den på de aktuella vägarna möjliga reshastigheten höjs genom om- eller nybyggnader.

I planeringsarbetet bakom den västtyska, långsiktiga planen för förbundsfjärrvägarna användes denna metodik. Dessutom kontrollerades vägutbyggnadsbehov genom att restidsisokroner drogs upp runt samtliga kvalificerade servicecentra ("obercentra") med ledning av de framtagna vägutbyggnadsbehoven. Vidare ingick denna metodik i dimensioneringen av vägarna på så sätt, att entimmesisokronen drogs upp kring nämnda centra och samtliga förbundsfjärrvägar som kom att ligga i områden utanför dessa isokronor dimensionerades för högre hastigheter än normalt för att öka tillgängligheten till områdena ifråga.

Även i Österrike har denna metodik kommit till användning om än inte på ett lika kvalificerat och omfattande sätt. Vidare har den använts i den långsiktiga vägplaneringen i Schweiz samt främst som resultatkontroll i England och Italien efter byggandet av motorvägar.

En med denna nära besläktad metod användes i Västtyskland för att kontrollera kvaliteten på vägförbindelserna mellan kvalificerade service- och arbetsplatscentra. Fågelvägsavståndet mellan dessa centra mättes upp, varefter man antog en genomsnittlig reshastighet om 90 km/tim.

Den erhållna tiden jämfördes med den, som erfordrades på existerande vägar, varigenom man erhöll indikationer om och hur dessa trafikleder borde förbättras.

Efterfrågeundersökningar och behovsinventeringar utgör det första steget i flertalet långsiktiga vägplaner. Skillnaden mellan dem i metodhänseende är inte helt klar, då språkbruket inte är konsekvent, men torde främst bestå i att efterfrågeundersökningar framför allt utgår från trendframskrivningar av trafiken till ett målår, medan behovsinventeringar i många fall grundas på beräkningar av trafikgenereringen under ett eller flera målår. För båda metoderna gäller, att hänsyn kan tas till konkretiserade, regionalpolitiska målsättningar.

Behovsinventeringsmetodiken används med varierande krav på detaljrikedom och säkerhet i majoriteten av de undersökta länderna. Det mest omfattande och kvalificerade exemplet på denna metodik är den tidigare nämnda planeringen av de västtyska fjärrvägarna. Vissa detaljer från denna planering har redan redovisats. Här skall endast påpekas att i det västtyska fallet gjordes en behovsinventering och som kontroll på denna även en efterfrågeundersökning.

En variant på behovsinventeringsmetodiken utgår från en på funktionella grunder genomförd hierarkisk indelning av ett lands tätorter. Med de resulterande tätortsklasserna och kriteriet att varje tätort skall ha direkta vägförbindelser med alla "grannar" i samma klass samt närmaste "granne" i klassen ovanför som utgångspunkt, kan ett teoretiskt önskvärt nät av vägförbindelser dras upp. Detta jämförs sedan länk för länk med existerande vägnät för att man dels skall kunna konstatera vilka länkar som saknas, dels avgöra om befintliga länkar skall ändras i fråga om sträckningen och slutligen dels även avgöra vilka av de teoretiska länkarna som anses vara nödvändiga. I samband med detta arbete görs även beräkningar av vilka trafikflöden resp. länkar avvecklar i dag och vilka flöden de måste kunna avveckla under målåret för planeringen. Denna variant av behovsinventeringsmetodiken ligger i princip till grund för den danska långsiktiga vägplaneringen, som går under namnet "Masterplanprojektet" och som redovisats under första halvåret 1975.

En annan fråga i detta sammanhang är om kriterierna för behovsinventeringar och efterfrågeundersökningar skall utformas så att hänsyn från början automatiskt tas till sannolika framtida ekonomiska resurser eller inte. Såsom framgått tidigare i detta avsnitt, råder det delade meningar om detta. Utan resursbegränsning kan väghållaren mot bakgrund av från politiska organ uppställda prestationskrav för olika, funktionella väglklasser sägas erhålla en uppfattning om hela behovets omfattning, vilket han inte i samma utsträckning får om de sannolika framtida resursramarna från början införs i metodiken. Å andra sidan framhävs ofta av förespråkarna för den senare varianten, att det knappast tjänar något till att ta fram ett "totalt behov", om kostnaderna för att täcka detta väsentligt överstiger de förväntade resurserna.

Valet mellan dessa varianter torde vanligen resultera i att man stannar för en kompromiss, där den ena eller den andra varianten dominerar mer eller mindre eftertryckligt. Betydelsefullt synes i detta sammanhang vara

i vilken mån väghållaren lyckas att konkret åskådliggöra effekterna av skilda utbyggnadsplaner för den politiska instans — i regel parlamentet — som har att ta ställning till kostnaderna för att realisera planerna.

Förespråkarna för planering grundad på behovsinventeringar anser i regel, att planeringen skall utgå från vissa i förväg fastställda prestanda för de skilda vägkategorierna. Dessa prestanda har formen av normer för vägarnas fysiska utformning främst med hänsyn till trafikflöde, hastighet, säkerhet och bärighet. Utvecklingen av vägnormer sker i detta fall mer oberoende av själva planeringen, delvis genom att arbetet med vägnormer ofta bedrivs kontinuerligt. Om tillgängliga ekonomiska resurser senare inte visar sig räcka till synes främst avkall göras på framkomligheten, vilket i praktiken innebär, att en viss tvärsektion får avveckla större flöden än som från början avsetts.

Förespråkarna för anpassningsplanering önskar i varje fall teoretiskt att normerna utvecklas först sedan den framtida efterfrågan tagits fram, uttryckt i trafikflöden på varje väglänk. Anledningen härtill är att man även vill söka optimera normerna för vägarnas geometriska utformning med hänsyn till efterfrågan samt tillgängliga och framtida ekonomiska resurser inom vägsektorn.

En bedömning i detalj av de två varianternas för- och nackdelar är svår att göra, framför allt emedan de sällan uppträder utan kompromisser i så renodlad form som de beskrivits här. Grovt sett torde dock planeringen med fasta vägnormer leda till större kontinuitet i vägarnas utformning, vilket torde vara en fördel ur trafiksäkerhetssynpunkt. Men detta är i sin tur beroende av om den långsiktiga planen för vägarnas utbyggnad verkligen fullföljs. Om denna planering utsätts för en minskning av de ekonomiska resurserna leder detta ofta till — såsom i Västtyskland — att planen förlängs, i det nämnda fallet från 15 till 25 år. En sådan förlängning kan medföra samhälleliga förluster i jämförelse med en mer flexibel politik vad avser vägnormerna.

I den franska långsiktiga vägplaneringen, som ingår som en integrerad del i planeringen av det franska samhället, betonas att vägplaneringen är ett uttryck för den typiska franska flexibla planeringen. Härmed menas att man vid planeringen bestämmer sig för vilka väglänkar som skall komma till utförande, men avgör inte standarden på dem förrän realiserandet är omedelbart förestående. Normerna för vägarnas fysiska utformning utvecklas emellertid tämligen fristående från revideringsfällena för vägplanerna, varför flexibiliteten framför allt synes bestå i att en viss tvärsektion kan tillåtas avveckla ett större trafikflöde än vad som ursprungligen avsetts i normerna. Däremot synes tvärsektionerna inte utsättas för förändringar annat än med jämförelsevis långa mellanrum.

Med det — även internationellt sett — ökade intresset från allmänhetens sida för samhällsplanering under senare år och kanske speciellt väg- och gatuplanering har frågan om information till allmänheten från väghållarens sida blivit alltmer aktuell. Detta förhållande har i många fall förstärkts av allmänna tendenser till mer aktivt deltagande från allmänhetens sida i samhällets beslutsprocesser, vilket i vissa länder även lett till att besluten har förlagts allt närmare medborgarna — speciellt vad

beträffar beslut i samhällsplaneringsfrågor på det lokala planet.

I bl. a. England och vissa delstater i USA måste information om vägprojekt och alternativa lösningar av vägfrågor delges allmänheten enligt lag. Formen för denna information inbegriper bl. a. utställningar, utfrågningar och per post distribuerat informationsmaterial för inhämtande av motiverade åsikter. Den statliga engelska väghållaren — miljödepartementet — satsar stora resurser på framför allt transportabla utställningar. Sålunda förekommer ofta stora tredimensionella modeller över exempelvis hela det terrängområde inom vilket vägen skall dras fram. I dessa har alternativa lösningar lagts in — i många fall med modeller av trafikplatser och andra konstbyggnader — tillsammans med kommentarer beträffande alternativens för- och nackdelar.

Meningsyttringar med anledning av information från väghållarens sida har dock inte i något av de undersökta länderna annan än rådgivande karaktär.

Trafikpolitiska beslut påverkar vägplaneringen och speciellt den långsiktiga typen av denna planering, framför allt vad gäller fördelningen av det framtida transportarbetet på olika trafikmedel. I samband med vägplanering är det främst fördelningen av det totala transportarbetet mellan väg och järnväg och fördelningen av persontransportarbetet på väg mellan personbilar och bussar som påverkar denna planering. Så långt det framgår av här undersökta källor synes de trafikpolitiska uttalandena i allmänhet vara av oklar form.

Förhållandena kan emellertid komma att ändras i detta hänseende. Indikationer på detta har erhållits framför allt från Västtyskland och Norge. I det förstnämnda landet framlades inför förbundsdagen en av förbundsregeringen utarbetad "Förbundstrafikledsplan — första delen" i oktober 1973, således omkring tre år efter det att långtidsplanen för förbundsjärnvägarna offentliggjorts och antagits av förbundsdagen. Förbundstrafikledsplanen är ett försök till "en infrastrukturplanering — som omfattar alla transportmedel —". Den utgörs i huvudsak av en tämligen översiktlig undersökning av den potentiella kapaciteten inom vart och ett av de existerande transportmedlen i Västtyskland och vidare en beräkning av hur stor del av denna kapacitet som i verkligheten används. Efter diskussion når man sedan fram till vad som den tyska regeringen bedömer vara en lämplig fördelning av transportuppgifterna mellan transportmedlen och — till vad som rönt störst uppmärksamhet — en omfördelning av de statliga ekonomiska resurserna inom transportsektorn. I denna omfördelning ingår även en mer mångsidig användning av tidigare direkt till vägsektorn destinerade ekonomiska resurser.

I Norge tillsattes i slutet av januari 1972 en statlig kommitté benämnd Samferdselsplanutvalget. Den har till uppgift att "trekke opp de politiske målsettinger for norsk samferdsel, drøfte hensiktsmessige virkemidler og utarbeide et konkret forslag till handlingsprogram hvor de forskjellige sektorer innen samferdsel ses i sammenhang". Ett av de första resultaten av denna kommittés verksamhet var uppdraget till en underkommitté, "Riksvegutvalget", att undersöka möjligheterna att minska det norska riksvägnätet.

Sammanställning av uppgifter om landyta, folkmängd, vägnät och bilar för elva västeuropeiska länder åren 1972 och 1973.

Land	Yta 1 000 km ²	1972 Folkmängd milj. inv.	1972 Folkthet inv./km ²	1972-1973 Allm. vägnät längd, km	1972-1973 Motorväg längd, km	1973 Personbilar 1 000-tal	1973 Buss o. lastbil 1 000-tal	1973 Totalt bilbestånd 1 000-tal
Sverige	450	8,1	18	113 000	607	2 503	164	2 667
Norge	324	3,9	12	75 000	46	913	171	1 084
Danmark	43	5,0	116	65 000	278	1 257	210	1 467
Finland	337	4,6	14	73 000	161	888	56	944
Frankrike	547	51,7	95	787 000	1 939	14 620	2 100	16 720
Holland	41	13,3	324	102 000	1 230	3 230	355	3 585
Italien	301	54,3	180	288 000*	5 090	13 600	1 080	14 680
Schweiz	41	6,4	156	61 000	555	1 652	170	1 822
Storbritannien	244	55,8	229	341 000	1 754	13 023	1 793	14 816
Västyskland	248	61,7	249	452 000	5 176	17 036	1 417	18 453
Österrike	84	7,5	89	35 000*	585	1 563	148	1 711

* = endast vägar utanför tätorter.

Land	1972-1973 Väglängd per km ² , km	1972-1973 Väglängd per inv., m	1972-1973 Väglängd per bil, alla slag, m	1972-1973 Motorväglängd per bil, alla slag, cm	1972-1973 Inv. per personbil	1972-1973 Inv. per lastbil
Sverige	0,25	14	42	23	3,3	55
Norge	0,23	19	69	4	4,4	24
Danmark	1,51	13	44	19	4,0	25
Finland	0,21	16	77	17	5,3	96
Frankrike	1,44	15	47	12	3,6	25
Holland	2,49	8	28	34	4,2	39
Italien	0,96	5	20	35	4,0	53
Schweiz	1,49	10	33	31	3,8	37
Storbritannien	1,40	6	23	12	4,1	33
Västyskland	1,82	7	24	28	3,7	46
Österrike	0,42	5	20	34	4,8	53

Anmärkning. Läsaren uppmärksammas på att skilda definitioner av personbil, buss och lastbil förekommer samt att vad som angetts som "allmant vägnät" kan variera mellan länderna.

Källor: United Nations: Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe, 1973. New York 1974.

Statistiska Centralbyrån: Statistisk Årsbok 1974. Stockholm 1974.

AB Bilstatistik: Bilismen i Sverige 1974. Stockholm 1974.

Den allt längre gående integrationen av samhällets olika sektorer talar för att denna form av samordnande planering inom transportsektorn kommer till stånd i ytterligare länder. Svårigheterna förbundna med den synes framför allt bestå i att göra realistiska bedömningar av de olika transportmedlens framtida förutsättningar. I sammanhanget kan nämnas att man synbarligen internationellt sett är överens om att några nya mer revolutionerande transportmedel knappast kommer att påverka transportsektorn före det kommande sekelskiftet.

5 Planerings- och utredningsaktiviteter av intresse för vägplaneringen

5.1 Inledning

Planering och på den byggda resursfördelningsbeslut får ofta en annorlunda utformning inom den offentliga sektorn än inom den privata. I den offentliga sektorn har av tradition och nödvändighet de administrativa rutinerna dominerat, vilket hänger samman med dess omfattning, komplexitet och mätbarhetsproblem. Inom den privata sektorn har helt naturligt prissystemet fått spela en större roll. Tillämpningen av datatekniken, förbättringen av redovisningstekniken och införandet av nya budgeteringsmetoder har dock ökat möjligheterna att inom offentlig förvaltning tillämpa mer decentraliserade resursfördelningsmetoder än tidigare.

Den klassiska offentliga budgettekniken kan kallas central kvantitetsallokering. Varje produktionsenhet får en viss bestämd resursmängd till sitt förfogande specificerad på enskilda resursslag. Centralinstansen fattar alltså alla fördelningsbeslut. En mer decentraliserad fördelningsprocess utgör budgetallokeringen. I princip skall produktionsenheten maximera produktionen av en produkt vid en given resursinsats som inte är preciserad till resursslag. Härtill kan vissa bivillkor (restriktioner) läggas på produktionen.

I dagligt tal görs ofta ingen skillnad mellan planering och programmering. I resursfördelningssituationen är denna distinktion viktig.

Med programmering avses upprättande av en plan eller snarare ett program för en verksamhet med detaljerad specificering av vilka resurser som erfordras — samt när, var och hur de erfordras — för att vid genomförandet åstadkomma ett konkret specificerat resultat.

Planering får å andra sidan stå för en verksamhet som under en tidigare fas syftar till att med olika åtgärder säkerställa reella möjligheter att under senare fas kunna välja handlingsalternativ efter prövning som beaktar vid det framtida beslutstillfället rådande omständigheter och tillgänglig information.

Skillnaden mellan dessa båda synsätt betingas väsentligen av dels med vilken grad av säkerhet man kan förutse framtiden, dels vilka bindningar som krävs i nuet.

Det synsätt på planering som betonar att planeringens huvudprodukt

är ett handlingsprogram för framtiden har ibland kallats den teknokratiske skolan. Ett annat synsätt representeras av vad som betecknats som den humanistiska skolan. Denna utgår från att framgången i planeringen inte enbart går att mäta i termer av hur väl planerna visat sig avspegla den faktiska utvecklingen utan avläses bättre i de attityd- och kunskapsförändringar som åstadkommits. Planeringen syftar sålunda till att öka medvetandet om de yttre och inre miljöförändringar som organisationen utsätts för samt att skapa en gemensam uppfattning om mål, medel och tidspreferenser som underlag för konkreta beslut.

Den nuvarande statliga planeringen och utvecklingen av planeringsinstrumenten sker på olika sätt. Inriktning och genomförande av planeringsverksamheten kan i många fall sägas ha en mer övergripande karaktär än en ambition att styra olika ekonomiska enheter i detalj. Successivt har inom den offentliga sektorn nya planeringsmetoder introducerats och bättre planeringsunderlag tagits fram. I takt med samhällsutvecklingen har intresset för planering ökat och förskjutits från att gälla ren produktionsplanering inom delsektorer mot mer sektorövergripande planering. Framför allt har planeringens dynamiska aspekter betonats. Planeringen har skett i syfte att klarlägga utrymmet för reformer och skapa en reell handlingsfrihet. I det följande ges en översikt över de olika planerings- och utvecklingsaktiviteter som kan anses vara av intresse för vägplaneringen. Vi vill med detta försöka teckna en bakgrund till våra överväganden framför allt vad gäller de kvalitativa aspekterna och behovet av integration mellan vägplanering och annan samhällsplanering.

5.2 Central planering

Direkt styrning av offentlig verksamhet på den statliga sidan sker främst via de årliga statsbudgeterna, medan landsting, kommuner och privata företag mer indirekt påverkas genom statens ekonomiska politik.

Graden av planbindning för den ekonomiska politiken är beroende av vilket tidsperspektiv som anläggs. På kort sikt är den viktigaste planen den *budgetproposition* (tidigare benämnd statsverksproposition) med tillhörande *finansplan* och *nationalbudget*¹ som föreläggs riksdagen i början av januari. I denna budget är statens utgifter och inkomster i hög grad bundna för det kommande budgetåret som löper mellan den 1 juli och den 30 juni nästkommande år.

I samband med *kompletteringspropositionen* till statsbudgeten, som regeringen lägger fram i april månad, presenteras också en inom finansdepartementet utarbetad *långtidsbudget* för de fyra närmast kommande budgetåren. Kompletteringspropositionen innehåller dessutom en revidering av finansplan och nationalbudget. Långtidsbudgeten har till syfte att klargöra de statsfinansiella konsekvenserna av tidigare utav riksdag och regering fattade beslut. På utgiftssidan visar långtidsbudgeten hur stora reala och finansiella resurser som krävs under de närmaste åren för att gjorda åtaganden och uppställda mål skall kunna förverkligas.

¹ *Finansplanen*: innehåller regeringens syn på och inriktning av den ekonomiska politiken på kort sikt.

Nationalbudgeten: en prognos för hela den svenska ekonomin under det kommande kalenderåret.

Inkomstsidan anger en antagen utveckling av skatteunderlagets tillväxt under förutsättning att gällande skatteregler består hela perioden.

Långtidsbudgeten utgör dock varken en plan eller ett program i egentlig mening för de kommande åren. Dess primära funktion är att ange konsekvenserna av gjorda åtaganden. Långtidsbudgeten blir därmed ett hjälpmedel i den ekonomiska politiken genom att ge beslutsunderlag för avvägningen av resurser mellan olika sektorer i enlighet med de politiska målen.

Vad gäller utvecklingen av planeringsinstrumenten har en omfattande behandling skett inom *budgetutredningen*. Budgetutredningen tillkallades år 1969 i syfte att göra en översyn av det statliga budgetsystemet. I direktiven erinras om att det nuvarande budgetsystemet i allt väsentligt skapades genom 1937 års budgetreform. Sedan dess har vissa justeringar gjorts, så t. ex. introducerades totalbudgeten år 1956. Utredningens huvuduppgift har varit att pröva vilka förändringar som bör vidtas i det statliga budgetsystemet för att det skall bli ett så effektivt instrument som möjligt för att styra användningen av de ekonomiska resurserna och stabiliseringspolitiken. Vissa frågor inom ramen för budgetsystemet skall enligt direktiven särskilt beaktas, såsom frågan om budgetårets förläggning, möjligheten till flexibilitet vad gäller såväl inkomst- som utgiftssidan av budgeten, åtgärder för att förbättra de stabiliseringspolitiska instrumenten inom budgeten.

I sitt betänkande (SOU 1973:43–46) Budgetreform redovisar utredningen en genomgång av det nuvarande budgetsystemets syften, funktioner och brister. Ett nytt planeringssystem och förslag till principer för ändamåls- och realfördelning av den statliga verksamheten skisseras. Utredningen lägger fram en rad stabiliseringspolitiskt motiverade förslag om organisation av och information i den statliga budgeten. Vidare framlägs förslag till ett nytt anslagssystem.

I 1975 års kompletteringsproposition berördes budgetutredningens förslag. Där framhöll finansministern att han för dagen inte var beredd att ta ställning till förslagen utan förutsatte kompletterande utredningsarbete innan en modernisering av budgetsystemet kunde tänkas komma till stånd.

En annan aktivitet i syfte att bl. a. förbättra planeringen inom den statliga sektorn är försöksverksamheten med *programbudgetering* som inleddes år 1968 efter ett flerårigt utredningsarbete. Insatser har därvid gjorts såväl inom försvarsdepartementets område som inom den civila statsförvaltningen.

Inom försvarsdepartementets verksamhetsområde tillämpas enligt statsmakternas beslut fr. o. m. budgetåret 1972/73 ett nytt system för planering och budgetering. Huvudelementen i det nya systemet utgörs av perspektivplanering, systemplanering, programplanering och programbudgetering. Härvid följer planering, budgetering och redovisning m. m. en indelning av försvaret och dess verksamhet i program och produktionsområden. Anslagen i statsbudgeten samt de s. k. uppdragen från regeringen till centrala myndigheter och mellan olika myndigheter är anpassade till denna indelning. Delvis nya regler tillämpas för rollfördel-

ningen mellan olika nivåer, för ekonomiska relationer mellan myndigheterna och för redovisning av prestationer och kostnader.

Inom den civila delen av statsförvaltningen berörs f. n. närmare 30 myndigheter av arbetet med programbudgetering. Av dessa har 19 myndigheter fått anslag anvisade i programtermer.

Övergången till programbudgetering har inneburit en övergång från utgiftsslagsinriktade till ändamålsinriktade anslag. Budgetering på myndighetsnivå sker på program. För varje program skall målen diskuteras och kostnaderna anges. Där så är möjligt skall även förväntade prestationer anges. Försöken har också gällt myndigheternas interna styrsystem, främst rutiner för planering, löpande styrning, uppföljning och kontroll. Huvudsyftet med programbudgeteringen är att förbättra förutsättningarna för beslutsfattande och därmed främja en bättre hushållning med knappa resurser.

Ytterligare en typ av statlig utrednings- och planeringsverksamhet är *långtidsutredningarna*. De första svenska långtidsutredningarna startade redan i slutet av 1940-talet som expertkommittéer med uppgift att analysera olika utvecklingstendenser i svensk ekonomi. Sedan år 1965 görs långtidsutredningarna inom finansdepartementets ekonomiska avdelning. Utredningarna analyserar främst den kommande femårsperioden men sträcker sig i vissa delar även över ett längre tidsperspektiv. Utredningarna är inte någon plan eller något program för den ekonomiska utvecklingen och inte bindande för regeringen. Regeringen redovisar däremot sin allmänna syn på utredningen för riksdagen.

Långtidsutredningarnas främsta syfte är att kartlägga långsiktiga tendenser i samhällsekonomin utveckling samt belysa de spänningar som dessa kan medföra med hänsyn till givna mål. På så vis läggs grunden för den ekonomiska politik som behövs för att resurstillgång och resursanvändning skall kunna balanseras.

I utredningsarbetet deltar ett stort antal myndigheter, branschorganisationer, företag och experter av olika slag för att ta fram underlag till prognoserna. För närvarande pågår arbete med 1975 års långtidsutredning, som beräknas bli klar under hösten 1975.

5.3 Nivåplanering

Parallellt med den övergripande statliga planeringen genomförs även mer preciserade kartläggningar och utredningsarbeten som i sig kan vara sektorövergripande men samtidigt avgränsade till att avse vissa centrala problemområden.

I en prioriteringssituation söker beslutsfattaren identifiera, kvantifiera och slutligen värdera de olika faktorer som kan vara av betydelse för beslutet. Möjligheten att fatta rationella beslut beror direkt på möjligheten att förbättra informationen om olika faktorer som kan påverka beslutet mot det slutliga målet och att kunna värdera dessa. I vägplaneringen tillmäts i många fall faktorer som miljö, regionalpolitik

och markanvändning stor betydelse, samtidigt som man kan konstatera att möjligheterna att på ett rimligt sätt beskriva, kvantifiera och värdera dessa faktorer är begränsade. Det utvecklingsarbete som pågår inom olika områden ökar emellertid möjligheterna att förbättra vägplaneringen i dessa avseenden. Av särskild betydelse är därvid den regionala utvecklingsplaneringen, den fysiska riksplaneringen och den regionala trafikplaneringen.

5.3.1 Regional utvecklingsplanering

Riktlinjerna för nuvarande regionalpolitik gavs i huvudsak genom riksdagens beslut år 1964 i anledning av prop. 1964:185 med riktlinjer för en aktiv lokaliseringspolitik.

I anslutning till riksdagens beslut år 1970 om den fortsatta regionalpolitiska stödverksamheten (prop. 1970:75) utvecklade föredragande departementschefen sin syn på de regionalpolitiska målen med bl. a. följande precisering: "Strävanden som har till syfte att förena ett effektivare resursutnyttjande på kortare och längre sikt samt ökad ekonomisk tillväxt med förbättrad jämvikt i den näringsgeografiska utvecklingen. Härigenom skall regionalpolitiken skapa ökad jämlikhet i ekonomiskt, socialt och kulturellt avseende mellan människor i skilda regioner."

Enligt riksdagens beslut år 1972 (prop. 1972:111, bil. 1) bör de allmänna mål för regionalpolitiken som fastställdes år 1970 vara grundläggande även för den framtida politiken på området. Människor i olika delar av landet bör få del av välfärden — i vid mening — så långt detta är möjligt. De avgörande faktorerna härvidlag anges vara tillgången på arbete, service samt god miljö.

Som ett underlag för en konkretisering av de nyss angivna regionalpolitiska målen har länsstyrelserna på regeringens uppdrag i samverkan med kommunerna utarbetat de s. k. *länsplanerna* och *länsprogrammen*. Som stöd för detta planerings- och programarbete gavs vissa allmänna riktlinjer för utformandet av ett regionalt program för hela landet.

Under år 1967 uppdrog sålunda Kungl. Maj:t åt länsstyrelserna att genomföra en försöksplanering med lokaliseringsspolitisk inriktning i enlighet med anvisningar som hade utarbetats inom dåvarande inrikesdepartementet. Planeringen var avsedd att lägga grunden till en bättre samordning av de statliga myndigheternas beslut om fördelning av utbyggnadsresurser mellan olika orter och regioner samt av lokaliseringssstödet till näringslivet.

Resultatet av denna planering — *länsplanering 1967* — anmäldes för 1969 års riksdag och föranledde inte någon erinran från riksdagens sida (prop. 1969:1, bil. 13).

Efter riksdagsbehandlingen av länsplanering 1967 anbefalldes i cirkulär (SFS 1969:438) samtliga statsmyndigheter att vid beslut som rör lokalisering av offentliga investeringar eller på annat sätt har betydelse för den regionala utvecklingen beakta det prognosmaterial som utarbetats inom länsplanering 1967.

I riksdagens beslut om en aktiv lokaliseringspolitik år 1964 uttalades att planeringen skulle mynna ut i konkreta planer och handlingsprogram. Länsplanering 1967 uppfyllde endast till en del dessa krav. Under år 1969 uppdrog Kungl. Maj:t därför åt länsstyrelserna att med utgångspunkt i länsplanering 1967 och den gjorda utvärderingen försöksvis utarbeta konkreta regionalpolitiska handlingsprogram för länen — *länsprogram 1970*.

Enligt anvisningarna skulle i handlingsprogrammen angivna erforderliga åtgärder m. m. redovisas med uppdelning på dels långsiktiga sysselsättningspolitiska åtgärder, dels åtgärder för att bereda sysselsättning av mer temporär natur och trygga en tillfredsställande serviceförsörjning och dels prioritering av investeringsbehoven inom den offentliga sektorn mellan kommunblocken.

Under år 1970 utökades anvisningarna om länsprogram 1970 med en klassificering av orter och angivande av lämpliga åtgärder för att lösa de problem som är förknippade med resp. ortstyp.

I december 1972 antog riksdagen, som redan nämnts, efter behandling av prop. 1972:111 ett regionalpolitiskt handlingsprogram. Det regionalpolitiska handlingsprogrammet bygger på länsprogram 1970. Enligt handlingsprogrammet skall, för att uppnå målet att skapa ökad jämlikhet mellan landets olika regioner, de successivt ökade resurserna utnyttjas för att möjliggöra att de tre välfärdsfaktorerna arbete, service och miljö blir tillgängliga för alla människor.

Som en vägledning för hur insatserna — utbyggnad av samhällsfunktionerna och stimulans till näringslivets utbyggnad — bör fördelas har statsmakterna angett dels ramar i form av *befolkningstal för länen*, dels en *klassificering av orter* eller regioner. Med vissa modifieringar låg länsstyrelsernas förslag till Ortsstruktur till grund för den plan som riksdagen beslutade år 1972.

Genom de regionalpolitiska handlingsprogrammen har en fastare grund lagts för vidareutveckling av en regionalpolitik omfattande hela landet. Den regionala utvecklingsplaneringen skall också föras vidare genom de riktlinjer som lades fast av statsmakterna i slutet av år 1972. Dessa riktlinjer innebär bl. a. att planeringen skall ha samma allmänna uppläggning som kännetecknat länsplanering 1967 och länsprogram 1970, att planeringsarbetet liksom hittills skall ha sin tyngdpunkt i länen och att samarbetet mellan kommunal och statlig planering skall föras vidare. Den nu pågående planeringsomgången kallas *länsplanering 1974*.

Det underlag som behövs för planeringen utarbetades av länsstyrelserna i huvudsak under åren 1973–1974 och har ställts till kommunernas förfogande. Planeringsunderlaget innehåller bl. a. en beskrivning av nuläge och utvecklingstendenser i fråga om arbete, service och miljö. Eftersom jämförelser måste kunna göras mellan skilda kommuner och län vid bearbetningen av länsplanering 1974 eftersträvas ett enhetligt planeringsunderlag. För att åstadkomma en sådan enhetlighet har ett centralt utarbetat referensmaterial tillställts länsstyrelserna.

Planeringsunderlaget innehåller vidare en redovisning av befolkningsutveckling, flyttning m. m. Arbetsmarknaden i skilda kommuner analyseras

med avseende på bl. a. valmöjligheter.

I planeringsunderlaget skall också ingå analys av hur utbyggnaden av skilda samhällssektorer påverkar levnadsbetingelserna för människorna i en region. Analysen bör omfatta olika samhällssektorer. Särskilt bör klarläggas om planeringen inom någon sektor kan utgöra hinder för utvecklingen av den beslutade regionala strukturen. En väsentlig del av planeringsunderlaget är vidare prognoser för befolknings- och näringslivsutvecklingen.

Kommunerna medverkar i utarbetandet av planeringsunderlaget och i granskning av detta. Varje kommun analyserar dessutom planeringsunderlaget från sina utgångspunkter och gör de modifieringar i prognosresultatet som kommunen anser motiverade.

På grundval av planeringsunderlaget och de kommunala bedömningarna skall länsstyrelsen utarbeta förslag till länsprogram. Länsprogrammet skall inledas med en generell karakteristik av de allmänna dragen i länets utveckling. I anslutning härtil sammanfattas de problem som länsstyrelsen vid sin analys av planeringsunderlaget och bedömningar av den framtida utvecklingen har funnit vara väsentliga.

Med utgångspunkt i redovisade problem skall länsstyrelsen ange de riktlinjer som länsstyrelsen vill lägga till grund för planeringen i länet. Länsstyrelsens handlingsprogram skall visa hur målen för regionalpolitiken, arbete, service och en god miljö, skall preciseras med hänsyn till förhållandena i länet.

Mot bakgrund av arbetsmarknaden och näringslivets utveckling anges de problem som föreligger med hänsyn till skilda gruppers krav på sysselsättningsmöjligheter. Vidare skall den framtida tillgången och efterfrågan på arbetskraft bedömas med hänsyn till yrkesinriktning och utbildning samt klarläggas vilka problem som måste lösas för att balans skall åstadkommas.

I fråga om service skall de brister som framgår av planeringsunderlaget redovisas och vad som kan göras för att avhjälpa dem övervägas.

I den fastställda planen för utveckling av den regionala strukturen anges de funktioner som olika ortstyper bör fullgöra i regionala sammanhang. Länsstyrelsen skall analysera hur olika delar av länet fyller sina funktioner i den regionala strukturen med avseende på tillgång på sysselsättning och service.

Frågan om en god miljö bevakas främst inom ramen för den fysiska planeringen (se avsnitt 5.3.2). Tyngdpunkten i detta arbete ligger i den kommunala planeringen och i den planering på läns- och riksnivå som äger rum i anslutning till riktlinjerna för hushållningen med mark och vatten.

Resultatet av den genomförda regionala utvecklingsplaneringen ger viktiga utgångspunkter för den fysiska planeringen. Sambandet mellan miljöförutsättningar och regionalpolitik måste emellertid klargöras ytterligare. Skilda handlingsalternativ i fråga om utvecklingen av den regionala strukturen kan ge olika förutsättningar att tillvarata miljön. Tillgång till en god miljö eller förekomsten av vissa fysiska resurser innebär fördelar. Å andra sidan kan miljökraven om de tillgodoses innebära restriktioner

för den regionala utvecklingen eller förutsätta lösningar som i fråga om samhällsbyggandet är särskilt kostnadskrävande.

På grundval av planeringsunderlaget skall länsstyrelsen vidare föreslå planeringsnivåer för kommuner och länet i form av befolkningstal för åren 1980 och 1990. Dessa planeringstal — befolkningsramar — skall utgöra ett gemensamt underlag vid lokaliserings- och dimensioneringsbeslut samt för planering över huvud taget inom olika samhällssektorer. I den mån planeringstalen är högre än vad prognoserna visar, skall länsstyrelsen ange behovet av nya sysselsättningstillfällen för att talen skall framstå som realistiska.

Avslutningsvis sammanfattas i programmen de förslag till åtgärder som följer av länsstyrelsernas ställningstaganden i fråga om regional struktur och planeringstal för kommunerna.

Åtgärdsförslagen systematiseras med avseende på den samhällssektor eller det område som berörs, t. ex. arbetsmarknads- och sysselsättningsförhållanden, serviceförsörjning och samhällsfunktioner. Det skall även framgå till vem förslagen riktar sig eller vem som har ansvar för deras genomförande. Åtgärdsförslagen skall därför för varje sektor delas in i fyra grupper, nämligen åtgärder som dels ankommer på kommunerna att vidta, dels ankommer på landstingen att vidta, dels ligger inom länsstyrelsens och andra statliga länsorgans område och dels kräver beslut av central myndighet, regering eller riksdag.

Länsplanering 1974 — med det huvudsakliga innehåll som här angivits — har nu hunnit så långt att förslagen efter remiss till bl. a. kommuner och landsting överlämnats till regeringen. Under år 1976 beräknas en redovisning av planerna föreläggas riksdagen, vilket markerar slutetappen för den nu pågående planeringsomgången.

5.3.2 Fysisk riksplanering

Efter vissa provinventeringar och metodstudier, som påbörjades år 1966, intensifierades arbetet i slutet av 1960-talet för en kommande fysisk riksplanering. Förarbetena till en sådan planering redovisades i rapporten (SOU 1971:75) Hushållning med mark och vatten.

Efter remissbehandling förelades riksdagen rapporten Hushållning med mark och vatten med anslutande lagförslag i prop. 1972:111, bilagorna 2 och 3. Efter behandling i civilutskottet (CU 1972:35) antog riksdagen riktlinjer för hushållning med mark och vatten samt vissa lagändringar för att stärka samhällets ställning i planeringen. Lagändringarna trädde i kraft den 1 januari 1973.

Riktlinjerna innehåller allmänna direktiv för avvägningen mellan olika anspråk på markanvändningen. De avses ligga till grund för bedömningen av problem som beror på att skilda intressen — hänförliga till t. ex. miljöstörande industri, fritidsboende, rörligt friluftsliv eller naturvård — kommer i konflikt med varandra och då sådana konflikter är av den arten att det krävs bedömning i större regional eller i nationell skala. Riktlinjerna är av två slag. De avser för det första olika verksamhetsområ-

dens anspråk på naturresurser, främst de areella näringarna, friluftsliv, fritidsbebyggelse, vetenskaplig naturvård, kulturminnesvård och sådan industri som har särskilda behov av naturresurser eller förorsakar betydande miljöstörningar. För det andra avser de vissa geografiska områden, främst kusterna, fjällen och älvdalarna. Genom riktlinjerna avgränsas områden, vilkas vetenskapliga och rekreativa värde i riksperspektivet bedöms vara sådant att större miljöstörningar inte bör få förekomma. De ger vidare anvisning för lokalisering av miljöstörande industri. Riktlinjerna avses vara långsiktigt bestämmande för naturresurshushållningen och skall inte kunna frångås utan att synnerliga skäl föreligger.

De beslutade lagändringarna avser att säkra att intentionerna i riktlinjerna fullföljs i den kommunala planeringen och vid beslut om lokalisering av miljöpåverkande industri. I detta syfte kan regeringen lämna direktiv rörande en kommunal översiktsplanering och överta avgörandet i frågor om var miljöpåverkande industri får förläggas. Kommun kan åläggas att upprätta generalplan. Vidare innebär lagändringarna att kommunernas ställning i den lokala planeringen stärks. All bebyggelse skall i fortsättningen föregås av en byggnadslovsprövning. Genom lagändringar har bestämmelserna om ersättning och inlösen ändrats i syfte att bl. a. minska markspekulation. Förväntningsvärden ersätts normalt inte vid bl. a. generalplanering och förordnande enligt naturvårdslagen.

Riktlinjerna för den fysiska riksplaneringen är översiktliga. Avsikten är att de skall preciseras vid det fortsatta planeringsarbetet i länen och kommunerna. En fortlöpande fysisk riksplanering förutsätts därför ske i nära samspel mellan stat och kommun.

I det fortsatta arbetet med den fysiska riksplaneringen fick länsstyrelsen under våren 1973 i uppdrag att överlägga med kommunerna om vilken planering och vilka åtgärder som krävdes för att förverkliga riktlinjerna. Mot bakgrund av dessa överläggningar antog samtliga kommuner som berörs av riktlinjerna ett handlingsprogram. Dessa program sammanställde länsstyrelserna varefter programmen remitterades till berörda myndigheter. Regeringen har i prop. 1975/76:1 angående redovisning av programskedet i den fysiska riksplaneringen tagit ställning till programmen och gett riksdagen tillfälle att uttala sig om det samlade resultatet.

Efter detta programarbete vidtar planeringsskedet som i huvudsak skall vara avslutat före den 1 juli 1976. Under detta skede skall kommunerna med utgångspunkt från statsmakternas ställningstaganden genomföra den planering som angivits i de kommunala programmen.

I programarbetet har länsstyrelserna och kommunerna tillsammans klarlagt hur resp. kommun berörs av den fysiska riksplaneringen. Till grund för arbetet låg dels riksdagens riktlinjer för hushållning med mark och vatten, dels av berörda verk gjorda förteckningar över områden av riksintresse för friluftslivet, den vetenskapliga och kulturella naturvården samt kulturminnesvärden. Konflikter om markanvändningen kartlades även i programarbetet.

Om riksintressen inte tillgodoses genom tidigare planering, exempelvis

genom naturvårdsförordnanden, har kommunerna och länsstyrelserna föreslagit åtgärder som behöver vidtas för att fullfölja riksplaneringens intentioner.

I programskedet krävdes inte att kommunerna tog slutlig ställning till med vilka medel man skall säkra riksintressena. Det viktiga är att kommunerna svarar för de utrednings- och planeringsuppgifter som är nödvändiga för att riktlinjerna skall kunna tillgodoses före planeringsskedets utgång den 1 juli 1976.

För vissa områden är det tillräckligt att bebyggelsen styrs genom att kommunfullmäktige antar riktlinjer för byggnadsnämndens byggnadslovgivning. Dessa riktlinjer kan t. ex. innebära att nybebyggelse bara får ske i anslutning till befintlig bebyggelse eller anvisningar om särskilda krav på bebyggelse. I vissa fall kan det krävas en fastare översiktsplan som visar och reglerar markens användning. Det kan gälla en tätort med omgivningar, ett nytt industriområde, ett sommarstugeområde osv. I dessa fall kan en områdesplan ge anvisningar om var t. ex. vägar och ledningar skall dras och var grönområden skall läggas. I andra fall kan det behövas än fastare bestämmelser om hur marken får utnyttjas. Detta kan ske genom en formell generalplan som också kan fastställas.

Om en kommun inte anser att väsentliga naturvårdsintressen kan tillgodoses genom ovan beskrivna åtgärder, kan man föreslå länsstyrelsen att sådana områden skyddas genom reglering enligt naturvårdslagen, t. ex. genom naturreservat eller genom förordnande till skydd för landskapsbild. I programarbetet har kommunen även föreslagit andra former för säkerställande av objekt, t. ex. skydd för fasta fornlämningar, djur- och fågelskyddsområden och skyddsområden för vattentäakter. Kommunerna och länsstyrelserna har i programarbetet även tagit upp och redovisat de punkter där möjligheter saknas att på ett tillfredsställande sätt säkerställa riksplaneringens intentioner.

Det bör påpekas att den fysiska riksplaneringen behandlar endast vissa verksamheter och vissa geografiska områden. Den översiktliga kommunala planeringen bör så långt det är möjligt omfatta fler verksamheter och täcka hela kommunen för att man skall kunna göra en riktig avvägning mellan olika intressen. Kommunerna behöver i många fall en omfattande kommunal planering i form av t. ex. kommunöversikt eller områdesplaner innan man kan ta ställning till hur riksintressena inom kommunen på bästa sätt skall säkras.

5.3.3 Regional trafikplanering

Syftet med den regionala trafikplaneringen, som påbörjades år 1971 under ledning av den därför tillkallade trafikplaneringsutredningen, är att med utgångspunkt i nuvarande och förväntad bebyggelsestruktur, näringslivsförhållanden m. m. och med hänsyn till troliga förändringar av efterfrågan på transporttjänster ge underlag för bedömningar hur en regions behov av person- och godstransporter kan tillgodoses.

Planeringen omfattar land-, sjö- och flygtransporter och skall ange hur

transportapparaten lämpligen bör vara utformad på kortare och längre sikt för att länets invånare och näringsliv skall kunna få sina res- och transportbehov mellan länets olika delar samt till och från andra delar av landet tillgodosedda på ett tillfredsställande sätt till lägsta möjliga kostnader. Planerna skall härvid bygga på en samhällsekonomisk samordning och fördelning av transportarbetet på olika trafikmedel.

Den regionala trafikplaneringen bör härigenom underlätta en samordning av lokala, regionala och nationella planeringsåtgärder och skapa bättre möjligheter att tillgodose närings- och regionalpolitiska målsättningar.

I den regionala trafikplaneringens första etapp – *inventeringsdelen* – behandlas den regionalpolitiska bakgrunden, olika trafikallstrande faktorer samt länets nuvarande transportförsörjningssystem.

För att ge underlag för en nödvändig samordning av trafikfrågorna med den regionala samhällsplaneringen i övrigt redovisas de regionalpolitiska målen som de för vederbörande län kommit till uttryck i bl. a. länsprogram 1970. En redogörelse lämnas också för kommunernas utveckling enligt resp. länsprogram.

För att kunna bedöma helheten av olika slag av transporter på kort och lång sikt redovisas sådana faktorer som på olika sätt alstrar trafik och utvecklingstendenserna i fråga om dessa. Prognoserna tar i första hand sikte på år 1980.

För att bilda underlag för de fortsatta övervägandena om transportsystemets mera långsiktiga uppbyggnad innefattar planeringen en redogörelse för dels befintliga trafikanläggningar, dels de nuvarande transportförsörjningssystemen för person- och godstrafik. Trafikanläggningarna inom väg- och järnvägstrafik, sjöfart och luftfart beskrivs med kvantitativa och kvalitativa data. Vägnätet karakteriseras med avseende på bärighet, tillåtna hastigheter m. m. För järnvägen lämnas uppgifter om stationsanläggningar, kapacitet och teknisk standard. I fråga om sjöfarten anges hamnars kapacitet och utrustning samt farledernas sträckning. Länens flygfält redovisas med tekniska data. Beslutade förändringar i angivna förhållanden redovisas.

När det gäller det nuvarande transportförsörjningssystemet för persontrafik anges tillgången på transportmedel såsom personbilar, taxibilar, bussar etc. Vidare redovisas existerande linjenät för persontrafik i form av buss-, järnvägs- och flyglinjer. Den allmänna redovisningen av länens linjenät kompletteras med särredovisning av förbindelserna mellan olika kommuncentra. En redogörelse lämnas också för omfattningen av de regionala persontrafikströmmarna samt trafikströmmarna till och från resp. län.

I fråga om godstrafiken redovisas tillgången på lastbilar kommunvis med uppdelning på lastbilar i beställnings- och linjetrafik samt firmabilar. Nuvarande godsförsörjning kartläggs med redogörelse för terminaler, linjenät för lastbilar, järnvägslinjer med godstrafik samt fartygstrafik etc. De regionala godsströmmarna liksom godsströmmarna till och från resp. län beskrivs med fördelning på lastbils-, järnvägs- och fartygstrafik.

Den andra etappen – *plandelen* – är inriktad på tre huvudfrågor,

nämligen persontrafik, godstrafik samt trafikanläggningar av olika slag. För var och en av dessa görs en analys av vad som utifrån resp. läns förhållanden kan läggas i begreppet tillfredsställande transportförsörjning. Vidare görs en bedömning av nuvarande och framtida transportbehov samt utarbetas förslag till trafiklösningar.

I fråga om persontrafiken skapar den geografiska fördelningen av arbetstillfällen, samhällelig och kommersiell service etc. resbehov av varierande styrka för befolkningen i länens olika delar. För att tillgodose dessa resbehov behövs ett persontransportsystem med lämplig uppbyggnad, inriktning och utformning som möjliggör för den enskilda människan att komma i åtnjutande av olika aktiviteter. Vid denna bedömning är ett viktigt hjälpmedel den analys av den regionala strukturen som gjorts i samband med länsplaneringen.

Behovsanalysen mynnar ut i ett sammanfattande kontaktnät för resp. län. Detta kontaktnät ligger sedan till grund för förslag till stomlinjenät som anger antalet turer i olika relationer och som ger svar på sådana frågor som när turerna skall gå, vilka vägar som skall trafikeras, vilka platser man skall göra uppehåll vid etc. I planerna anges också hur och var anslutningsförbindelser till det interregionala trafiknätet lämpligen kan ordnas.

I samband härmed behandlas frågor om avvägning mellan buss- och järnvägstrafik och överflyttning av olönsam järnvägstrafik till landsväg. Härvid förutsätts planeringen så upplagd att olönsam järnvägstrafik och busstrafik med motsvarande trafikuppgifter inte framförs parallellt.

Godstransportplaneringens allmänna syfte är att åstadkomma så rationella ekonomiska lösningar som möjligt när det gäller att i rimlig utsträckning tillgodose transportkonsumenternas behov. Den bärande principen är att söka planera för en trafikförsörjning som på sikt möjliggör en positiv utveckling av näringslivet i olika delar av länet, samtidigt som samhällets önskemål om en regionalpolitisk och samhälls-ekonomisk prioritering av resursinsatserna tillvaratas.

Godstransportplanerna är till sin karaktär översiktliga och redovisar i vissa fall endast principiella lösningar på skilda transportproblem. Planerna är därmed avsedda att vara vägledande och bilda utgångspunkt för en fortsatt och fördjupad planering. Det kan här vara fråga om fortsatt planering inom länsstyrelsen, inom andra regionala och lokala myndigheter, hos trafikföretag eller inom näringslivet.

Inom ramen för godstrafikplanerna behandlas trafiksystemets framtida allmänna uppbyggnad, lokalisering och dimensionering av olika trafikanläggningar och tillgängligheten till olika trafikmedel. Mot bakgrund av investeringsbehoven i olika trafikanläggningar diskuteras vidare prioriteringen av investeringarna.

För trafikanläggningar redovisas i fråga om vägar uppgifter om de åtgärder som behöver vidtas för att anspråken på hastighet, säkerhet och bärighet m. m. skall kunna uppfyllas för vägar med olika funktion i det regionala trafiksystemet. Utgångspunkten är härvid den av riksdagen fastställda Ortsstrukturen samt den indelning av de allmänna vägarna (huvudvägar, sekundära och tertiära vägar), baserad på vägens funktion

samt trafikens volym och sammansättning som används i vägplaneringen.

I fråga om vägstandarden för interregionala och viktigare regionala vägförbindelser hänvisas till de kriterier som används i vägverkets behovsinventeringar för huvudvägnätet samt för övriga regionala vägförbindelser till de kriterier som används vid behovsinventeringen för sekundära vägar. Vad gäller bärigheten innebär dessa kriterier att vägar som är av större betydelse för godstrafiken skall medge trafik med 10/16 tons axel-/boggitryck. I fråga om framkomligheten innebär det bl. a. att viktigare regionala vägförbindelser bör ha en sådan geometrisk utformning att en hastighet av minst 90 km/tim kan tillåtas.

För järnvägarna sammanfattas de olika bandelarnas funktion och standard för person- och godstrafik. De åtgärder i form av förbättringar som behöver vidtas redovisas. De standardkrav som tillämpas av SJ vad gäller banans bärighet är minst 20 tons axeltryck. I princip innebär detta att en tvåaxlig godsvagn vid jämn belastning får väga högst 40 ton. För en fyraxlig godsvagn blir motsvarande högsta tillåtna bruttovikt 80 ton. På bandelar med omfattande speciellt tunga transporter kan högre axeltryck krävas. I fråga om persontrafiken eftersträvas som en riktpunkt att de bandelar som kommer att ha persontrafik skall tillåta en högsta hastighet av lägst 90 km/tim.

Vad avser sjöfarten görs mot bakgrund av nuvarande hamnförhållanden och de olika hamnmyndigheternas utbyggnadsplaner analyser av hamnsystemet i resp. region. Härvid särbehandlas hamnfunktioner för styckegods, oljeprodukter och övrigt massgods. Analyserna resulterar i rekommendationer rörande den framtida hamnstrukturen i resp. region.

I fråga om flygplatser redovisas behovet av utbyggnader med angivande av beräknade kostnader och trafikvolymerna samt förutsättningar för ekonomisk bärighet. Målet är att det i varje trafikregion skall finnas tillgång till flygplats som medger inrikes linjefart på primärlinjenätet. I de regionala centra, som ligger på ett avstånd av mer än ca två timmars bilresa från sådan flygplats, bör härutöver finnas flygplats som medger anslutningsflyg till primärlinjenätet. I fråga om investeringsöverväganden läggs stor vikt vid prioritering av olika alternativ. Vidare belyses i planerna effekterna på andra delar av trafiksystemet liksom erforderliga följdinvesteringar.

De regionala trafikplanerna inlämnades under hösten 1974 till regeringen. Dessförinnan hade de remitterats till resp. läns kommuner och andra intressenter. Planerna avstäms och utvärderas f. n. inom Kommunikationsdepartementet. Resultatet härav avses redovisas för riksdagen under år 1976 i samband med den aviserade trafikpolitiska propositionen. I detta sammanhang kommer utöver en allmän utvärdering överväganden att göras beträffande den regionala trafikplaneringens fortsatta bedrivande.

Den regionala trafikplaneringen kan successivt antas påverka de enskilda länsstyrelsernas arbete i den mer löpande verksamheten. Härigenom kommer förslag som utarbetats inom ramen för den regionala trafikplaneringen att kunna förverkligas till viss del oberoende av mer överordnade principiella ställningstaganden.

Vägfrågorna har i trafikplanerna ägnats stort intresse. Ett successivt förverkligande av de förslag som framförts torde i första hand komma att ske genom länsstyrelsernas ställningstagande till vägverkets olika planer. Det kan härvid förutsättas att länsstyrelserna efter denna första planeringsetapp kommer att kunna grunda sina överväganden på ett bättre faktaunderlag än tidigare.

De regionala trafikplanerna kan således väntas lämna underlag i olika avseenden för vägplaneringen. Genom att en helhetssyn läggs på trafikefterfrågan och trafikavvecklingen ges underlag för bättre prognoser. Möjligheter kan ges att bättre kartlägga förflyttningsmönster, vilket direkt kan påverka vägplaneringen.

Vägplaneringen kan i sin tur lämna värdefulla bidrag till den regionala trafikplaneringen genom att vägnätets tekniska status klargörs liksom kostnaderna för olika standardförbättrade åtgärder, dvs. kostnader för att avveckla olika typer av trafikefterfrågan. Möjligheten till rationella val mellan olika alternativ förbättras härigenom liksom möjligheterna att bättre utnyttja befintlig kapitalstock och fördela trafiksektorns investeringar.

5.4 Nyligen avslutade och pågående utredningar

5.4.1 Utredningar inom trafiksektorn

Trafikbullerutredningen tillsattes år 1969 med uppdrag att utreda och föreslå normer för trafikbuller. I betänkandet (SOU 1974:60) *Trafikbuller* redovisar utredningen vissa överväganden och förslag rörande vägtrafiken.

Utredningens slutsatser och förslag bygger dels på resultat från aktuella utredningar inom trafikbullerområdet både inom och utom landet, dels på egna undersökningar. Man har därvid dragit slutsatsen att immisionsgränser för vägtrafikbuller f. n. i första hand bör grundas på resultat av sociologiska undersökningar på en genomsnittspopulation.

Utredningen har funnit det nödvändigt med en differentiering av normerna i olika avseenden. Kravet på bullerbegränsning har mot bakgrund av störupplevelser bedömts vara olika starkt för olika lokaler och utomhusutrymmen. Vidare har en differentiering av normkraven gjorts med hänsyn till att normerna skall kunna tillämpas, dels vid förprovning och efterkontroll i samband med planering och byggande, dels vid bedömning av rådande förhållanden i befintlig, äldre miljö.

Differentieringen av normerna med hänsyn till olika typsituationer kommer till uttryck genom att normerna uppdelats i en grundtabell samt i ett antal s. k. avstegsfall. I grundtabellen anges de gränsvärden som utredningen ansett vara från social och medicinsk synpunkt motiverade och som därför bör utgöra målet för vad som skall vara högsta acceptabla bullerimmission.

Utredningens kartläggning av dagens bullersituation samt de kostnadsberäkningar av åtgärder för att begränsa bullerstörningarna, som utred-

ningen gjort, visar emellertid att det skulle vara förenat med större kostnader än vad samhället rimligen kan bära, att i dagens läge överallt och i alla sammanhang kräva tillämpning av de i grundtabellen angivna värdena. Såväl inom den befintliga bebyggelsen som vid ny bebyggelse och anläggningsverksamhet framstår det av ekonomiska skäl som ofrånkomligt att högre värden inte kan undvikas i vissa situationer.

Utredningens normförslag kan betraktas som en konkretisering av innehållet i gällande lagstiftning och torde därigenom enligt utredningens uppfattning komma att i hög grad underlätta tillämpningen av densamma.

Utredningen har utgått från principen att väghållaren är primärt ansvarig för att erforderliga skyddsåtgärder vidtas. Detta ansvar kan aktualiseras som skyldighet att svara för investerings- och driftkostnader för bullervallar, fönsterisoleringar och liknande. Det kan vidare innebära skyldighet att utge ersättningar för inlösen, intrång eller skada.

Den som ytterst ger upphov till bullerstörningarna är emellertid inte den som driver trafikanläggningen utan den som använder och drar nytta av densamma, dvs. trafikanterna. Utredningen har därför funnit starka skäl tala för att trafikanterna i princip bör vara de som slutligen har att vidkännas de kostnader, som en begränsning av bullerstörningarna medför.

Vissa praktiska överväganden har vidare föranlett utredningen att föreslå att ett samlat ansvar för bullerskyddsåtgärder inom stadsplanlagt område läggs på kommunerna och detta även i de fall då staten är väghållare inom sådana områden.

När det gäller befintlig bebyggelse bör kommunerna göra upp program för genomförande av bullersanering. I saneringsprogrammet bör redovisas behövliga åtgärder, kostnader för dessa samt tidsplaner för åtgärdernas genomförande. Ett bullersaneringsprogram kan upprättas av hälsovårdsnämnden, men bör antas av kommunen.

De åtgärder mot bullerimmission, som aktualiseras genom utredningens normförslag, kommer att medföra väsentliga kostnader, i första hand för staten och kommunerna, som i egenskap av väghållare har ansvaret i bullerhänseende vad gäller allmänna vägar och gator.

Med hänsyn till de ekonomiska aspekternas betydelse vid bestämmandet av den ambitionsnivå som utredningens normförslag representerar, anser utredningen det angeläget att statsmakterna, innan immissionsnormer utfärdas, fattar de beslut i finansieringsfrågorna som krävs för normernas tillämpning.

Målet för utredningens arbete har, som tidigare nämnts, varit att lägga fram förslag som avser att minska trafikbullerstörningarna i de lokaler och områden där människor normalt vistas. Även om åtgärder i området mellan bullerkällan och mottagaren därvid är betydelsefulla, är åtgärder för att minska fordonens bulleravgivning nödvändiga för att en godtagbar bullersituation skall uppnås inom ramen för vad som kan anses realistiskt från samhällsekonomisk synpunkt. Det visar sig också att en kombination av båda dessa slag av åtgärder ger lägsta sammanlagda totalkostnad då det gäller att uppnå en given ambitionsnivå. Enligt

utredningen synes det rimligt att emissionsnormerna i ett första steg baseras på bullernivåer som är möjliga att uppnå inom ramen för nuvarande grundkonstruktioner för olika fordon. Vid konstruktionen av normerna bör vidare hänsyn tas till liknande normering utomlands.

Utredningen föreslår vidare att vissa normer införs också för befintliga fordon och för fordon som tillverkas innan de åtgärder, som krävs på grund av normernas första steg, hunnit införas.

De föreslagna normerna avses gälla för motorfordon – bilar, motorcyklar och mopeder – samt traktorer och terrängmotorfordon. Som tidigare nämnts föreslås normerna bli rättsligt bindande. Reglerna härom föreslås upptagna i en särskild kungörelse, fordonsbullerkungörelsen.

Kostnaderna för att genomföra utredningens förslag har under en första tioårsperiod fram till år 1985 beräknats till totalt 500–700 milj. kr. per år, varav ca hälften utgör kostnader för åtgärder på själva fordonen och hälften kostnader för åtgärder i området mellan bullerkälla och mottagare (vallar, fönsterbyten etc.).

Under år 1969 tillsattes en utredning för att se över lagen om enskilda vägar. Utredningen, kallad *1969 års vägutredning*, avgav under år 1974 principbetänkandet (Ds K 1974:1) Kommunal och enskild väghållning.

I betänkandet föreslås att genom lagstiftning bestämmelser om kommunala vägar införs. Till kommunala vägar kan, om kommunen så beslutar, överföras enskilda vägar, främst vägar inom byggnadsplaneområden och andra vägföreningsvägar. Kommunerna skall enligt förslaget vara berättigade att på samma sätt som vägföreningar ta ut avgifter för väghållningen av ägare till berörda fastigheter. Nuvarande bestämmelser om vägföreningar föreslås kvarstå i en i stort oförändrad form.

I betänkandet föreslås vidare ändringar av nuvarande bestämmelser för ordnings- och säkerhetsföreskrifter för enskilda vägar samt i övrigt vissa ändringar rörande olika frågor om enskilda vägar.

Betänkandet har remissbehandlats. Flertalet remissinstanser är positiva till vägutredningens huvudprinciper om införandet av kommunala vägar. Genom beslut i november 1974 har Kungl. Maj:t till vägutredningen överlämnat remissyttrandena att övervägas i det fortsatta utredningsarbetet.

Kommittén för utredning om kollektivtrafik i tätorter, den s. k. *kollektivtrafikutredningen*, KOLT, tillsattes under år 1971 med uppdrag att utreda möjligheterna att förbättra förutsättningarna för kollektivtrafiken i tätorter.

Utredningens uppgift har varit att överväga åtgärder och planeringsformer som är ägnade att skapa bättre betingelser för kollektivtrafiken. Ett grundläggande problem i utredningsarbetet är enligt direktiven vilken innebörd som bör ges åt det trafikpolitiska kravet på en tillfredsställande transportförsörjning. Frågan hur trafiken skall fördelas på kollektiv och individuell trafik bör i första hand övervägas från samhällsekonomiska synpunkter. Av stor vikt är därvid trafiksäkerhets- och miljöaspekterna. Uppmärksamhet bör vidare ägnas de olika förutsättningar för trafikplanering som råder i nybyggnadsområden resp. redan utbyggda tätortsområden. Sambandet mellan stadsbyggandet och trafi-

ken bör klarläggas.

I sitt betänkande (SOU 1975:47 och 48) Kollektivtrafik i tätort redovisar utredningen sin syn på framför allt samspelet mellan bebyggelseplaneringen och kollektivtrafiken. Utredningen konstaterar att stadsbyggandet på många håll lett till ökade standardskillnader mellan bilresor och kollektivresor. Vidare kan fullföljandet av föreliggande planer medföra ytterligare försämrade förutsättningar för en god kollektivtrafik. I anledning härav föreslår utredningen att tillägg görs till byggnadsstadgan som uttryckligen framhåller kollektivtrafiken som planeringsfaktor. Vidare föreslås att vägkungörelsen kompletteras så att kollektivtrafiken nämns vid sidan av trafiksäkerheten som en faktor att särskilt beakta vid upprättandet av arbetsplan för vägbyggnadsföretag.

Mot bakgrund av en studie av olika individers förflyttningsmöjligheter, där det bl. a. framgår att 40 % av hushållen saknar tillgång till bil, understryker utredningen vikten av att individernas resurser för transporter beaktas i trafikplaneringen. KOLT föreslår vidare vissa omdispositioner av statsbidragsgivningen till vägbyggande i syfte att underlätta kollektivtrafik, liksom att kommunerna genomför trafikreglerande och trafiksänerande åtgärder för att förbättra den kollektiva trafikens framkomlighet.

Av särskilt intresse för vägplaneringen är vidare KOLT:s förslag att varje kommun skall upprätta en trafikförsörjningsplan för den kollektiva tätortstrafiken, liksom den tidigare nämnda starka kopplingen mellan kollektivtrafik och stadsplanering.

Trafikolycksstatistikkommittén tillsattes under år 1969 för att göra en översyn av trafikolycksstatistiken m. m.

De direktiv som utredningen har att följa vid översyn av trafikolycksstatistiken kan sammanfattas på följande sätt.

Utredningen skall:

- ☐ Pröva förutsättningarna för komplettering av den löpande statistiken med urvalsundersökningar av olika slag.
- ☐ Utredda hur en samordning med andra statistiska informationskällor skall underlättas.
- ☐ Närmare överväga förutsättningarna och formerna för en samordning av försäkringsbolagens material som avser försäkringsskador med den olycksstatistik som grundas på polisens rapportering.
- ☐ Ägna särskild uppmärksamhet åt samordningsfrågorna mellan olycksstatistik och trafikstatistik.
- ☐ Utforma statistiken på sådant sätt att den underlättar forsknings- och utredningsinsatser.

Den s. k. *trafikplaneringsutredningen* tillkallades år 1970 för att leda utarbetandet av en modellplan för regional trafikplanering. Utredningen har haft till uppgift att utarbeta anvisningar för den tidigare redovisade regionala trafikplaneringen och medverka i planeringsarbetet i de två modellänen Östergötland och Norrbotten. Utredningen biträder f. n. kommunikationsdepartementet i utvärderingen av de av länsstyrelserna framlagda trafikplanerna.

För att utreda vissa trafikpolitiska frågor tillsattes under år 1972 *trafikpolitiska utredningen*. Enligt trafikpolitiska utredningens direktiv ställs det ökade krav på trafiksektorns samplanering med andra samhällssektorer. Trafiksektorn måste ses i ett vidare samhällsekonomiskt perspektiv varvid det blir nödvändigt att i högre grad än hittills förena den marknadsmässiga rörelsefriheten med en planmässig samordning och styrning.

I utredningsarbetet ingår att överväga i vilken utsträckning och under vilka förutsättningar en ändrad innebörd bör ges åt kostnadsansvarighetsprincipen. Sådana överväganden motiveras av den begränsning av möjligheterna att åstadkomma samhällsekonomiskt riktiga lösningar som i vissa fall kan följa med ett till varje trafikgren knutet kostnadsansvar. Detta kan, enligt direktiven, få till följd att samhällsekonomiskt nödvändiga investeringar inte kommer till stånd eller att finansieringen leder till höga avgifter. Det kan också leda till att gjorda investeringar inte utnyttjas rationellt. Genom tilläggsdirektiv har den s. k. *väggkostnadsutredningens* avslutande arbete överförs till trafikpolitiska utredningen för ställningstagande i anslutning till den sistnämnda utredningens övriga överväganden angående kostnadsansvaret. Väggkostnadsutredningen avgav under år 1973 betänkandet (SOU 1973:32) *Vägtrafik – kostnader och avgifter*.

Den trafikpolitiska utredningen skall vidare ägna särskild uppmärksamhet åt järnvägstrafiken och dess möjligheter att utvecklas i marknads- och servicehänseende. Därvid skall särskilt studeras konstruktionen av SJ:s taxor med hänsyn till SJ:s kostnadsstruktur, marknadsförhållanden och servicemöjligheter så att marknadsföringen av SJ:s transporttjänster stöds och medverkar till ett effektivt utnyttjande av SJ:s kapacitet. Vidare skall behandlas frågan om SJ:s trafiksvaga bandelar och separatredovisningen av dessa. Därvid bör perspektivet vidgas så att man får en handläggningsordning som innefattar en realistisk prövning av det trafiksvaga nätet med hänsyn till de alternativa, samhällsekonomiskt fördelaktigare, transportmöjligheter som kan stå till buds.

I fråga om godstrafiken på landsväg skall utredningen studera om särskilda åtgärder är motiverade för att främja en sund balanserad utveckling. Därvid skall också beaktas behovet av instrument som kan bidra till en samhällsekonomiskt riktig arbetsfördelning mellan olika trafikmedel och trafikutövare.

Slutligen skall – genom tilläggsdirektiv – utredningen beakta även sjöfartens roll i trafikpolitiken vid behandling av de allmänna trafikpolitiska frågeställningarna.

Utredningen har nyligen i betänkandet (SOU 1975:66) *Trafikpolitik – behov och möjligheter* redovisat sina förslag från den första utrednings-etappen, som avser frågor inom ramen för det nuvarande kostnadsansvaret.

Under år 1973 tillsattes utredningen rörande vissa trafiksäkerhetsfrågor, *trafiksäkerhetsutredningen*. Utredningen skall överväga åtgärder och planeringsformer i ett samlat trafiksäkerhetsarbete inom ramen för de resurser som totalt står till förfogande för ändamålet. Vidare skall utredningen överväga möjligheterna att ytterligare effektivisera organisa-

tionen och samordningen av verksamheten. Utredningen har även att överväga trafiksäkerhetsverkets uppgifter och organisation.

I början av år 1974 tillsattes *utredningen avseende regionalt gällande generella trafikrabatter*. Som bakgrund till utredningens tillkomst anges i direktiven, att för ofta återkommande resebehov eftersträvas en prissättning som medverkar till att de kollektiva trafikmedlen i ökad utsträckning kommer till användning. En rimlig utjämning bör ske av reskostnaderna.

Utredningen skall pröva frågan om införandet av regionalt gällande rabatter av typ periodkort eller liknande. Rabatternas geografiska täckning, utformning och storlek skall närmare övervägas med hänsyn till omfattningen och inriktningen av trafiken och kostnaderna för denna. Om det blir fråga om underskott i trafiken skall frågan om fördelningen och finansieringen av detta behandlas. Utredningen beräknas under hösten 1975 framlägga sina förslag.

5.4.2 Bygglagutredningen

Bygglagutredningen tillsattes år 1968 för översyn av byggnadslagstiftningen. Utredningen avgav under år 1974 principbetänkandet (SOU 1974:21) Markanvändning och byggaande.

I betänkandet redovisar utredningen sin bedömning av de grundläggande utgångspunkterna för den framtida lagstiftningen rörande markanvändning och byggaande. Bland de mer framträdande svagheter i nuvarande lagstiftning är enligt utredningen den dåliga samordningen mellan planläggning och genomförande och att den översiktliga planläggningen har en alltför svag ställning, vilket medför svårigheter för samordningen av detaljplanebesluten och fördröjning av dessa. Utredningen föreslår därför att tyngdpunkten för de formella besluten flyttas till den översiktliga planeringen. Genom att föreslå krav på kommunalt förankrade och statligt godkända eller fastställda översiktsplaner får den översiktliga planeringen en starkare ställning. Dessa planer, som föreslås få begränsad giltighetstid och som därmed måste hållas aktuella, underlättar samtidigt samordningen mellan planläggning och genomförande.

Genom att den översiktliga planeringen enligt förslagen kommer att ges en bättre formell förankring hos såväl stat som kommun föreslår utredningen att beslutanderätten i sin helhet rörande detaljplanläggningen i stor utsträckning bör föras över till kommunen. Avstämningen mellan statliga och kommunala intressen kommer sålunda att i framtiden ske väsentligen på översiktlig plannivå i stället för som i dag på detaljplanenivå.

Det av utredningen föreslagna plansystemet omfattar tre planinstitut, kommunplan, kommundelsplan och byggnadsplan. De tre planinstituten föreslås alla ha begränsad giltighetstid.

För vägplanläggningen betyder ett förverkligande av utredningens förslag med obligatoriska översiktsplaner, vilka skall täcka hela kommunens yta, att bättre förutsättningar skapas för planeringsverksamheten

dels genom tillgången till bättre planeringsunderlag, dels genom att de nödvändiga samråden med andra planeringssektorer underlättas. En utvecklad kommunal översiktlig planering beräknas dock ställa ökade krav på de vägplanerade myndigheterna vad gäller utredningsresurser.

En planeringsmodell enligt bygglagutredningens betänkande gör det sannolikt att lokaliseringsfasen i vägprojekteringen i stor utsträckning kommer att ingå i den översiktliga kommunala planeringen.

Utredningen föreslår som generell princip att vägar bör omfattas av krav på såväl byggnadsplan som byggnadslov. Byggnadsplan skall dock inte behöva upprättas för allmänna vägar. Planering mer i detalj skall i stället ske i form av arbetsplan enligt väglagen.

Väglagens regler om samråd, utställning, rätt till erinringar m. m. beträffande vägarbetsplan bör enligt utredningen ändras så att överensstämmelse uppnås med vad som föreslås gälla beträffande byggnadsplan. Vidare föreslås att kommunen ges samma ställning som länsstyrelsen i beslutsprocessen så att vägverket vid fastställelse av vägarbetsplan skall vara överens med såväl länsstyrelsen som kommunen. I annat fall skall frågan hänskjutas till regeringens prövning.

För att undvika dubbelprövning av vissa åtgärder som behandlas i väglagen avseende bl. a. enskilda utfartsvägar, byggnader och andra anordningar inom och intill vägområde föreslår utredningen att åtgärder som kräver planläggning bör prövas enligt byggnadslagstiftningen och undantas från prövning enligt väglagstiftningen.

Enligt utredningen bör även enskilda vägar kräva en planmässig prövning enligt den föreslagna byggnadslagstiftningen. Utredningen anser att kravet på ökad offentlighet bättre skulle kunna tillgodoses genom byggnadsplanekrav än genom komplettering av nuvarande förvaltningsbestämmelser.

Ursprungligen avsågs förslag till principer för en framtida lagstiftning på grundval av bygglagutredningens betänkande läggas fram för riksdagen hösten 1974. I prop. 1974:150 om den framtida bostadspolitikens förklarade emellertid departementschefen att betänkandet, med hänsyn till utfallet av remissbehandlingen, inte kunde läggas till grund för statsmakternas ställningstagande. Bl. a. med ledning av remissyttrandena måste det överarbetas och kompletteras. Bygglagutredningens betänkande bearbetas f. n. av en arbetsgrupp inom bostadsdepartementet. Tyngdpunkten i detta arbete ligger på utarbetande av ett nytt plansystem. Förslag härtil avses publiceras i en departementspromemoria, vilken om möjligt kommer att sändas ut på remiss senast hösten 1976. En sammanställning av remissyttrandena över bygglagutredningens betänkande har presenterats av bostadsdepartementet i SOU 1975:17.

5.4.3 Länsberedningen

Hösten 1974 avgav länsberedningen betänkandet (SOU 1974:84) Stat och kommun i samverkan.

Länsberedningens uppdrag har varit att i anslutning till vissa tidigare

verkställda utredningar bl. a. länsindelningsutredningen (SOU 1967: 20–23) och länsdemokratiutredningen (SOU 1968:47) göra en sammanfattande bedömning rörande den regionala samhällsförvaltningens uppgifter och organisation. Därvid skulle bl. a. fördelningen i stort av samhällsuppgifter mellan stat och kommun övervägas.

De förslag som läggs fram i betänkandet innefattar huvudsakligen principiella ställningstaganden till de frågor som utredningen haft att behandla.

När det gäller uppgiftsfördelningen mellan stat och kommun har utredningen efter en genomgång av flertalet olika verksamhetssektorer funnit att uppgiftsfördelningen, sådan den återspeglas i nuvarande huvudmannaskapsfördelning, i stort sett är väl avvägd. Utredningen föreslår dock att en särskild utredning tillsätts för att närmare undersöka lämpligheten av viss omfördelning mellan stat och kommun i fråga om väghållningsuppgifter. Det gäller dels frågan om viss del av de tertiära länsvägarna bör överföras till kommunen och om vissa större genomgående kommunala trafikleder bör överföras till statens väghållning.

I fråga om den lokala och regionala kollektiva persontrafiken föreslås att ansvaret skall ligga på landstingen.

Nuvarande länsindelning kan enligt utredningen i stort sett anses ge tillfredställande geografiska arbetsområden för flertalet av de uppgifter som bör ligga på länsnivå. Samtliga nuvarande residensstäder föreslås därför få bibehålla denna funktion. För västra Sverige föreslås dock en ny indelning, som innebär en relativt omfattande ändring. Vidare föreslås ändring av gränsen mellan Skaraborgs och Jönköpings län samt mellan Uppsala och Gävleborgs län.

Det krav på verksamhetsområden, som vissa former av översiktlig samhällsplanering ställer, blir enligt utredningen inte helt tillgodosedda med länsindelningen. Därför föreslås, att landet indelas i åtta samverkansområden, vart och ett bestående av två eller flera län. Dessa områden bör vara vägledande när en indelning i större regionala områden än län behövs för statlig verksamhet. Länsstyrelserna inom ett sådant område bör kontinuerligt samverka, särskilt när det gäller regionalpolitiskt viktiga planeringsfrågor.

Beträffande decentralisering finner utredningen att länsstyrelserna har förutsättningar att i ökad utsträckning kunna ta över beslutanderätten i vissa frågor rörande bl. a. näringspolitik, miljö- och naturvård samt vissa vägfrågor. Utredningen föreslår dock att överväganden i decentraliseringsfrågan bör göras i särskild ordning. Här kan anmärkas att kommunministern numera tillkallat den s. k. decentraliseringsutredningen.

Utredningen föreslår vidare att länsstyrelsens verksamhet skall ledas av en styrelse bestående av tolv ledamöter förutom landshövdingen, tillika styrelsens ordförande. Fyra av ledamöterna skall ha primärkommunal och fyra landstingskommunal erfarenhet. De fyra återstående ledamöterna bör ha erfarenhet från näringsliv och arbetsmarknad.

Utredningen konstaterar beträffande organisationen av sektorplaneringen att flertalet länsnämnder liksom vägförvaltningen har flera uppgifter som inte avser översiktlig samhällsplanering. Många av dessa

uppgifter ligger utanför vad länsstyrelsen bör ta befattning med eller har möjlighet av att kunna vara informerad om. Utredningen har därför inte funnit att det f. n. föreligger tillräckliga skäl att föreslå någon ytterligare ändring av organisationen för länsnämndernas/vägförvaltningens uppgifter. Flertalet sektororgan, bl. a. vägförvaltningen, bör således förbli organisatoriskt fristående från länsstyrelsen.

5.5 Kommunal planering

Ansvar för samhällets fysiska utformning vilar i huvudsak på kommunerna genom det s. k. planmonopolet. Författningsmässigt regleras detta förutom av kommunallagen även av bl. a. byggnadslagen, byggnadsstadgan, väglagen, naturvårdslagen och miljöskyddslagen.

Länsplanering, fysisk riksplanering och trafikplanering är uttryck för statens ökade engagemang i den övergripande samhällsplaneringen. Underlaget för denna lämnas i stor utsträckning av kommunerna. Av särskilt intresse är därvid den kommunalekonomiska långtidsplaneringen (KELP), kommunala bostadsbyggnadsprogram (KBP), lokala trafikförsörjningsplaner samt program för den fysiska riksplaneringens genomförande.

Vid sidan av planmonopolet har kommunerna ansvar för viktiga delar av samhällsservicen som t. ex. skolor, barntillsyn och åldringsvård.

Den kommunala planeringen dokumenteras i olika typer av planer. Byggnadslagen reglerar fyra planinstitut, regionplan och generalplan — översiktsplanerna — samt stadsplan och byggnadsplan — detaljplanerna.

Vid sidan av de författningsmässigt grundade plandokumenterna och de dokument som framkommer vid samplaneringen mellan stat och kommun kan andra typer av planer produceras t. ex. markpolitiska och näringspolitiska handlingsprogram.

Behovet av översiktlig interkommunal fysisk planering för två eller flera kommuner, som genom geografisk belägenhet eller ekonomiska förhållanden utgör en intressegemenskap, kan bl. a. tillgodoses genom det s. k. regionplaneinstitutet.

För att tillgodose behovet av en planering som på ett översiktligt sätt klargör hur markanvändning samt utveckling med avseende på trafikleder, bostadsbebyggelse, industriområden och friluftsområden bör utformas i samband med en senare detaljplanering upprättas i kommunerna s. k. generalplaner. Generalplanernas värde ligger främst i att grundragen för ordnande och bebyggelse av ett samhälle i dess helhet klarlägges i ett sammanhang. Generalplanen skall således fästa uppmärksamheten på de faktorer som har betydelse för den efterföljande detaljplaneringen. Genom denna översiktliga planering kan man vid den senare detaljplaneringen "stämma av" hur denna förhåller sig till planeringen för kommunen i dess helhet.

Till grund för generalplaneringen ligger en befolkningsprognos, vars resultat direkt påverkar behovet av utrymme för olika ändamål i planen.

I samband med det fysiska generalplanearbetet görs även ekonomiska

överväganden. Det kan t. ex. gälla alternativa möjligheter till lösning av frågor rörande förläggning av skolor, beräkning av anläggnings- och driftkostnader för alternativa förslag till utformning av i generalplanen upptagna viktiga anläggningar.

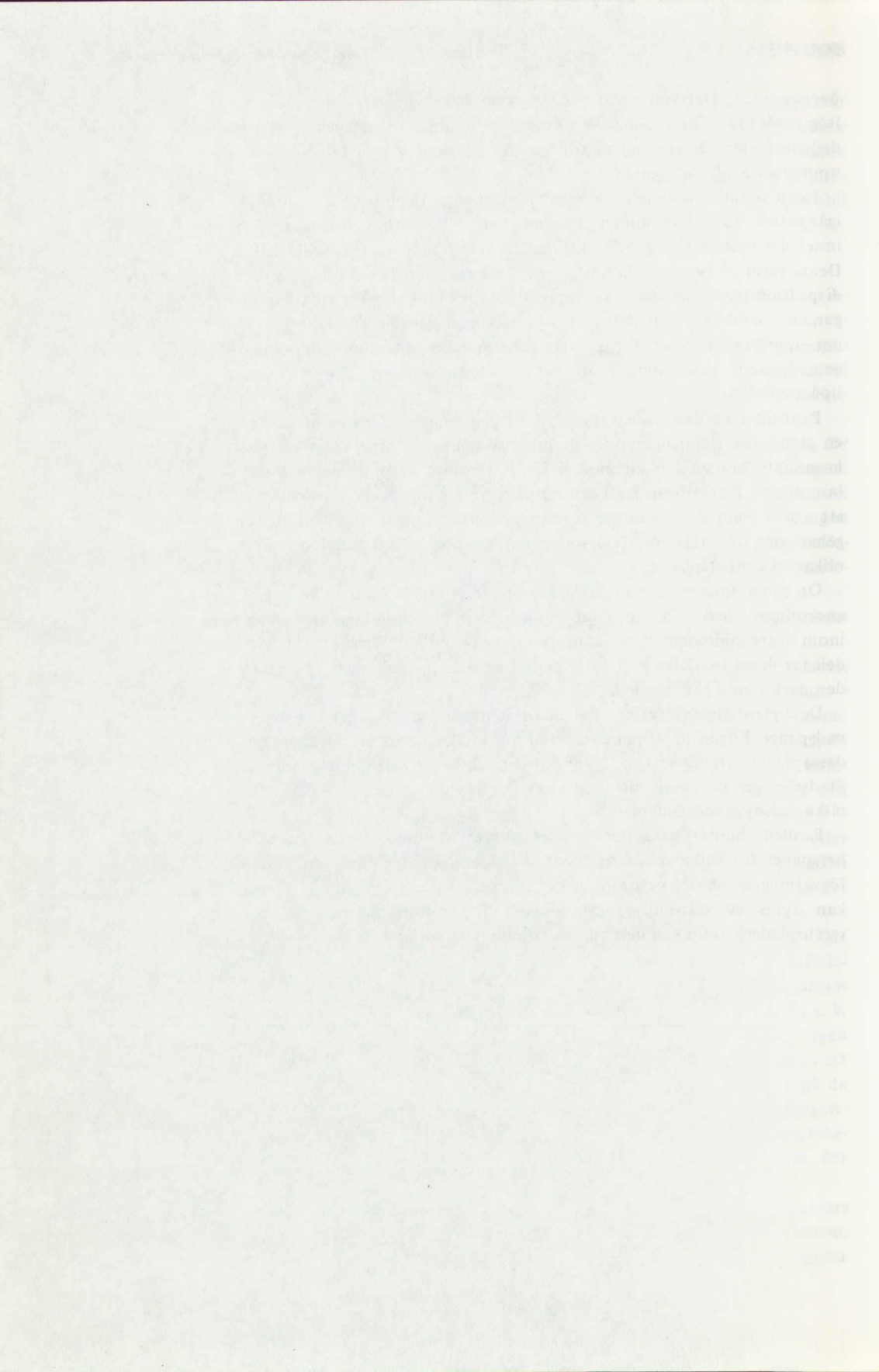
Innan detaljplaneringen av i generalplanen ingående olika områden igångsättes kan kommunen utarbeta ett översiktligt program som innehåller bestämmelser och riktlinjer för hur detaljplaneringen skall ske. Denna form av fysisk planering – som inte finnes reglerad i lag – kallas dispositionsplanering och kan sägas utgöra ett underlag för ställningstaganden i samband med den fortsatta detaljplaneringen. Dispositionsplaner upprättas i regel för större eller mindre områden som enligt generalplanen kan komma att tagas i anspråk inom den närmaste tioårsperioden.

Parallellt med den översiktliga fysiska planeringen sker i kommunerna en ekonomisk flerårsplanering där kalkylsikten kan variera. På initiativ av kommunförbundet har en modell för integration av olika delar av den kommunala planeringen tagits fram. Bl. a. rekommenderas kommunerna att arbeta fram gemensamma planeringsförutsättningar som kan utgöra gemensamt underlag för flerårsbudgeter, general- och detaljplaner samt olika verksamhetsplaner.

Om generalplaneringens viktigaste uppgift är att visa hur olika slag av anordningar såsom skolor, trafikanordningar etc. kommer att ordnas inom större områden, kan detaljplaneringens uppgift sägas vara att för delar av dessa områden reglera bebyggelsen och användningen i övrigt av den mark som ingår i planen.

Detaljplaneringens fysiska del dokumenteras i stadsplaner och byggnadsplaner. Förutom att planerna visar hur marken avses att användas har dessa planer rättslig verkan. Nybyggnad får inte ske i strid mot planerna. Stadsplan ger kommun rätt och vissa fall skyldighet att lösa mark för olika stadsbyggnadsändamål.

Parallellt med fysiska detaljplaner upprättar kommunerna verksamhetsplaner för olika sektorer, t. ex. skolväsendet, barnomsorgen, socialförvaltningen, service och samfärdsl. En del av dessa verksamhetsplaner kan styras av statsbidragsbestämmelser t. ex. trafikplaner och vissa serviceplaner, andra kan helt vila på kommunala initiativ.



Bilaga 2 Olycksvärdering i trafikekonomiska kalkyler

Rapport till kommittén för den långsiktiga vägplaneringen utarbetad av docent *Ernst Jonsson*

1 Bakgrund och syfte

Väghtrafikolyckor för med sig vårdkostnader, produktionsbortfall och andra välfärdsförluster (t. ex. förlust av människoliv, lidande). En begränsning av olycks- eller skadefrekvensen, exempelvis genom trafiksäkerhets åtgärder, kan därmed innebära välfärdsvinster. Investeringar i vägar eller andra trafikleder kan likaså – utöver andra fördelar (t. ex. tidsvinster, lägre driftkostnader för fordon) – ge upphov till lägre vårdkostnader, mindre produktionsbortfall och vinster av icke-materiellt slag (t. ex. räddade människoliv, färre invalidiserade, minskat lidande). För att kunna välja mellan alternativa vägprojekt är det då nödvändigt att ta hänsyn till sådana effekter av en minskad olycksfrekvens.

Undersökningens syfte är att studera hur de välfärdsvinster, som en lägre olycksfrekvens medför, kan beaktas i en trafikekonomisk kalkyl. Studien utgår då närmast från den typ av investeringskalkyl, som statens vägverk använder som beslutsunderlag vid prioritering inom vägsektorn (t. ex. vid bestämning av tidsföljd inom vägplanen eller vid val mellan alternativa vägutformningar).

2 Uppläggnig

Av de välfärdsförluster, som en genomsnittlig vägtrafikolycka för med sig, kan vissa direkt mätas i pengar. Dessa s. k. *olyckskostnader* består av produktionsbortfall, vårdkostnader, administrativa kostnader (för polis- och domstolsutredningar samt försäkringsbolags skadereglering) samt egendomsskador. Studiens första del innehåller en beräkning av dessa kostnader. Inledningsvis redovisas översiktligt de metoder och antaganden, som beräkningen baseras på.¹ Därefter presenteras medelkostnaden för olika olycks- eller skadetyper. Dessutom undersöks hur känsliga resultaten är för vissa rimliga variationer i uppställda förutsättningar. Den beräknade genomsnittliga olyckskostnaden jämförs även med den kostnad, som statens vägverk för närvarande använder i sina trafikekonomiska kalkyler.

Utöver olyckskostnader ger en vägtrafikolycka med personskada även upphov till *andra välfärdsförluster*, vilka är mer problematiska att värdera i pengar. Dessa förluster kan innefatta lidande (sveda och värk) under sjuktiden, lyte och men vid invaliditet samt nyttoförluster för förtidsavlidna och anhöriga vid dödsfall i förtid. I studiens senare del diskuteras, hur sådana välfärdsförluster kan hanteras i en trafikekonomisk kalkyl. En möjlig väg, som inledningsvis behandlas, är att söka värdera förlusterna i fråga i ekonomiska termer. Först fastslås den principiella utgångspunkten för en sådan värdering. Därefter behandlas en tänkbar metod, nämligen att på indirekt väg härleda ett ekonomiskt värde på nämnda välfärdsförluster. Av hänsyn till de principiella svårigheter, som man då ställs inför, rekommenderas emellertid inte en sådan metod. I samband därmed ifrågasätts också grundvalen för det härledda s. k. humanvärde, som vägverket för närvarande tillämpar i sina kalkyler. Såsom alternativ till det nuvarande förfarandet (vid rangordning av vägprojekt) framförs sedan två olika metoder, där ingen av dem förutsätter att de humanitära konsekvenserna (av en olycksreducering) i förväg översätts i pengar. Vid den ena metoden tar beslutsfattaren – en politisk församling eller en myndighet – i stället uttryckligen ställning till humanvärdets storlek (och därmed även till rangordningen) först i den aktuella prioriteringssituationen. Vid den andra metoden, som slutligen rekommenderas, krävs – i motsats till gängse metod – över huvud taget inte någon sådan subjektiv humanvärdering från beslutsfattarens sida.

Såvida genomsnittsoolyckans svårighetsgrad skiljer sig mellan olika

¹ De källor, som beräkningen utgår ifrån, redovisas i en separat bilaga. En detaljerad redogörelse för källor, metoder och antaganden finns dessutom i Jonsson, E., "Samhällskostnader för trafikolyckor, yrkesskador och sjukdomar orsakade av tobaksrökning", Stockholm 1974.

vägprojekt (sammanhängande med en varierande andel dödliga, invalidiserande respektive övergående skador), kräver den rekommenderade prioriteringsmetoden dock, att de minst värderingsproblematiske av de humanitära konsekvenserna åsätts ekonomiska värden. För olika olycks- eller skadetyper framtas avslutningsvis sådana värden på direkt väg med utgångspunkt från trafikförsäkringens s. k. ideella ersättningar (för sveda och värk vid sjukdom respektive lyte och men vid invaliditet).¹

Vid en översiktlig läsning kan avsnitt försedda med asterisk (*) överhoppas.

¹ Utöver de empiriska resultaten som sådana kan undersökningen sägas utgöra vetenskapligt bidrag i främst följande avseenden:

- metodiken vid värdering av en given riskförändring;
- granskningen av gängse metoder för härledning av ett s. k. implicit humanvärde;
- metoden vid val mellan alternativ med olika kostnads- och olycksreducering, vilken inte förutsätter någon subjektiv humanvärdering från beslutsfattarens sida; Metoden, som har generell tillämpbarhet, kan exempelvis även användas för val mellan ett alternativ med olycksreducering och ett annat utan ådan (dvs. med enbart monetära konsekvenser);
- metoden för åldersbaserad humanvärdering för val mellan alternativ med olika genomsnittsålder hos olyckspopulationen;
- metoden för partiell humanvärdering för val mellan alternativ med olika svårighetsgrad hos genomsnittsolyckan;
- förloppet i övrigt vid prioritering mellan vägprojekt.

3 Några begrepp

3.1 Vägtrafikolycka

Den officiella statistiken över antalet trafikskadefall bygger på polis-rapporter och redovisas årligen i den av statistiska centralbyrån publicerade "Vägtrafikolyckor med personskada". Begreppet *vägtrafikolyckor* innefattar därvid:

- motorfordonsolyckor på allmän väg eller på enskilt område;
- andra olyckor i trafik på väg.

En vägtrafikolycka, som för med sig personskada, betecknas i fortsättningen som *personskadeolycka*. Med *egendomsskadeolycka* avses i stället en vägtrafikolycka, som enbart ger upphov till fordons- eller annan egendomsskada.

3.2 Personskadefall

Den officiella statistiken skiljer på:

- *svårt skadade*, dvs. sådana som anses vara i behov av sluten sjukhusvård;
- *lindrigt skadade*, för vilka — vid rapporteringstillfället — öppen sjukvård bedöms vara tillräcklig.

Såsom *invaliditetsfall* betecknas vidare en trafikskada, som varaktigt nedsätter arbetsförmågan med minst 10 %.

3.3 Olycksvärdets beståndsdelar

Såsom framgått kan en vägtrafikolycka medföra samhällsekonomiska uppoffringar av två slag: olyckskostnader (= materiella välfärdsförluster) och övriga, icke-materiella (humanitära) välfärdsförluster. I denna studie betecknas dessa uppoffringar som *olycksvärdet*.

3.4 Olyckskostnader — samhällsekonomisk innebörd

Såvida en produktionsfaktor eller någon annan resurs, som har ett värde i en alternativ användning, försätts ur bruk eller tas i anspråk, föreligger enligt gängse synsätt en samhällsekonomisk kostnad. Vägtrafikolyckor för därmed med sig kostnader i form av:

- en omedelbar eller framtida minskning av föreliggande produktionsmöjligheter, sammanhängande med att resurser — till följd av skador — tillfälligt eller varaktigt försätts ur bruk. Sjukfrånvaron för en trafikskadad i arbetsför ålder representerar exempelvis en samhällsekonomisk kostnad i form av minskad produktion av varor och tjänster. Vid invaliditet och dödsfall blir det dessutom ett bestående bortfall av framtida produktion. Dessutom kan egendomsskador i vissa fall tänkas ge upphov till tillfälligt produktionsbortfall;
- en förlust av en alternativ produktion av konsumtionsvaror, sammanhängande med att resurser tas i anspråk för behandling av trafikskador. Genom vård av trafikskadade binds exempelvis resurser inom sjukvården, som — under förutsättning av full och produktiv sysselsättning — kunnat användas inom någon annan sektor av samhällsekonomin. De administrativa utredningar, som en vägtrafikolycka för med sig, innebär på motsvarande sätt en samhällsekonomisk kostnad. Detsamma gäller de reala resurser, som tas i anspråk för att reparera eller ersätta skadad egendom.

4 Samhällskostnader per olycks- eller skadetyp

4.1^x Metoder och antaganden^{1, 2}

4.1.1 *Bruttometoden*

En trafikekonomisk kalkyl är avsedd att användas som underlag för beslut om åtgärder, som leder till ökad trafiksäkerhet i framtiden. I sådana beslutssituationer förutsätts samhällets välfärds mål även innefatta de trafikanter, som genom åtgärderna i fråga löper en lägre risk än tidigare att förolyckas. Den samhällsekonomiska vinsten av en minskning av den statistiska dödsrisken värderas därmed enligt den s. k. bruttometoden. Den ekonomiska förlusten till följd av dödsfall i förtid representeras då av förtidsavlidnas produktionsbortfall (dvs. motsvarande konsumtionsbortfall från dras ej). Avgörande för valet av bruttometoden är följaktligen, att den visar effekten på den totala produktionens storlek. Genom de sannolikt färre trafikdödsfall, som riskminskningen motsvarar, ökar nämligen den totala kaka av varor och tjänster, som de eljest-förtidsavlidna och den övriga delen av befolkningen har att dela på. En del av denna ökning av den totala kakan tillfaller de eljest-förtidsavlidna i form av uteblivet framtida konsumtionsbortfall medan resten (= uteblivet produktions- minus motsvarande konsumtionsbortfall) av ökningen går till den övriga delen av befolkningen.³

4.1.2 *Produktionsbidrag*

Studien förutsätter att individens arbetsinkomster (inklusive sociala lönebikostnader) återger värdet av hans produktiva insats. I samband

¹ Vid en översiktlig läsning kan avsnitt försedda med asterisk (x) överhoppas.

² En mer utförlig redovisning av metoder, antaganden och motsvarande källmaterial finns i Jonsson, E., "Samhällskostnader för trafikolyckor, yrkesskador och sjukdomar orsakade av tobaksrökning", Stockholm 1974.

³ Enligt den s. k. nettometoden reduceras förtidsavlidnas produktionsbortfall med motsvarande konsumtionsbortfall vid beräkning av den samhällsekonomiska förlusten till följd av förtidsdödsfall. Det framtida konsumtionsbortfallet ses då som en samhällsekonomisk vinst, som ökar de kvarlevandes disponibla kaka. Samhällets mål innefattar därmed inte de förtidsavlidna. Att betrakta det framtida konsumtionsbortfallet som en pluspost överensstämmer ej heller med det gängse synsättet, enligt vilket konsumtion är det yttersta målet för all ekonomisk verksamhet. Den reala förlusten i form av en mindre potentiell (dvs. i ett tänkt samhälle utan förtidsdödsfall) kaka av varor och tjänster återges – oavsett samhällsdefinition – dessutom av produktionsbortfallet utan något avdrag för konsumtionsbortfallet. Ett dylikt avdrag är då enbart av intresse för att beräkna, hur den reala förlusten i fråga fördelas mellan kvarlevande (produktions- minus konsumtionsbortfall) och förtidsavlidna (konsumtionsbortfall).

därmed tillskrivs företagen en viss ersättning (från företagets driftöverskott) för sina arbetsinsatser. Denna sammanlagda ersättning bestäms med utgångspunkt i proportionen mellan företagens och de anställdas utförda arbetstimmar. På basis av den uppskattade faktorinkomsten för arbetskraften uppjusteras därefter den taxerade inkomsten per förvärvsarbetande (fördelad på kön och ålder) proportionellt lika mycket i varje åldersklass.

Den samhällsekonomiska förlusten till följd av icke-förvärvsarbetande kvinnors (t. ex. hemmafruars) sjukfrånvaro, invaliditet eller förtidsbortfall värderas enligt följande:

- Så länge som den icke-förvärvsarbetande kvinnan genomsnittligt sett (med hänsyn till förvärvsintensitetens utveckling med stigande ålder) kan förväntas utföra arbete för make eller barns räkning, värderas produktionsvärdet av hennes arbetsinsats på basis av alternativanskaffningskostnaden. Genom förtidsdödsfall eller (temporär eller varaktig) arbetsoförmåga måste nämligen det arbete i hemmet, som tidigare utfördes av den icke-förvärvsarbetande kvinnan, efter trafikolycksfallet fullgöras av någon annan. Arbetet i fråga tillskrivs då ett värde (såsom dagbarnvårdare), som beror på antalet hemmavarande barn. Arbete för makas och fyra barns räkning förutsätts därvid motsvara heltidssysselsättning (för barntillsyn, tvätt, sömnad, klädvård o. d.);
- I den mån som en del av de vid värderingstidpunkten (= år 1973) icke-förvärvsarbetande kvinnorna i framtiden (efter hand som exempelvis barnen växer upp) – helt eller delvis – övergår till förvärvsarbete, värderas arbetsinsatsen i fråga då i stället på grundval av alternativutnyttjandevärdet (= den genomsnittliga inkomsten för förvärvsarbetande kvinnor). Vid exempelvis förtidsdödsfall går samhället i så fall miste om det förväntade framtida produktionsbidraget av förvärvsarbete.

Det produktionsbidrag, som en trafikskadad person eljest skulle ha lämnat, mäts därefter såsom ett vägt genomsnitt (= genomsnittsmannens respektive -kvinnans) av förvärvsarbetandes och icke-förvärvsarbetandes produktionsbidrag i åldersklassen i fråga.

4.1.3 Framtida produktionsbortfall

Vid invaliditets- och dödsfall mäts bortfallet av framtida produktion såsom summan av en individs – faktiska eller uppskattade – produktionsbidrag under hans återstående sannolika arbetsföra livslängd, varvid förutsätts att skadade eller förtidsavlidna eljest haft full och produktiv sysselsättning.¹ Beräkningen baseras då på den andel av arbetskraften i respektive åldersklass, som är i förvärvs- eller hemarbete (dvs. icke-yrkesverksamma, arbetslösa eller frånvarande på grund av annan orsak än vägtrafikolycksfall exkluderas). Kalkylen innefattar därigenom inte "normalt" produktionsbortfall på grund av arbetslöshet eller sjukfrånvaro.

Den framtida realinkomsten per förvärvs- eller hemarbetande förutsätts vidare stiga med 4 % per år, vilket ligger i linje med vad den senaste långtidsutredningen antar.

¹ Den skadade eller förtidsavlidne antas sålunda inte tillhöra kategorin "permanent arbetslösa". Att denne eljest haft full sysselsättning innefattar dock "normal" under-sysselsättning till följd av struktur-, konjunktur- eller säsongmässig arbetslöshet.

4.1.4 Samhällsekonomisk kalkylränta

Kalkylen över vägtrafikolyckors samhällskostnader görs i fasta — 1973 års — priser. För att omvandla den framtida (dvs. efter år 1973) reala utvecklingen av kostnader och produktionsbidrag till nuvärde är det därmed en real kalkylränta (dvs. utan någon inflationskomponent), som kommer i fråga. För närvarande synes det emellertid inte finnas någon vetenskapligt tillfredsställande metod att på empirisk väg härleda den räntesats, till vilken diskonteringen bör ske. Valet av kalkylräntesats blir då ytterst en fråga för politikerna. I avsaknad av en — av den politiska församlingen — fastställd räntesats baseras nuvärdeberäkningen på den reala kalkylränta (= 8 %), som vägverket tillämpar i sina investeringskalkyler. Såsom känslighetsanalys studeras dock hur resultaten förändras vid en real kalkylränta på 6 %. Vid en förväntad framtida inflation på exempelvis 4 % per år motsvarar det en nominell kalkylränta på 12 respektive 10 %.

4.1.5 Vårdkostnader

För närvarande synes sjukvårdsområdet vanligtvis kännetecknas av underkapacitet och köer. Av tillgängliga prognoser att döma (t. ex. RUPRO 1971) kan detta förhållande förväntas bestå under överskådlig tid. En minskning av den vårdefterfrågan, som härrör från vägtrafikolyckor, kan därmed minska utbyggnadsbehoven och frigöra investeringsresurser för andra (sjukvårds-) ändamål medan en ökning kan ha motsatt effekt. Vid uppskattningen av vårdkostnaderna är det då den långsiktiga snarare än den kortsiktiga marginalkostnaden, som kommer i fråga. I undersökningen approximeras den långsiktiga marginalkostnaden därvid av driftkostnad, avskrivningar på nyansaffningsvärden och övriga kapitalkostnader.

För att få en uppfattning om den samhällsekonomiska kostnaden justeras den redovisade vårdkostnaden på följande sätt:

- pålägg med 20 % för avskrivningar på indexberäknade nyansaffningsvärden, tillräknade pensionskostnader samt kalkylmässig ränta på bruksvärde, markvärde och rörliga tillgångar;
- avdrag med ca 4 % för främst matkostnad (= skulle i vilket fall som helst uppkommit) vid sjukhusvård.

Den justerade vårdkostnaden för sjukhus o. d. reduceras vidare med 13 %, vilket i själva verket avser kostnad för sjukhusansluten öppen vård. Till den kostnad för sluten akutvård, som sedan framkommer, hänförs även kostnaden för ambulanstransporter.

Utöver akutvård ger vägtrafikolyckor även upphov till framtida (tillkommande) kostnader för permanent vårdbehövande invalider. Vid beräkningen av dessa kostnader görs dock avdrag för:

- framtida — ”normalt” uppkommande — vårdkostnader i olika åldrar;
- normalt uppkommande barntillsynskostnad intill dess den invalidiserade fyllt 14 år.

Vid uppskattningen av framtida kostnader för en invalid med permanent behov av tillsyn (motsvarande som för ett barn) i hemmet frändras motsvarande normalt uppkommande tillsynskostnader. Den samhällsekonomiska kostnaden för denna tillsyn beräknas efter samma norm som den vid värderingen av en icke-förvärvsarbetande kvinnas arbetsinsats.

Beräkningen av nuvärdet av framtida (tillkommande eller frångångna) vårdkostnader utgår vidare från att kostnaderna årligen ökar med 4 % i slutet och 7 % i öppen vård, varav 3 % utgör realkostnadsstegring och resterande del (dvs. 1 respektive 4 %) volymökning. Med hjälp av en utarbetad långsiktmodell för den landstingskommunala sektorn synes en sådan ökningstakt (vilken är lägre än enligt landstingens egna planer) – vid den antagna realinkomstutvecklingen – kunna rymmas inom det begränsade utrymme för framtida skattehöjningar, som den senaste långtidsutredningen utgår ifrån (se Jonsson, E., "Den kommunala sektorns utgifts- och inkomstutveckling 1973–1977 – några modellframskrivningar", Stockholm 1973). Den antagna högre kostnadsökningen för den öppna vården ligger dessutom i linje med landstingens planer på en ökad framtida satsning på öppen vård.

4.1.6 Medelkostnad per polisrapporterat olycks- eller skadefall

Vid beräkning av medelkostnaden per polisrapporterat olycks- eller skadefall förutsätts det nuvarande förhållandet mellan antalet polisrapporterade och antalet faktiskt inträffade olycks- eller skadefall även gälla i framtiden. Såvida det nuvarande systemet för olycksregistrering förbättras i framtiden (så att en större andel av olycks- eller skadefallen rapporteras), kommer den beräknade kostnaden per polisrapporterat olycks- eller skadefall att sjunka i motsvarande mån.

4.2× Källmaterial

Beräkningen av samhällskostnader per olycks- eller skadetyp bygger på en mängd källor, vilka anges i en separat förteckning över källmaterial. I samband med resultatredovisningen anges vid respektive resultat en sifferhänvisning inom parentes, vilken avser motsvarande källa i denna förteckning.

4.3 Resultat (1973 års priser)

4.3.1 Totala olyckskostnader

År 1973 inträffade uppskattningsvis omkring 380 000 vägtrafikolyckor, varav uppemot 50 000 med personskada (20, 21).¹ I den officiella statistiken registrerades samtidigt endast ca 56 000 olyckor, varav 16 900

¹ Sifferhänvisningen inom parentes avser den källa (se förteckning över källmaterial), som beräkningen baseras på.

personskadeolyckor (23).¹

Sammantaget synes 1973 års vägtrafikolyckor fört med sig samhällskostnader (dvs. exklusive humanitära konsekvenser) på 2,9 miljarder kronor, varav drygt hälften består av produktionsbortfall och vårdkostnader (tabell 1 A). Personskadeolyckorna, som endast utgör 1/8 av samtliga vägtrafikolyckor, svarar därvid för nära 3/4 av dessa kostnader (tabell 1 B).

Samhällskostnaderna fördelar sig ungefär lika mellan olyckor i tätorts- och glesbygdstrafik. Enligt tabell 1 C härrör dock en något större andel av kostnaderna från egendomsskadeolyckor i tätorts- än i glesbygdstrafik (33 visavi 24 %).

4.3.2 Kostnad per dödsfall

Erfarenhetsmässigt är de personer, som förolyckas i samband med vägtrafikolyckor, i medeltal 45 år (23). I genomsnitt motsvarar förtidsdödsfallet ett framtida produktionsbortfall på 375 000 kronor (10). Den trafikdödade behandlas vidare – genomsnittligt sett – fem dagar i intensivvård till en kostnad på 1 800 kronor per dag, vilket är nära fyra gånger så mycket som dagskostnaden i normalvård (1, 12). Inklusive

¹ Underregistreringen av antalet vägtrafikolycksfall anses främst bero på:

- att en förhållandevis stor andel trafikolyckor inte rapporteras till polismyndigheterna;
- att en del av de polisrapporterade trafikolyckorna inte vidarerapporteras till statistiska centralbyrån. Se vidare punkt nr 20 i appendix.

Tabell 1 Samhällskostnader för 1973 års vägtrafikolyckor. 1973 års priser. Miljoner kronor. 8 % real kalkylränta.

	Milj. kr.		Procent	
A. Efter kostnadsslag				
Produktionsbortfall				
sjukfrånvaro	228		7,9	
framtida	<u>750</u>	978	<u>26,1</u>	34,0
Vårdkostnader				
sluten vård	411		14,3	
öppen vård	<u>115</u>	526	<u>4,0</u>	18,3
Administration	<u>198</u>		<u>6,9</u>	
Egendomsskador	1 173	1 371	40,8	47,7
		2 875		100,0
B. Efter skadetyper				
Personskadeolyckor				
dödsfall	518		18,0	
svårt skadade	779		27,1	
lindrigt skadade	<u>776</u>	2 063	<u>26,6</u>	71,7
Egendomsskadeolyckor		812		28,3
		2 875		100,0

C. Efter områdestyp (inom parentes procentandel)

	Antal polisrapporterade	Milj. kr.
<i>Tätbebyggt område</i>		
Personskadefall		
dödsfall	430 (3,5)	163 (17,1)
svårt skadade	3 540 (29,1)	380 (39,9)
lindrigt skadade	8 186 (67,3)	410 (43,0)
summa skadefall	12 156 (100,0)	953 (100,0)
summa olyckor	9 643 (27,7)	953 (67,1)
Egendomsskadeolyckor ¹	25 100 (72,3)	467 (32,9)
	34 743 (100,0)	1 420 (100,0)
<i>Icke tätbebyggt område</i>		
Personskadefall		
dödsfall	747 (6,5)	355 (32,0)
svårt skadade	3 724 (32,2)	399 (35,9)
lindrigt skadade	7 101 (61,4)	356 (32,1)
summa skadefall	11 572 (100,0)	1 110 (100,0)
summa olyckor	7 259 (33,6)	1 110 (76,3)
Egendomsskadeolyckor ¹	14 300 (66,4)	345 (23,7)
	21 559 (100,0)	1 455 (100,0)

¹ I den tillgängliga statistiken finns inte någon uppgift över antalet polisrapporterade egendomsskadeolyckor på enskilda vägar. Detta antal uppskattas i stället utifrån den relation (= 1:12), som gäller mellan antal polisrapporterade personskadeolyckor på enskilda vägar och motsvarande antal på statliga och kommunala vägar.

administration och egendomsskador kan – enligt tabell 2 A – medelkostnaden (beräknad som aritmetiskt medium) per vägtrafikdödsfall beräknas till 414 000 kronor (16, 17).

Per vägtrafikolycka med dödlig utgång omkommer i genomsnitt 1,1 personer (23). Därtill kommer övriga personskador. Kostnaden per dödsolycka kan därmed uppskattas till ca en halv miljon kronor.

4.3.3 *Kostnaden per invaliditetsfall*

Beräkningen av medelkostnaden per invaliditetsfall, som redovisas i tabell 2 B, baseras på:

- en vårdtid på 110 dagar (varav 6,5 dagar i intensivvård) i akutvård till en kostnad av 535 kronor per dag (1, 2, 11);
- sexton besök i öppen vård till en kostnad av 165 kronor per besök, varav 50 kronor utgör kostnad för läkemedel, hjälpmedel o. d. (3, 11, 14);
- ett varaktigt behov av vård på sjukhem för drygt vart tjugonde invaliditetsfall, motsvarande en diskonterad framtida vårdkostnad på 1,65 miljoner kr per sådant fall (6, 8, 13);
- ett varaktigt behov av tillsyn i hemmet för vart femte invaliditetsfall, representerande en diskonterad framtida tillsynskostnad på 130 000 kronor (med 7 300 kronor som inledande årskostnad) per tillsynsfall (6, 8);

- en sjuktid på 360 dagar, varav 325 dagar faller på dem i arbetsför ålder (4, 5);
- en permanent nedsättning av arbetsförmågan med drygt tjugo procent, vilket vid en genomsnittsålder på 42 år ger upphov till ett framtida produktionsbortfall på nära 90 000 kronor per fall (6, 7);

Tabell 2 Samhällskostnader per personskadetyper vid vägtrafikolycksfall. 1973 års priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

		1 000-tal kr.		Procent
A. Dödsfall				
Produktionsbortfall				
sjukfrånvaro		0,3		
framtida		375,2	375,5	90,6
Sluten sjukvård			9,2	2,2
Administration		7,2		
Egendomsskador		22,5	29,7	7,2
			414,4	100,0
B. Invaliditetsfall				
Produktionsbortfall				
sjukfrånvaro		27,2		
framtida		91,9	119,1	40,2
Sluten vård				
akutvård	58,9			
framtida vård	75,1	134,0		
Öppen vård				
läkarbesök	1,9			
läkemedel	0,8			
framtida tillsyn	29,3	32,0		
Arbetsvård		2,3	168,3	56,7
Administration		2,3		
Egendomsskador		6,9	9,2	3,1
			296,6	100,0
C. Övergående personskadefall				
Produktionsbortfall				
sjukfrånvaro			2,4	22,2
Sluten sjukvård	—	0,8		
Öppen vård				
läkarbesök	0,4			
läkemedel	0,1	0,5	1,3	12,0
Administration		1,4		
Egendomsskador		5,7	7,1	65,8
			10,8	100,0
D. Personskadefall				
Produktionsbortfall				
sjukfrånvaro		3,3		
framtida		10,5	13,8	48,1
Vårdkostnader				
sluten vård		5,7		
öppen vård		1,7	7,4	25,8
Administration		1,5		
Egendomsskador		6,0	7,5	26,1
			28,7	100,0

- ett behov av arbetsvård hos vart hundra invaliditetsfall, innebärande en framtida arbetsvårdskostnad på 230 000 kronor och ett framtida produktionsbortfall (utöver det som tillskrivs det genomsnittliga invaliditetsfallet) på 400 000 kronor per dylikt fall (9, 15).

Såsom framgår av tabell 2 B uppgår medelkostnaden per invaliditetsfall till nära 300 000 kronor. För en totalinvalid med permanent framtida vårdbehov stiger denna kostnad till 2,2 miljoner kronor.

4.3.4 Kostnad per övergående personskadefall

Medelkostnaden för ett övergående personskadefall kan uppskattas till 11 000 kr, varav två tredjedelar utgör kostnad för administration och egendomsskador (tab. 2 C). Kostnadsberäkningen utgår bland annat ifrån:

- att drygt vart fjärde fall tas in på sjukhus med en vårdtid på åtta (varav 0,4 i intensivvård) dagar till en kostnad på 450 kr per dag (1, 11);
- 3,5 besök i öppen vård till en kostnad av 115 kr per läkarbesök och 29 kr i läkemedel per besök (3, 11, 14);
- en sjuktid på 37,5 dagar, varav 30 dagar faller på personer i arbetsför ålder (4, 5).

4.3.5 Kostnad per svårt respektive lindrigt personskadefall

Utöver invaliditetsfallen behandlas drygt vart fjärde övergående skadefall i sluten vård. Sammantaget innebär det att uppskattningsvis var tredje

Tabell 3 Samhällskostnader per faktiskt respektive polisrapporterat personskadefall med svår skada genom vägtrafikolycksfall. 1973 års priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

	Faktiskt fall		Procent	Polisrapporterat fall	
	1 000-tal kr.			1 000-tal kr.	
Produktionsbortfall					
sjukfrånvaro	8,6			18,3	
framtida	<u>10,9</u>	19,5	38,7	<u>23,2</u>	41,5
Sluten sjukvård					
akutvård	9,6			20,4	
framtida vård	<u>8,9</u>	18,5		<u>19,0</u>	39,4
Öppen vård					
läkarbesök	0,7			1,5	
läkemedel	0,2			0,4	
framtida tillsyn	<u>3,5</u>	4,4		<u>7,5</u>	9,4
Arbetsvård	<u>0,3</u>	23,2	46,0	<u>0,6</u>	49,4
Administration	1,7			3,6	
Egendomsskador	<u>6,0</u>	7,7	15,3	<u>12,8</u>	16,4
		50,4	100,0		107,3

Anmärkning. Kostnaden per polisrapporterat fall = 2,13 gånger kostnaden per faktiskt fall.

Tabell 4 Samhällskostnader per faktiskt respektive polisrapporterat personskadefall med lindrig skada genom vägtrafikolycksfall. 1973 års priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

	Faktiskt fall			Polisrapporterat fall		
	1 000-tal kr.	Procent		1 000-tal kr.	Procent	
Produktionsbortfall						
sjukfrånvaro	0,9			6,8		
framtida	—	0,9	10,6	5,1	11,9	23,8
Sluten sjukvård						
akutvård	—			4,5		
framtida vård	—			4,2	8,7	
Öppen sjukvård						
läkarbesök	0,4			1,6		
läkemedel	0,1			0,4		
framtida tillsyn	—	0,5	5,9	1,6	3,6	
Arbetsvård	—			0,1	12,4	24,7
Administration	1,4			5,2		
Egendomsskador	5,7	7,1	83,5	20,6	25,8	51,5
		8,5	100,0		50,1	100,0

Anmärkning. Kostnaden per polisrapporterat lindrigt fall = $0,22 \times$ kostnaden per polisrapporterat svårt fall enligt tab. 3 + $0,78 \times 4 \times$ kostnaden per faktiskt lindrigt fall.

trafikskadad tas in på sjukhus (20). Enligt tab. 3 uppgår den genomsnittliga kostnaden för ett sådant s. k. svårt personskadefall till 50 000 kr, varvid beräkningen baseras på:

- en vårdtid på 19,2 (varav 1,3 intensivvård, 12,3 normalvård, 5,8 lätt- och långvård) dagar till en kostnad på 500 kr per dag, vilket är något högre än normalt (sammanhängande med att trafikskadade får intensivvård under i genomsnitt 7 % av vårdtiden mot uppskattningsvis 3 % för övriga olycksfall) — (1, 11);
- att vara nionde svårt skadad får en invalidiserande skada (6, 20);
- sex läkarbesök (= 16 besök på invaliditetsfall och fyra besök per övrig svårt skadad) till en kostnad av 150 kr per besök, varav 35 kr utgör kostnad för läkemedel, hjälpmedel o. d. (3, 11, 14);
- en sjuktid på 130 dagar, varav 100 dagar avser skadade i arbetsför ålder (4, 5).

För två av tre trafikskadade är behandling i öppen vård tillräcklig. Kostnaden per sådant s. k. lindrigt personskadefall kan beräknas till 8 500 kronor (tab. 4). Därav utgörs en sjättedel av vårdkostnader och produktionsbortfall, innefattande:

- drygt 3 läkarbesök per fall (3);
- en sjuktid på 15 dagar, varav 12 dagar faller på skadade i arbetsför ålder (4, 5).

4.3.6 Kostnad per personskadefall

Av de personer, som skadas i samband med vägtrafikolyckor, får erfarenhetsmässigt 2 % dödliga, 3,5 % invalidiserande och 94,5 % övergående skador (19, 20, 23). Enligt tab. 2 D kan den genomsnittliga kostnaden per personskadefall därmed uppskattas till 29 000 kronor, vilket innefattar bland annat fyra läkarbesök och en sjuktid på 49,5 (varav 39,5 faller på de i arbetsför ålder) dagar (3, 4, 5).

4.3.7 Kostnad per polisrapporterat skadefall

Erfarenhetsmässigt registreras endast vart tredje personskadefall i den officiella statistiken (20). Per polisrapporterat personskadefall stiger – enligt tab. 5 – kostnaden då till 87 000 kronor (= de totala olyckskostnaderna dividerade med antalet polisrapporterade personskadefall).

Antalet vägtrafikdödsfall är regelmässigt sex procent högre enligt dödsorsaksstatistiken (dödsfall oavsett hur lång tid som förflutit efter olyckan) än enligt den officiella olycksstatistiken (dödsfall inom trettio dagar efter olyckan) – (19). Kostnaden per polisrapporterat dödsfall är därmed uppskattningsvis 440 000 kronor.

Tillgängliga undersökningar tyder vidare på att endast vartannat svårt personskadefall registreras i den officiella statistiken (20). Med utgångspunkt härifrån kan kostnaden per polisrapporterat svårt skadefall beräknas till 107 000 kronor (tab. 3). Enligt tab. 4 uppgår motsvarande kostnad per polisrapporterat lindrigt personskadefall till 50 000 kronor, sammanhängande med:

- att endast vart fjärde lindrigt skadefall tycks registreras i den officiella statistiken (20). Lindriga trafikolyckor synes nämligen polisrapporteras i lägre grad än svåra sådana;

Tabell 5 Samhällskostnader per polisrapporterat personskadefall respektive vägtrafikolycka med personskada. 1973 års olycksstatistik och priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

	Personskadefall		Vägtrafikolycka med personskada	
	1 000-tal kr.	Procent	1 000-tal kr.	
Produktionsbortfall				
sjukfrånvaro	10,0		14,0	
framtida	31,8	41,8	44,7	58,7
Vårdkostnader				
sluten vård	17,3		24,3	
öppen vård	5,1	22,4	7,1	31,4
Administration	4,6		6,5	
Egendomsskador	18,2	22,8	25,5	32,0
	87,0	100,0	122,1	

- att drygt var femte av de som rapporteras som lindrigt skadade i själva verket är svårt skadade, dvs. tas in på sjukhus (20). Av kostnaden faller nära hälften på denna kategori.

4.3.8 Kostnad per polisrapporterad vägtrafikolycka

Enligt den officiella statistiken skadas i medeltal 1,4 personer per vägtrafikolycka med personskada (23). Såsom framgår av tab. 5 blir medelkostnaden för en polisrapporterad personskadeolycka därmed 122 000 kronor.¹

Av samtliga vägtrafikolyckor ger uppskattningsvis drygt fyra av fem endast upphov till fordons- eller andra egendomsskador (20, 21). Medelkostnaden för en egendomsskadeolycka är därvid uppskattningsvis 2 500 kronor, varav 1/10 är kostnad för administrativa utredningar. Samtidigt synes endast var åttonde egendomsskadeolycka registreras i den officiella statistiken (21). Per polisrapporterad vägtrafikolycka med enbart egendomsskada utgör kostnaden då drygt 20 000 kronor (tab. 6).

Av de polisrapporterade vägtrafikolyckorna utgör trettio procent personskadeolyckor och resten egendomsskadeolyckor (22, 23). På basis härav blir medelkostnaden för en polisrapporterad vägtrafikolycka (med person- eller egendomsskada) 51 000 kronor (tab. 7).

¹ Förutsatt att samma relation gäller beträffande de vägtrafikolyckor, som inte polisrapporteras, blir kostnaden per faktisk personskadeolycka i genomsnitt 41 000 kr. Under motsvarande förutsättningar kan kostnaden per faktisk vägtrafikolycka med person- eller egendomsskada uppskattas till drygt 9 000 kr.

Tabell 6 Samhällskostnader per polisrapporterad vägtrafikolycka med enbart egendomsskada i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område samt totalt. 1973 års priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

	Tätbebyggt	Icke-tätbebyggt	Summa
Administration	2,1	2,1	2,1
Egendomsskador	16,5	22,0	18,3
	18,6	24,1	20,4

Tabell 7 Samhällskostnader per polisrapporterad vägtrafikolycka med person- eller egendomsskada. 1973 års olycksstatistik och priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

	1 000-tal kr.		Procent
Produktionsbortfall			
sjukfrånvaro	4,1		
framtida	13,3	17,4	34,0
Vårdkostnader			
sluten vård	7,3		
öppen vård	2,1	9,4	18,3
Administration	3,5		
Egendomsskador	20,9	24,4	47,7
		51,2	100,0

Tabell 8 Samhällskostnader per polisrapporterat personskadefall respektive vägtrafikolycka med personskada i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. 1973 års olycksstatistik och priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

	Personskadefall		Vägtrafikolycka med personskada	
	Kronor	Procent	Kronor	
<i>A. Tätbebyggt område</i>				
Produktionsbortfall sjukfrånvaro framtida	9,9 <u>21,4</u>	31,3	40,3	12,4 <u>27,0</u> 39,4
Sluten sjukvård akutvård framtida vård	9,3 <u>8,4</u>	17,7		11,7 <u>10,6</u> 22,3
Öppen sjukvård läkarbesök läkemedel framtida tillsyn	1,5 0,5 <u>3,2</u>	5,2		1,9 0,6 <u>4,0</u> 6,5
Arbetsvård	<u>0,2</u>	23,1	29,7	<u>0,3</u> 29,1
Administration	4,8			6,1
Egendomsskador	18,5	23,3	30,0	23,3 29,4
		77,7	100,0	97,9
<i>B. Icke-tätbebyggt område</i>				
Produktionsbortfall sjukfrånvaro framtida	10,2 <u>39,0</u>	49,2	51,2	16,3 <u>62,1</u> 78,4
Sluten sjukvård akutvård framtida vård	9,4 <u>8,8</u>	18,2		15,0 <u>14,0</u> 29,0
Öppen sjukvård läkarbesök läkemedel framtida tillsyn	1,5 0,5 <u>3,3</u>	5,3		2,4 0,8 <u>5,3</u> 8,5
Arbetsvård	<u>0,2</u>	23,7	24,6	<u>0,3</u> 37,8
Administration	4,9			7,8
Egendomsskador	18,4	23,3	24,2	29,3 37,1
		96,2	100,0	153,3

4.3.9 Kostnad per skade- eller olycksfall i tätorts- respektive glesbygds- trafik

Enligt tab. 8 är medelkostnaden för ett polisrapporterat personskadefall nära tjugofem procent högre i glesbygds- än i tätortstrafik, vilket sammanhänger med:

- en högre kostnad per dödsfall till följd av en större andel män (72 visavi 67 %), arbetsföra (73 visavi 58 %) och unga (medianålder 43 visavi 48 år) bland trafikdödade i glesbygds- än i tätortstrafik, exempelvis per polisrapporterat dödsfall 472 000 visavi 370 000 kro-

Tabell 9 Köns- och åldersfördelning för dödade personer vid vägtrafikolycksfall i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. 1971 års olycksstatistik. Procent.

Ålder	Tätbebyggt område			Icke-tätbebyggt område		
	M	Kv	S:a	M	Kv	S:a
0- 6	2,8	4,0	3,2	1,2	5,1	2,3
7-14	5,2	6,4	5,6	3,3	8,5	4,8
15-19	12,7	8,8	11,4	14,6	9,4	13,1
20-24	7,5	4,8	6,6	13,6	10,3	12,7
25-34	9,5	4,8	8,0	12,6	9,0	11,6
35-44	6,0	5,6	5,8	8,3	9,8	8,7
45-54	8,7	8,0	8,5	8,8	15,8	10,8
55-64	18,3	18,4	18,3	17,4	16,2	17,1
65-	29,3	39,2	32,6	20,2	15,8	18,9
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Andel av dödsfallen	66,8	33,2	100,0	72,0	28,0	100,0

nor (23). För svårt och lindrigt skadade är köns- och åldersfördelning- en däremot tämligen likartad i glesbygds- och tätortstrafik (tab. 9);

- en högre andel dödsfall och svårt skadade bland dem, som skadas i glesbygdstrafik (beroende på bl. a. högre färdhastighet) – tab. 1 C.

Antalet personer, som skadas vid en vägtrafikolycka, är – enligt den officiella statistiken – i genomsnitt något högre (1,59 visavi 1,26) i glesbygds- än i tätortstrafik (23). Kostnaden per polisrapporterad personskadeolycka blir därigenom över en och en halv gånger så stor i glesbygds- som i tätortstrafik (153 000 visavi 98 000 kronor enligt tab. 8). Den relativa kostnadsskillnaden mellan glesbygds- och tätortstrafik är ännu högre (68 000 visavi 41 000 kronor) för en polisrapporterad vägtrafikolycka med person- eller egendomsskada (tab. 10). Enligt tab. 1 C sammanhänger detta med en lägre andel (66 visavi 72 %) egendomsskadeolyckor i glesbygds- än i tätortstrafik, vilket – enligt tab. 6 – endast till en del uppvägs av en högre medelkostnad per egendomsskadeolycka (22).

Av de vägtrafikolyckor, som registreras på statliga vägar, inträffar drygt 80 % i glesbygdstrafik. För kommunala vägar är motsvarande andel endast 5 %, jämfört med 36 % i genomsnitt (22). Den andel av olyckorna, som för med sig personskador, är därmed även högre för statliga än för kommunala vägar (35 visavi 26 %). Av främst dessa skäl är den genom-

Tabell 10 Samhällskostnader per polisrapporterad vägtrafikolycka med person- eller egendomsskada i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område efter väghållare. 1973 års olycksstatistik och priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

Väghållare	Tätbebyggt område	Icke-tätbebyggt område	Summa
Staten	49,0	68,2	63,7
Kommuner	39,0	59,5	41,1
Samtliga	40,6	67,5	51,2

snittliga olyckskostnaden — enligt tab. 10 — högre på statliga än på kommunala vägar (64 000 visavi 41 000 kronor).

Vad de statliga vägarna beträffar är olyckskostnaden vidare uppskattningsvis fyrtio procent högre i glesbygds- än i tätortstrafik (68 000 visavi 49 000 kronor). Andelen personskadeolyckor är därvid 38 % i tätorts- och 34 % i glesbygdstrafik.

4.3.10 Differentierad olyckskostnad

Den genomsnittliga svårighetsgraden och därmed även olyckskostnaden varierar efter typ av personskadeolycka. Som framgår av tab. 11 är medelkostnaden i glesbygdstrafik exempelvis nästan dubbelt så stor vid en trafikolycka, där en fotgängare påkörs, än vid en singelolycka.

Proportionerna mellan antalet dödade, svårt och lindrigt skadade kan också variera efter vägtyp eller efter ljusförhållande (mörker-dagsljus), vilket likaså kan föra med sig en motsvarande variation av olyckskostnaden.

4.3.11 Olyckskostnadsindex

I den föreliggande undersökningen, där olyckskostnaden är uttryckt i 1973 års penningvärde, beräknas kostnaderna först i 1970 års priser. Omräkning till 1973 års priser sker därefter med hjälp av ett implicit prisindex, där prisutvecklingen för de olika kostnadskomponenterna sammanvägs (tab. 12). Vanligtvis kan prisindex för vårdkostnader, rätts- och polisväsen samt bilreparationer (med en löneandel på 70, 55 respektive 43 %) därvid antas stiga långsammare än arbetskraftskostnadsindex, vilket dock förutsätter att arbetskraftskostnaden ökar snabbare än övriga kostnader över tiden (18). I en trafikekonomisk kalkyl, som görs i fasta (t. ex. 1973 års) priser, är det i så fall motiverat att till olyckskostnaden knyta ett vägt realprisindex, som stiger långsammare än realinkomsten (per förvärvsarbete).¹ Vid exempelvis en årlig realinkomstökning på 4 % kan det därmed vara rimligt att utgå från ett realkostnads-

¹ För åren 1970–1973 råkar prisindex för olyckskostnaden och arbetskraftskostnadsindex dock i stort sett överensstämma, beroende främst på en särskilt stor vårdkostnadsstegring (på grund av genomförd låglönesatsning) under perioden i fråga.

Tabell 11 Samhällskostnader per typ av polisrapporterad personskadeolycka i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. 1973 års olycksstatistik och priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

Olyckstyp	Tätbebyggt område	Icke-tätbebyggt område
Motorfordon—single	97,0	135,5
Motorfordon—motorfordon		
omkörning, filbyte	84,8	135,8
möte	108,0	175,9
avsväng, korsväg	83,2	133,8
Motorfordon—cykel, moped	99,9	203,9
Motorfordon—gående	122,7	260,6
Övriga olyckor	94,5	137,5

Tabell 12 Prisindex år 1973 för olika kostnadsslag, skadefall och olyckstyper. 1970 = 100.

<i>Kostnadsslag</i>	<i>Index</i>
Arbetskraft	127,1
Sjukvård	133,0
Rätts- och polisväsen	126,3
Bilreparation	125,6
<i>Personskadefall</i>	
Dödsfall	127,2
Invaliditetsfall	130,3
Övergående skadefall	127,1
Svårt skadefall	129,6
Lindrigt skadefall	126,9
<i>Polisrapporterad vägtrafikolycka</i>	
Med egendomsskada	125,7
Med personskada	128,1
Med lindrig personskada	127,8
Med person- eller egendomsskada	
tätbebyggt område	127,4
icke-tätbebyggt område	127,6
summa	127,5

index, som årligen ökar med 2,8 % för en glesbygdsolycka (med en kostnadsfördelning av 39 % produktionsbortfall, 19 % vårdkostnader, 6 % administration samt 36 % egendomsskadekostnader) och 2,6 % för en tätortsolycka (med en kostnadsfördelning av 27, 20, 8 respektive 45 %). Dessa indexvärden sjunker till 2,1 respektive 1,9 % vid en realinkomstökning på 3 % per år.

Allt efter skade- eller olyckstyp kan proportionerna mellan de olika kostnadskomponenterna vidare skilja sig. Ju mindre andel produktionsbortfallet utgör av olyckskostnaden, desto långsammare kommer då rimligtvis realkostnadsindex att stiga över tiden (jämfört med realinkomsten). Differentierade olyckskostnader kan på så sätt motivera differentierade realkostnadsindices.

4.3.12* Känslighetsanalys

Mellan år 1970 och 1973 har – enligt den officiella statistiken – antalet skadade personer ökat något långsammare än antalet personskadeolyckor (1 visavi 2 %) – (23). Antalet skadade per olycka har därigenom sjunkit något, främst i glesbygdstrafik (från 1,65 år 1970 till 1,59 år 1973).¹ Kostnaden per personskadeolycka i sådan trafik blir följaktligen något högre med utgångspunkt från 1970 års olycksstatistik än utifrån 1973 års. I övrigt förändras olyckskostnaden inte nämnvärt vid beräkning utifrån 1970 års i stället för 1973 års förhållanden (tab. 13).

Ju större andel, som den diskonterade framtida kostnaden (=produktionsbortfall, vård- och tillsynskostnad) utgör av olyckskostnaden, desto känsligare är vidare resultatet för val av kalkylränta (tab. 14). Vid exempelvis en real kalkylränta på 6 % (i stället för 8 %)

¹ Enligt 1974 års preliminära olycksstatistik är relationstalen i stort sett oförändrade mellan år 1973 och 1974.

Tabell 13 Samhällskostnader per polisrapporterat skadefall eller vägtrafikolycka år 1970 respektive 1973. 1973 års priser. Kronor i tusental. 8 % real kalkylränta.

	1970	1973
Personskadefall		
tätbebyggt område	77,4	77,7
icke-tätbebyggt område	98,4	96,2
summa	87,4	87,0
Personskadeolycka		
tätbebyggt område	96,2	97,9
icke-tätbebyggt område	163,6	153,3
summa	123,8	122,1
Person- eller egendomsskadeolycka		
tätbebyggt område	40,1	40,6
icke-tätbebyggt område	71,0	67,5
summa	52,1	51,2

- ökar kostnaden per dödsfall med 33 % (från 414 000 till 549 000 kronor);
- ökar kostnaden per invaliditetsfall med 21 % (från 297 000 till 361 000 kronor);
- sjunker kostnaden per övergående personskadefall med 3 % (från 10 800 till 10 500 kronor);
- ökar kostnaden per personskadefall med 15 % (från 29 000 till 34 000 kronor);
- ökar kostnaden per polisrapporterad vägtrafikolycka med 11 % (från 51 000 till 57 000 kronor), varvid ökningen är större i glesbygds- än i tätortstrafik (13 visavi 9 %);

Tabell 14 Samhällskostnader per skade- eller olyckstyp vid 6 % respektive 8 % real kalkylränta. 1973 års olycksstatistik och priser. Kronor i tusental.

	Kalkylränta		Procentuell förändring vid 6 % jämfört med 8 %
	6 %	8 %	
<i>Faktiskt personskadefall</i>			
Dödsfall	549,3	414,4	32,6
Invaliditetsfall	361,2	296,6	21,2
Övergående skadefall	10,5	10,8	-2,8
Svårt skadefall	57,9	50,4	14,9
Lindrigt skadefall	8,2	8,5	-3,5
Genomsnittligt skadefall	33,6	28,7	14,9
<i>Polisrapporterad vägtrafikolycka</i>			
Med egendomsskada	19,8	20,4	-2,9
Med personskada			
tätbebyggt område	112,3	97,9	14,7
icke-tätbebyggt område	180,4	153,3	17,7
summa	143,1	122,4	16,9
Med person- eller egendomsskada			
tätbebyggt område	44,2	40,6	8,9
icke-tätbebyggt område	76,0	67,5	12,5
summa	56,9	51,2	11,1

- ökar 1973 års totala trafikolyckskostnader från 2,9 till 3,2 miljarder kronor, sammanhängande med att kostnaden för dödade och svårt skadade stiger från 1,3 till 1,6 miljarder kronor.

4.4 Jämförelse med tidigare undersökning (1973 års priser)

I Vägplan 70 (SOU 1969:57) redovisas metodiken bakom den olycksvärdering, som vägverket tillämpar i sina trafikekonomiska kalkyler. För närvarande utgår man bland annat från en kostnad (dvs. exklusive humanitära konsekvenser) på 35 000 kronor per polisrapporterad vägtrafikolycka (med person- eller egendomsskada), vilket är betydligt lägre än enligt den föreliggande undersökningen (51 000 kronor). Det är då främst kostnaden per personskadeolycka, som skiljer sig mellan den tidigare och den föreliggande beräkningen (72 000 visavi 122 000 kronor). Den tidigare undersökningen synes därmed utgöra en underskattning av vägtrafikolyckornas vårdkostnader och produktionsbortfall, sammanhängande främst med:

- att någon samhällsekonomisk uppjustering av den redovisade vårdkostnaden inte görs;
- att någon hänsyn ej tas till framtida kostnader för permanent vård- eller tillsynsbehövande invalider;
- att man utgår från en (ej lika ingående) beräkningsmetod, som — för en trafikdödad i en viss ålder — resulterar i 25–30 % lägre värden på produktionsbortfallets storlek; Detta produktionsbortfall är för övrigt — liksom i den föreliggande undersökningen — beräknat enligt den s. k. bruttometoden (se "Vägplan 1970", SOU 1969:57, s. 252);¹
- att man utgår från ett betydligt lägre antal invaliditetsfall än vad den föreliggande studien kommer fram till.

I Vägplan 1970 utgår man vidare ifrån, att kostnaden per polisrapporterad vägtrafikolycka är dubbelt så stor i glesbygds- som i tätortstrafik. I själva verket synes den relativa kostnadsskillnaden (= 66 %) emellertid vara lägre. Den underskattning av olyckskostnaden, som den tidigare beräkningen representerar, tycks följaktligen vara relativt större vid en tätorts- (23 000 visavi 41 000 kronor) än vid en glesbygdsolycka (46 000 visavi 68 000 kronor).

I vägverkets trafikekonomiska kalkyler förutsätts olyckskostnaden dessutom stiga i samma takt som industriarbetartimlönerna (betraktat som mått på levnadsstandardens förändring) över tiden. Såsom framgått kan ett sammanvägt prisindex för olyckskostnaden dock vanligtvis antas öka långsammare än denna timlön. Det är då likaså en överskattning att i vägverkets fastpriskalkyler låta olyckskostnaden växa i samma takt som realinkomsten (se "Värdering av olyckskostnad", Statens Vägverk, Stockholm 1974, stencil s. 3).

¹ Trafiksäkerhetsverkets kalkyler baseras likaså på bruttometoden (se "Ökad trafiksäkerhet — mål och medel", Trafiksäkerhetsverket, Stockholm 1972, s. 11–12).

4.5 Kommentarer

Enligt den utförda känslighetsanalysen förändras kostnaden per olycks- eller skadetyp inte nämnvärt, om man utgår från ett tidigare års olycksstatistik. I övrigt har undersökningen dock fått anpassas till det tillgängliga materialet, vilket härrör från bl. a. en rad urvalsundersökningar. Detta förhållande bidrar till osäkerhet i de presenterande resultaten. För att belysa den statistiska osäkerheten vid uppräkningsnivå har det tillgängliga materialet i regel dock ej medgivit beräkning av konfidensintervall.¹

Osäkerhetsintervallet kring uppskattade värden kan därmed inte skattas annat än på enbart subjektiva grunder.

Även i andra avseenden omges beräkningarna av reservationer. Särskilt följande punkter motiverar, att resultaten tolkas med försiktighet:

- uppskattningen av antalet invaliditetsfall;
- beräkningen av framtida produktionsbortfall vid förtidsdödsfall, vilket – vid en fortsatt tendens till ökning av den sannolika återstående livslängden – i någon mån underskattas i undersökningen.

Dessa båda faktorer svarar vardera emellertid endast för ca 1/10 av medelkostnaden för en vägtrafikolycka. För att den beräknade olycks-kostnaden skall förändras nämnvärt, krävs det då att invaliditetsfallens antal eller produktionsbortfallets storlek avviker väsentligt från vad som gäller studien. Sammanfattningsvis finns det därmed grundad anledning anta att framräknade medelvärden någorlunda väl återger olycks- eller skadetypens kostnader.

¹ I vissa fall redovisar urvalsundersökningarna ifråga inte det nödvändiga statistiska underlaget. I andra fall medger underlaget i stället endast beräkning av konfidensintervall vid signifikansnivåer, som skiljer sig mellan undersökningarna ifråga. Samtidigt bygger beräknade värden i regel på flera urvalsundersökningar.

5 Övriga välfärdsförluster per olycks- eller skadetyper — några utgångspunkter

5.1 Introduktion

Vanligtvis medför en väginvestering en minskning av olycksrisken och därmed — i det långa loppet — även av olyckskostnaderna. Därigenom ökar samhällets produktiva resurser samtidigt som färre sådana tas i anspråk för behandling av trafikskadade. Utöver sådana materiella vinster ger riskminskningen emellertid även upphov till välfärdsvinster av icke-materiellt slag, bestående av en lägre risk för dödsfall i förtid och lidande (vilket efter hand för med sig nyttovinster på grund av färre förtidsavlidna samt minskat lidande till följd av färre skadade eller invalidiserade). I en trafikekonomisk kalkyl är det därmed nödvändigt att även ta hänsyn till sådana välfärdsvinster. Vid värderingen av de icke-materiella välfärdsvinsterna ställs man dock inför stora principiella problem, vilket behandlas i studiens senare del.

5.2 Det generella fördelningsproblemet

Förutom vägtrafik finns det en mängd andra aktiviteter (t. ex. industriarbete), som är förknippade med olycks- eller skaderisker. Dessa risker kan därvid i regel inte reduceras, såvida inte samhället satsar resurser för att öka säkerheten i exempelvis trafik- eller arbetsmiljön. Samtidigt är samhällets resurser emellertid begränsade. Det gäller då att fördela de tillgängliga resurserna effektivt bland de säkerhetsbehov, som konkurrerar. Sedan resurserna fördelats effektivt, är den samhällsekonomiska kostnaden för en marginell riskminskning i så fall lika stor på olika samhällsområden. För att detta skall uppnås är det nödvändigt att en ökad insats på ett verksamhetsområde vägs mot dess alternativvärde, dvs. den marginella riskminskning som undanträngs på något annat område i samhället. I avsaknad av en marknadsprisbildning på de trafik- eller andra säkerhetsåtgärder, som den offentliga sektorn tillhandahåller, är det det anslagsbeviljande organet (riksdagen), som ytterst har att svara för en sådan avvägning.

Med hjälp av en samordnande avvägning kan de värderingar av en given riskminskning, som ligger bakom skilda myndigheters anslagsäskanden således stämmas av mot varandra. Det är i så fall möjligt att efter hand nå

fram till en konsistent och enhetlig värdering av riskförändringar inom olika samhällsområden. Så länge som en sådan värdering inte föreligger, finns det inte någon garanti för att varje verksamhetsområde tilldelas den mängd resurser, som är samhällsekonomiskt motiverat. Trots detta kan det däremot vara möjligt att fördela tilldelade resurser effektivt inom ett visst verksamhetsområde, förutsatt att myndigheten ifråga (t.ex. vägverket) tillämpar en konsekvent metodik vid värdering av riskförändringar. Även om enbart den sistnämnda frågan faller inom denna studie, måste man dock vara medveten om den generella fördelningsproblematiken. Först när en viss värderingsmetodik tillämpas generellt, kan den nämligen bidra till att samhällets resurser fördelas effektivt mellan olika verksamhetsområden.

5.3 Värdet av en given riskminskning

I avsaknad av marknadsvärden är det tänkbart att på indirekt väg söka härleda ekonomiska värden på de icke-materiella välfärdsvinster, som följer på en given riskminskning. Dessa s. k. humanvärden kan då beräknas med utgångspunkt från en beslutssituation, där en viss riskminskning övervägs. För att uppnå en minskning av risken för olycks-kostnader och icke-materiella välfärdsförluster kan man då vara villig att betala en viss kostnad. Denna kostnad kan på så sätt sägas mäta riskminskningens fördelar.

Beslutsfattarens problem kan även gälla, om han skall utsätta sig för en viss riskökning eller ej. Den compensation (i form av t. ex. tidsvinster, penningbelopp), som han därvid kräver för att utstå den högre risken, kan på motsvarande sätt betraktas som ett mått på riskökningens nackdelar (i form av en ökad risk för lidande eller förtidsdödsfall).

De värderingar, som ligger bakom ett avvägningsbeslut (i en faktisk eller hypotetisk valsituation), kan således indirekt ange ett värde på exempelvis en given riskminskning.¹ Frändras den eventuella del av detta värde, som representerar materiella vinster, (i form av sannolikt lägre olyckskostnader), framkommer därefter värdet på de icke-materiella välfärdsvinsterna som en restpost.

5.4 Härledning av ett implicit humanvärde — några förutsättningar

För att ett härlett implicit värde skall kunna betraktas som en värde-mätare på exempelvis en viss riskminskning förutsätts bl. a.:

- att beslutsfattaren befinner sig i en valsituation med minst två handlingsalternativ. I annat fall är det inte möjligt att tolka in någon värdering bakom hans handlande. En värdering är nämligen ett resultat av en avvägning mellan olika alternativ;
- att valsituationen är realistisk;

¹ Beslutsfattarens värdering av en given riskförändring kan även tänkas påverkas av sannolikhetsfördelningen kring medelvärdet för riskförändringen ifråga. En behandling av denna fråga ligger dock utanför denna studiens ram.

- att beslutsfattaren är informerad om de riskskillnader, som föreligger mellan handlingsalternativen;
- att beslutsfattaren är rationell och därmed tar hänsyn till riskskillnaderna i fråga i sitt handlande. Denne gör då även alltid samma val, när han står inför samma alternativ. De beslut, som fattas är med andra ord konsistenta.

5.5 Några utgångspunkter vid värdering av en given riskminskning i en trafikekonomisk kalkyl

I en trafikekonomisk kalkyl ställs kostnaden för vissa riskreducerande åtgärder mot värdet av en förväntad minskning av olycksrisken. Det är därvid inte fråga om att söka ange välfärdsvinsterna av att ett minskat antal personer förolyckas, invalidiseras eller skadas. Värderingsproblemet avser i stället den minskade risken för förtidsdödsfall, invaliditet eller personskada. Man är exempelvis ute efter att värdera en viss ökning av överlevandesannolikheten, inte människolivet som sådant. I den givna kalkylsituationen har man då inte heller något intresse av ett värde på (att rädda eller bevara) en viss identifierad persons liv.

Värderingen av en minskning av den statistiska olycksrisken är följaktligen kopplad till en anonym mängd av risktagare, där det dessutom inte är möjligt att i förväg identifiera vilka som blir riskfall. Vid härledning av ett ekonomiskt värde på denna riskminskning är det därmed nödvändigt att utgå från ett beslut i en valsituation (likartad kalkylsituationen), där risktagarna (dvs. trafikanterna) ställs inför olika riskalternativ. Olycksvärderingen kan däremot inte baseras på beslut rörande riskfallens (dvs. de trafikskadades) behandling, vilket gäller:

- dels beslut om inträffade riskfalls vård. I en sådan ex-post situation föreligger knappast någon valmöjlighet för beslutsfattaren och inte heller någon uttalad resursrestriktion. I stället insätts alla de resurser, som behandlingen av den trafikskadade kräver;
- dels beslut om framtida (dvs. ännu icke-inträffade) riskfalls behandling. I en dylik ex-ante situation har man visserligen valmöjlighet beträffande exempelvis den takt, i vilken den framtida vården skall förbättras (t. ex. höjd standard på utrustningen i ambulanser). Ett humanvärde kan ändå inte härledas utifrån en valsituation, som enbart berör de risktagare som blir riskfall. Ett dylikt värde skulle antagligen även överskatta det värde, som den politiska församlingen eller myndigheten tillmäter en given minskning av risktagarnas olycksrisk. Av etiska skäl kan samhället nämligen vara berett att satsa relativt mer resurser för att öka riskfallens (trafikskadades) överlevandesannolikhet än för att öka risktagarnas (trafikanternas). Det är i så fall ett uttryck för att en given ökning av denna sannolikhet värderas högre, ju lägre den är i utgångsläget.¹

¹ Hur mycket resurser man är villig att satsa för att minska en viss risk, kan på så sätt bero på riskens absoluta storlek. Vid en sådan etisk norm är samhället inte berett att överföra resurser från exempelvis intensivvård av trafikskadade till förebyggande verksamhet, även om man därigenom skulle öka risktagarnas totala överlevandesannolikhet.

6 Härledning av ett implicit humanvärde utifrån individens beslut

6.1 Individens preferenser som utgångspunkt

Enligt den ekonomiska teorin bestäms värdet av en viss företeelse med utgångspunkt från den välinformerade och rationelle individens subjektiva preferenser, vilket även gäller vid bestämningen av vad som är samhällsekonomisk effektivitet. Samtidigt kan individen frivilligt vara beredd att exempelvis ta vissa risker för att uppnå vissa fördelar. En tänkbar ansats är då att söka härleda ett humanvärde utifrån risktagarens (t. ex. trafikantens) avvagningsbeslut. Detta värde förutsätts därvid utgöra en del av den kompensation, som individer kräver för att utstå en högre risk. Resterande del antas i stället vara kompensation för den materiella risk (för inkomstbortfall under sjuktid eller invaliditet), som individen löper.¹

6.2 Några invändningar

Vid undersökningar utomlands har man sökt härleda ett humanvärde med utgångspunkt från trafikantens faktiska beteende. Det finns exempelvis en studie över gångtrafikanters val mellan att använda en gångtunnel under en livligt trafikerad väg eller att ta en genväg över vägen (se Melinek, S. J., "A method of evaluating human life for economic purposes", *Accid. Anal. & Prev.*, Vol. 6, London 1974, s. 105–106). Den tidsvinst, som trafikanten gör vid val av genvägen, betraktas då som kompensation för den högre olycksrisken. Det kan dock ifrågasättas, om det är meningsfullt att betrakta det ekonomiska värdet, som härleds vid en sådan studie, såsom ett mått på nackdelarna av riskökningen. Man kan nämligen göra gällande:

¹ Individen förutsätts begära kompensation för enbart de effekter, som påverkar hans egen (inklusive anhörigas) välfärd. Det är värderingen av dessa effekter, som härledningen är inriktad på. Den begärda kompensationen innefattar därmed inte den sannolika ökning av följande samhällskostnader, som följer på individens beslut att utsätta sig för en högre risk: vårdkostnader, framtida produktionsbortfall vid förtidsdödsfall samt den del (= huvuddelen) av produktionsbortfallet vid sjukfrånvaro eller invaliditet, som inte motsvaras av ett inkomstbortfall för individen. Värdet av exempelvis en riskminskning kan därigenom vara större från samhällets än från individens synpunkt.

- att individens subjektiva uppfattning om riskskillnaden mellan handlingsalternativen ifråga inte nödvändigtvis överensstämmer med den faktiska (objektiva) skillnaden (avseende såväl olycks- som skaderisken med sannolikhetsfördelning på skador av olika typ). En härledning av individens olycksvärdering förutsätter i ett sådant fall att man känner till hans upplevda riskuppfattning. Denna kan samtidigt vara svår att fastställa på empirisk väg. Det kan nämligen vara svårt för individen att inse den objektiva betydelsen av små sannolikhetsavtal, vilket i ännu högre grad gäller förändring av dessa (jfr Mishan, E. J., "Cost-benefit analysis", London 1971, s. 162). Det finns därför anledning att ifrågasätta individens förmåga att bedöma sådana små risker, som det är fråga om i vägtrafiken (se även exemplet på s. 129):¹
- att individen utifrån sin riskuppfattning underskattar möjligheten av att själv bli riskfall. Individen kan nämligen vara benägen att underskatta risken för en negativ händelse samtidigt som sannolikheten för en positiv händelse (t. ex. en lotterivinst) överskattas. För individen kan risken för en trafikolycka därmed te sig som en mycket osannolik händelse. Trafikanten kan då lätt vaggas in i en känsla av säkerhet, där olycksrisken bagatelliseras ("Varför skall just jag drabbas"?);²
- att individen har en begränsad förmåga att föreställa sig de välfärdsförluster (lidande m. m.), som en trafikskadad — särskilt en förtidsavliden — åsamkas. Individen har därmed säkrare information om kompensationens (t. ex. tidsvinstens) än om dessa förlusters storlek, vilket tenderar att göra hans beslutsunderlag ensidigt. I frågor som rör trafiksäkerhet kan individens information i så fall antas vara särskilt ofullständig;
- att individens handlande över huvud taget inte baseras på något avvägningsbeslut. Individens beteende i den studerade valsituationen påverkas i så fall inte av hans subjektiva riskuppfattning.

Vid studiet av en individs värdering av en riskförändring är det även möjligt att utgå från en hypotetisk (i stället för en faktisk) valsituation. Även om man i en sådan experimentsituation kan kontrollera individens riskinformation, kvarstår ändå de invändningar som gäller hans bristande rationalitet. Det kan dessutom vara svårt för individen att ge meningsfulla svar på frågor, som rör beteendet i en tänkt risksituation. Sammanfattningsvis synes det således i realiteten vara problematiskt att vid olycksvärdering utgå från individens (trafikantens) beslut.

¹ Enligt en undersökning vid Statens väg- och trafikinstitut fattar en bilförare 40 beslut per km. Vidare görs 30 manövrer per km. Samtidigt begår en bilförare ungefär ett misstag per varannan km. Det går dessutom ca fyra miljoner beslut och tre miljoner åtgärder per olycka. Statistiskt sett kan en bilförare därmed göra 50 000 misstag innan det händer en olycka.

² En sådan attityd kan vara en tänkbar förklaring till att endast en liten del (15 % år 1971) av bilisterna har varit beredd att frivilligt använda bilbälte, trots att flertalet av dem anser att det skyddar vid en kollision (jfr "Ökad trafiksäkerhet — mål och medel", Trafiksäkerhetsverket, Stockholm 1972, s. 20, 51).

7 Härledning av ett implicit humanvärde utifrån en politisk församling eller en myndighets beslut

7.1 Kollektiva preferenser som utgångspunkt

I praktiken kan trafikantens handlande sålunda antas vara präglad av såväl ofullständig information som bristande rationalitet. Det kan då förefalla ligga närmast till hands att koppla olycksvärderingen till de preferenser, som en politisk församling eller en myndighet (såsom företrädare för individen) uttrycker genom sina beslut. I trafiksäkerhetsfrågor har dessa rimligtvis även större möjligheter att fatta beslut, som sinsemellan överensstämmer. Ett ytterligare motiv för att utgå från kollektiva beslut kan vara, att den politiska församlingen eller myndigheten ifråga underkänner även den välinformerade trafikantens val och värderingar.

7.2 Vägverkets nuvarande humanvärdering (1973 års priser)

I vägverkets trafikekonomiska kalkyler tillämpas för närvarande ett humanvärde, som — enligt vad som sägs i "Vägplan 70" (SOU 1969: 56—57) — är grundat på sjukvårdspolitikens eller myndigheters beslut. Detta humanvärde uppgår till 800 000 kronor (1973 års priser) per vägtrafikdödsfall, vilket motsvarar det diskonterade värdet (vid 8 % real kalkylränta) av framtida vårdkostnader för en permanent vårdbehövande totalinvalid i samma ålder som det genomsnittliga trafikdödsfallet.¹ Som skäl för en sådan värdering anförts: "Vid en konsistent värderingsmodell synes man rimligen böra utgå från att samhället bör vara villigt att ge ut minst lika stort belopp för att undvika ett dödsfall i trafiken som samhällets kostnader för svårt invalidiserade i samma ålder. . . . Omfattningen av samhällets insatser för vården av invalidiserade och obotligt sjuka skulle kunna sägas utgöra ett mått på värderingen av ett människoliv från humanitär synpunkt till skillnad från värderingen ur ekonomisk synvinkel, som baseras på storleken av det beräknade produktionsbortfallet" ("Vägplan 70", SOU 1969:56 s. 105 och 1969:57 s. 256).

Utslaget per polisrapporterad vägtrafikolycka uppgår humanvärdet ifråga till 16 000 kronor. Genom att lägga till de olyckskostnader (35 000 kr), som vägverket utgår ifrån, kommer man fram till ett

¹ Även utomlands tillämpas metoden med ett explicit humanvärde i trafikekonomiska kalkyler. I exempelvis Storbritannien rekommenderas ett värde på 17 000 pund per dödsolycka (se "Getting the best roads for our money", Department of Environment, London 1972, s. 3).

olycksvärde på 51 000 kronor (vid 8 % real kalkylränta).¹ Det olycksvärde, som vägverket tillämpar i tätorts- respektive glesbygdstrafik (35 000 respektive 70 000 kronor), består likaså till ungefär en tredjedel av ett humanvärde.

7.3 Bristfälligt värderingsunderlag

I en trafikekonomisk kalkyl kan man vara intresserad av att sätta ett ekonomiskt värde på en given förändring av den statistiska olycksrisken. Från denna utgångspunkt är det möjligt att rikta följande invändningar mot vägverkets nuvarande humanvärdering:

- Beräkningen av humanvärdet ifråga utgår från en bristfällig avbildning av sjukvårdspolitikers eller -myndigheters beslutssituation. För dessa föreligger rimligtvis inte någon valmöjlighet mellan att låta behandla den permanent vårdbehövande totalindividen eller ej. Någon värdering från deras sida kan då knappast tolkas in bakom det förhållandet, att en sådan invalid ges behandling och vård. Nuvärdet av framtida vårdkostnader kan — i motsats till vad som sägs i Vägplan 70 — i så fall inte betraktas som "ett visst mått på värderingen av de humanitära konsekvenserna av en svår trafikolycka" ("Vägplan 70", SOU 1969:56 s. 105).² Eftersom man dessutom inte har någon valmöjlighet mellan att låta den vårdbehövande invaliden leva eller ej, kan nuvärdet ifråga ej heller tas som uttryck för en värdering av nyttan av fortsatt liv.³

¹ Kalkylen i Vägplan 70 innebär i 1973 års priser i själva verket ett något högre olycksvärde (55 000 kronor totalt samt 40 000 respektive 80 000 kronor i tätorts- respektive glesbygdstrafik), vilket sammanhänger med att man felaktigt utgått från ett produktionsbortfall per dödsfall på 250 000 kronor (vid 6 % kalkylränta) i stället för ett på 184 000 kronor (vid 8 % kalkylränta) i 1968 års priser ("Vägplan 70", SOU 1969:57, s. 252, 256 samt "Värdering av olyckskostnad", Statens Vägverk, Stockholm 1974, stencil, s. 2—3).

² För att ett sådant nuvärde skall mäta de samhällsekonomiska kostnaderna, är det dessutom nödvändigt att dra ifrån de framtida vårdkostnader som normalt uppkommer i olika åldrar (jfr Jonsson, E., "Samhällskostnader för trafikolyckor, yrkes-skador och sjukdomar orsakade av tobaksrökning", Stockholm 1974, s. 7, 29—30, 37). Frånsett detta innebär vägverkets beräkning dessutom en underskattning av vårdkostnaderna för en permanent vårdbehövande invalid. Den föreliggande studien kommer nämligen fram till väsentligt högre sådana kostnader (1,65 visavi 0,8 miljoner kronor).

³ Liknande kritik kan riktas mot Trafiksäkerhetsverkets ansats att som humanvärde (på människoliv) betrakta nuvärdet av den framtida konsumtionen för en nybliven pensionär. Vid ett sådant synsätt tas en genomförd höjning av pensionärernas konsumtions- och levnadsstandard (t. ex. via högre pensioner) som ett uttryck för en högre värdering — från statsmakternas sida — av människolivet som sådant. Höjningen ifråga kan i stället möjligen vara motiverad av en högre värdering av pensionärernas levnad. Trafiksäkerhetsverkets ansats implicerar vidare att "samhället" (representerat av enbart icke-pensionärer) skulle ha valmöjlighet mellan att låta nyblivna pensionärer leva vidare eller ej. I så fall skulle den framtida konsumtionen möjligen kunna betraktas som en värdering — från samhällets sida — av en pensionärs fortsatta liv. Som motivering för den valda ansatsen anförts i stället: "Samhället (de överlevande) kan ur strikt finansiell synpunkt göra en vinst i

Även om så vore fallet, avser värderingen i fråga inte ett normalt liv utan ett permanent sådant i sjukhussängen;

- Även om det i vissa avseenden kan finnas valmöjlighet (t. ex. beträffande vårdstandardens förbättring för framtida vårdfall), kan ett humanvärde, som utgår från vissa riskfalls (dvs. vårdbehövande totalinvalider) situation, ändå ej tillämpas på en kalkylsituation gällande risktagarna.

Det humanvärde, som vägverket använder, innefattar vidare inte något värde på lidande under sjuktid eller invaliditet.

7.4 Några utgångspunkter

En härledning av ett implicit humanvärde synes sålunda inte vara möjligt utifrån den typ av situation, som vägverket för närvarande utgår ifrån. För att en dylik härledning skall vara meningsfull krävs i stället följande underlag:

- en entydig och realistisk beslutssituation, där handlingsalternativen avser riskreducerande och därmed olycksförebyggande åtgärder; Det kan därvid gälla trafiksäkerhetsåtgärder, som syftar till att minska antalet risksituationer (t. ex. en vägombyggnad) eller att reducera sannolikheten för skador vid en olycka (t. ex. obligatorisk användning av bilbälten);
- kännedom om den politiska församlingens eller myndighetens informationsunderlag, förväntningar och värderingar i beslutsögonblicket.

7.5 Hypotetiskt exempel på härledning av implicit humanvärde

En myndighet, som företräder samhällsintresset i trafiksäkerhetsfrågor, förutsätts överväga att sänka den tillåtna hastighetsgränsen på en ca 9 meter bred väg från 90 till 70 km i timmen. Vägen, som går genom ett glesbygdsområde, antas ha en belastning på 7 000 fordon per årsdygn. De förutsättningar, som myndigheten i övrigt ställs inför i sin beslutssituation, kan sammanfattas i följande ekvation (över konsekvenserna per km för genomsnittsfordonet).

storleksordningen 150 000 kronor, om denna individ i stället omkommer på pensionsdagen. Man är ändå beredd att satsa resurser för att undvika ett dödsfall i denna åldersgrupp" ("Ökad trafiksäkerhet – mål och medel", Trafiksäkerhetsverket, Stockholm 1972, bil. s. 13). Bortsett från vad som ovan sagts, talar denna motivering i och för sig för att basera humanvärderingen på de resurser, som satsas för att öka pensionärernas överlevandesannolikhet, snarare än att utgå från den framtida konsumtionens storlek. Samtidigt är det dock tveksamt, om samhället i medvetet syfte över huvud inriktar förebyggande åtgärder mot en viss åldersgrupp, dvs. nyblivna pensionärer. Även om så är fallet, kan ett humanvärde på en viss ökning av deras överlevandesannolikhet inte utan vidare tillämpas på en motsvarande ökning av överlevandesannolikheten för risktagarna i en trafikekonomisk kalkyl.

$$\begin{array}{rclclcl}
 0,0013 \text{ tim} & \times & 15 \text{ kr} & = & 0,004 \text{ kr} & + & 0,12 \cdot 10^{-6} \times \\
 \text{ökning av} & & \text{tidsvärde/} & & \text{minskning av} & & \text{minskning av} \\
 \text{restid} & & \text{tim} & & \text{fordonskostnad} & & \text{olycksrisk} \\
 \\
 x (68\,000 & + & X) \text{ kr}^1 & & & & \\
 \text{olyckskostn./} & & \text{humanvärde/} & & & & \\
 \text{polisrapporterad} & & \text{polisrapporterad} & & & & \\
 \text{olycka} & & \text{olycka} & & & &
 \end{array}$$

Ett beslut att sänka hastighetsgränsen medför enligt exemplet följaktligen å ena sidan en ökning av restidskostnaden och å andra sidan en minskning av fordonskostnaden och olycksrisken. Riskminskningen innebär därvid såväl materiella (= lägre risk för uppkomst av olyckskostnader, dvs. produktionsbortfall samt vård- och egendomsskadekostnader) som icke-materiella välfärdsvinster (= lägre risk för nyttoförluster på grund av förtidsdödsfall, invaliditet eller övergående skada).²

I den tänkta valsituationen förutsätts myndigheten i fråga vidare göra en medveten avvägning mellan angivna för- och nackdelar. Såvida den sedan beslutar sänka hastighetsgränsen, anges därmed indirekt ett ekonomiskt värde på de sannolika, icke-materiella välfärdsvinster som riskminskningen för med sig. Uttryckt per fordonskilometer är man då nämligen beredd att göra en uppoffring av "övrig välfärd" (i form av tidsvinster) på 1,5 öre för att vinna de humanitära fördelar, som följer på en minskning av olycksrisken från 0,6 till 0,5 miljondelar. Utslaget per en sådan reduktion av den statistiska olycksrisken, som i det långa loppet resulterar i en polisrapporterad olycka mindre, motsvarar det ett implicit humanvärde på 61 000 kronor (motsvarande 181 000 kronor per polisrapporterad personskadeolycka).³ Inklusive olyckskostnaden representerar det ett olycksvärde på 129 000 kronor (per polisrapporterad vägtrafikolycka).

7.6 Vägverkets hittillsvarande prioriteringsförfarande

En tänkbar ansats är följaktligen att härleda ett implicit humanvärde med utgångspunkt från tidigare myndighetsbeslut. För tillämpning i

¹ Med undantag för de uppgifter, som gäller olycksvärdet, härrör exemplet från "Värdering av olyckskostnad", Statens Vägverk, Stockholm 1974, stencil s. 3-4.

² Det förutsätts då att samhällets mål bland annat innefattar ekonomisk tillväxt eller åtminstone full sysselsättning. I annat fall kan den ökning av produktionen av varor och tjänster, som en minskning av antalet döds-, invaliditets- och skadefall ger upphov till, knappast ses som en materiell vinst för samhället. Denna invändning gäller dock inte i de fall, där ökningen i fråga leder till att den målsatta (stagnerande eller avtagande) produktionsnivån uppnås. I så fall representerar den produktionsökning, som en olycksreducering för med sig, en materiell vinst även i ett samhälle, som eftersträvar varken ekonomisk tillväxt eller full sysselsättning.

³ I den angivna beslutssituationen ger variationer i tidsvärdets storlek förhållandevis kraftiga utslag på humanvärdets storlek. Vid ett tidsvärde på exempelvis 20 kr per timme, stiger humanvärdet till 115 000 kronor. Värdet i fråga sjunker i stället till 7 000 kronor vid ett tidsvärde på 10 kr per timme.

trafikekonomiska kalkyler är det då närmast vägverkets tidigare prioriteringsbeslut, som kommer i fråga. Bakom det prioriteringsförfarande, som detta verk hittills tillämpat, ligger därvid en komplicerad avvägning mellan en mängd faktorer, av vilka endast en del (väg-, fordons-, tids-, och olyckskostnader) är uttryckta i monetära termer (jfr "Vägutbyggnadsbehovet för huvudvägnätet 1973–1984", Statens Vägverk, Stockholm 1973, s. 3, 6). Beträffande andra faktorer, som är svåra att överblicka eller mäta, föreligger i stället enbart en kvalitativ bedömning av exempelvis:

- miljöeffekter (buller, avgaser eller naturvård)
- inkomstfördelningseffekter
- sociala effekter
- regionalpolitiska effekter
- försvarspolitiska effekter

7.7 Härledning utifrån vägverkets tidigare prioriteringsbeslut

En möjlig utgångspunkt för härledning av ett humanvärde är på så sätt vägverkets tidigare prioriteringsbeslut (med angelägenhetsgradering av vägprojekt). Något explicit humanvärde får därvid givetvis inte ha ingått i det kalkylunderlag, som beslutet i fråga baserats på. För varje vägprojekt beräknas då i efterhand det minsta värde per given riskminskning, som gör projektet samhällsekonomiskt lönsamt (dvs. nuvärdet av projektets kostnadsbesparingar inklusive tillskrivet värde på riskminskningen $\geq$ nuvärdet av motsvarande kostnader). Det implicita humanvärdet beräknas därefter med utgångspunkt från det projekt, som genomförts på marginalen. Detta projekt har det största tillskrivna värdet på den givna riskminskningen.

I praktiken kompliceras frågan av att vägprojekt oftast resulterar i en nettointäkt snarare än en nettokostnad per en given minskning av olycksrisk. Mellan olika projekt kan dessutom den relativa minskningen av såväl kostnaden som olycksrisk skilja sig. Den alternativa avkastning (en högre kostnadsbesparing till priset av en lägre riskminskning eller en högre riskminskning till priset av en lägre kostnadsminskning), som man avstått ifrån genom att välja det marginella projektet, representerar då det implicita humanvärdet.

Även om det skulle vara praktiskt möjligt att i efterhand beräkna ett implicit ekonomiskt värde utifrån vägverkets tidigare beslut, framstår en sådan ansats dock inte som särskilt meningsfull:

- Det prioriteringsförfarande, som vägverket hittills tillämpat, har knappast haft en så operationell och rationell uppläggning som det avvägningsförlopp, som rekonstrueras vid en härledning. Prioriteringsbesluten synes i stället ytterst ha baserats på intuitiva grunder, varvid beslutsunderlaget innefattar bl. a. en rad indirekta, kvalitativa effekter. Det är i så fall en alltför långtgående slutsats att tolka ett härlett (implicit) ekonomiskt värde som en monetär värdering – från väg-

verkets sida — av de humanitära välfärdsvinster, som en given riskminskning för med sig;¹

- Bakom ett tidigare beslut att ge ett visst vägprojekt hög prioritet kan även ligga regional- eller försvarspolitiska hänsyn. Man kan då inte utan vidare utgå ifrån att beslutet i fråga varit ett resultat av en medveten avvägning mellan å ena sidan dessa hänsyn och å andra sidan den större kostnads- eller riskminskningen hos ett undanträngt projekt. Såvida avvägningen inte varit tillräckligt medveten, finns det ej heller anledning att förvänta att prioriteringsbesluten (och därmed även humanvärdet) i likartade situationer överensstämmer sinsemellan. Även om det i sådana fall skulle vara fråga om medvetna avvägningsbeslut, tillåter det historiska materialet ändå knappast en härledning av ett humanvärde. En dylik härledning förutsätter nämligen, att de regional- eller försvarspolitiska fördelarna genomgående varit uttryckta i pengar.

¹ Såvida vägverket övergår till att tillämpa ett enhetligt och konsekvent prioriteringsförfarande (baserat på explicit angivna avvägningar), gäller inte längre (dvs. vid en framtida härledning) denna invändning.

8 Explicit humanvärdering under prioriteringsförloppet

8.1 Kvantifiering i fysiska termer

Från vetenskaplig synpunkt synes det för närvarande sålunda knappast vara tillfredsställande att söka härleda ett humanvärde med utgångspunkt från vare sig trafikant- eller myndighetsbeslut. Varje försök att på denna väg skatta ett ekonomiskt värde på de icke-materiella välfärdsvinster, som följer på en riskminskning, får därmed en viss prägel av godtycke och falsk precision över sig. En sammanvägning med uppoffringar (t. ex. vårdkostnader, produktionsbortfall), som traditionellt kan mätas i pengar, riskerar då även att bli missvisande. Av det skälet har studien valt att så långt möjligt särredovisa icke-materiella välfärdsvinster i fysiska termer. Vid en sådan ansats är det dock nödvändigt att tillämpa ett särskilt prioriteringsförfarande, vilket diskuteras i det följande.

8.2 Öppen redovisning av värderingar

Knappheten på resurser ställer vägverket inför ett komplext problem att prioritera bland en mängd vägprojekt. Beslutssituationen innefattar därvid en rad konsekvenser (t. ex. minskad dödsrisk, miljöeffekter), som är svåra att mäta i monetära termer. Vid avvägningarna kommer därmed värderingar oundvikligen in i bilden på en rad punkter. Det är då önskvärt att prioriteringsförfarandet läggs upp så, att det blir möjligt för beslutsfattaren att genomföra nödvändiga värderingar på ett någorlunda konsekvent sätt. I det syftet kan det inledningsvis vara nödvändigt:

- att isolera samtliga avvägningssituationer, som innefattar värderingar;
- att värderingssituationer, som är vanligt förekommande, skiljs från övriga.

Med utgångspunkt därifrån är det sedan tänkbart att behandla värderingsfrågorna på följande sätt:

- Den monetära värderingen av den (vanligt förekommande) konsekvens, som är mest problematisk att värdera i pengar, gör beslutsfattaren på subjektiva grunder under avvägningsförloppet; Alternativt konstrueras prioriteringsmetoden så att någon sådan subjektiv värdering över

huvud inte krävs;

- Övriga svärmätbara (vanligt förekommande) konsekvenser översätts till ett gemensamt mått (= kronor) och vägs samman med andra kostnader; Bakom prioriteringsförfarandet ligger då värderingar i form av val av värderingsmetoder för dessa konsekvenser;
- Värderingen av sällan förekommande konsekvenser sker på indirekt väg (via ett skuggpris i form av en högre kostnads- eller olycksreducering för ett undanträngt projekt) i prioriteringsförloppets slutskede.

Vid en dylik ansats minskar rimligtvis utrymmet för subjektiva bedömningar. Därigenom ökar även möjligheterna att nå fram till konsistenta prioriteringsbeslut. Genom en öppen redovisning av föreliggande värderingar kan man dessutom få en ökad kontroll över deras inflytande på besluten i fråga.

8.3 Förändringar av nuvarande prioriteringsförfarande

Med utgångspunkt från ovannämnda värderingsprinciper kan det vara motiverat att ändra vägverkets nuvarande prioriteringsförfarande på följande punkter:

- För närvarande värderas bullerskador i kvalitativa termer medan nyttoförlusten vid förtidsdödsfall värderas i pengar. En monetär värdering synes samtidigt vara mindre problematisk i det förra än i det senare fallet. Det kan därmed vara rimligt att värdera bullerskador i monetära termer, exempelvis utifrån kostnaden för att förhindra skadligt buller (t. ex. merkostnad för bullerskydd 1,5 miljoner kronor per km enligt "Vägplan 70", SOU 1969:57 s. 267). Den minskning av störande buller, som ett vägprojekt med en sträckning förbi en tätort för med sig, kan omvänt tillskrivas ett värde motsvarande kostnaden för bullerskydd vid den befintliga vägen. En alternativ (men mindre invändningsfri) värderingsmetod baseras i stället på den välinformerade och rationelle individens betalningsvillighet för att minska buller eller kompensationskrav för att utstå sådant.¹ Oavsett metod synes det dock inte gå att undvika en relativt stor osäkerhet vid en monetär värdering av bullereffekter. Eftersom detta förhållande i hög grad kan vara gemensamt för de konkurrerande vägprojekten, behöver en sådan värdering emellertid inte föra med sig en motsvarande osäkerhet vid prioriteringen mellan projekten i fråga;
- I förväg åsätts inte något monetärt värde på de icke-materiella välfärdsvinsterna av en riskminskning. Frånsett härledningssvårigheterna har ett humanvärde, som baseras på en historisk valsituation,

¹ Från välfärdsekonomisk synpunkt är buller att betrakta som kostnad så fort som individen exempelvis är villig att betala (dvs. uppoffra) något för att förhindra eller minska bullerstörningar. Vid denna utgångspunkt kan buller under en lagstadgad maximinivå mycket väl vara att betrakta som samhällsekonomisk kostnad. Det är dock inte säkert att statsmakterna delar ett sådant synsätt.

inte heller någon aktualitet vid avvägningen mellan konkurrerande projekt.¹ Såvida den politiska församlingen eller myndigheten i fråga inte är beredd att betala ett oändligt högt pris för välfärdsvinsterna i fråga, blir det då nödvändigt att hantera denna värderingsfråga på något annat sätt. Även om det kan förefalla moraliskt stötande, kan beslutsfattaren nämligen inte undgå att ställas i en valsituation, där exempelvis värdet av en större olycksreducering i ett projekt står mot en högre kostnadsbesparing i ett annat. För att lösa denna avvägningsfråga framförs två alternativa metoder. Vid den ena metoden tar beslutsfattaren explicit ställning till humanvärdets storlek i den aktuella prioriteringssituationen, vilket sker på basis av en avvägning mellan olycks- och kostnadsreducering (se avsnitt 8.5–8.6). Med hjälp av det subjektivt bestämda humanvärdet översätts skillnaden i projektens olycksreducering på så sätt till pengar. Vid den andra metoden översätts skillnaden i kostnadsbesparing (mellan projekten) i stället till olycksreducering, vilket inte förutsätter någon subjektiv värdering från beslutsfattarens sida. Denna metod, som slutligen rekommenderas, behandlas i avsnitt 11,

- Kvalitativa konsekvenser, som berör enbart något eller några enstaka projekt, värderas separat i prioriteringsförloppets slutfas. Vid vägverkets nuvarande prioriteringsförfarande görs i stället en intuitiv värdering av olika kvalitativa (t. ex. regionalpolitiska, miljömässiga) variablers vikt. Någon konsekvent metodik tycks därvid inte tillämpas vid den kvalitativa bedömningen. Vid avsaknad av enhetliga principer föreligger det då risk för godtycklig prioritering. Denna risk kan bli särskilt uttalad såvida den kvalitativa bedömningen decentraliseras till regionala organ.

8.4 Nuvärdesummering av antal reducerade olyckor

De icke-materiella välfärdsvinster, som en minskning av olycksrisken för med sig, kan infalla vid olika tidpunkter i framtiden. Oavsett vilket prioriteringsförfarande, som tillämpas, är det i så fall nödvändigt att ta ställning till hur välfärdsvinster med olika tidsplacering skall värderas inbördes. Följande skäl talar därvid för att en reduktion av olycksrisken, som ligger nära i tiden, prioriteras före en mer avlägsen sådan:

- Den mängd resurser, som krävs för att reducera en framtida olycksrisk, kan erhållas genom att investera en mindre mängd resurser i förväg (jfr "Vägplan 70", SOU 1969:57 s. 109);
- Framtida ökande resurser motiverar att dagens resurser inriktas på att

¹ Vid en ökande relativ kapitalknapphet (för t. ex. vägverket) kommer ett sådant värde exempelvis att vara mindre än det aktuella humanvärdet. Relativt färre vägprojekt kan då genomföras, vilket rimligtvis för med sig att det marginella avkastningskravet (i form av olycksreducering per miljon investeringskronor) stiger. Såväl genomsnittligt som marginellt kommer i så fall kostnaden för att uppnå en given riskminskning att sjunka.

reducera främst olycksrisker, som ligger nära i tiden;

- Väljs ett projekt med i tiden mer avlägsen riskminskning, avstår man därmed från möjligheten att via ett undanträngt projekt reducera en mer näraliggande risk. Väljs i stället det sistnämnda projektet, kvarstår däremot möjligheten att i ett senare skede genomföra projektet med den mer avlägsna riskminskningen.

Vid en dylik värdering (s. k. tidspreferens) tilldelas de icke-materiella välfärdsvinster, som en riskminskning representerar, en allt högre vikt ju närmare i tiden minskningen i fråga ligger. För att bestämma den vikt, som en given riskminskning (och därmed motsvarande välfärdsvinster) skall tillskrivas i nuläget, krävs därmed ett diskonteringsförfarande. Med hjälp av en diskonteringsränta nedvärderas en framtida riskreducering då i förhållande till en motsvarande reduktion i dagsläget. En given riskminskning, som inträffar vid olika framtida tidpunkter, görs därigenom jämförbar.

Vid diskonteringen översätts den minskning av trafikolycksrisken, som varje vägprojekt förväntas medföra, förslagsvis först i sannolikt antal reducerade (polisrapporterade) olyckor. Med hjälp av en diskonteringsränta, som återger samhällets tidspreferens avseende olycksreducering, nuvärdesummeras därefter antalet reducerade olyckor under den betraktade perioden (t. ex. vägprojektets livslängd). De motiv, som ovan anförts beträffande resursernas (möjliga) tillväxt, talar därvid för att välja en ränta, som överensstämmer med den gängse reala kalkylräntan.

8.5 Metod med explicit humanvärdering i prioriteringssituationen

Förutsatt att riskminskningen i de olika vägprojekten avser en någorlunda jämförbar olyckstyp (av enhetlig svårighetsgrad) är följande tillvägagångssätt tänkbart vid prioriteringen. För varje vägprojekt beräknas först den sannolika nuvärdesummerade minskningen av såväl kostnader (fordons-, tids- och olyckskostnader) som antal olyckor per miljon investeringskronor. Vidare uträknas nettokostnaden eller nettointäkten per reducerad olycka. Prioriteringen baseras sedan på några alternativa valregler. Det vägprojekt, som exempelvis har den högsta relativa avkastningen av såväl kostnads- som olycksreducering får högsta prioritet. Vid samma relativa olycksreducering föredras vägprojektet med den relativt största kostnadsbesparingen, dvs. med den högsta nettointäkten (eller den lägsta nettokostnaden) per reducerad olycka. Denna nettointäkt, som förloras om projektet ej genomförs, representerar därvid ett alternativvärde i kalkylsituationen. Vid samma relativa kostnadsreducering har på motsvarande sätt det projekt, som har den relativt största olycksreduceringen, företräde. För vägprojekt, där såväl den relativa kostnadsminskningen som den relativa olycksreduceringen skiljer sig, beräknas skuggpriser på humanvärdet per reducerad olycka. Skuggpriset anges då exempelvis av den högre olycksreducering, som uppnås till priset av en lägre kostnads-

besparing. Den politiska församlingen eller myndigheten i fråga ställs därigenom inför en mängd alternativa rangordningar allt efter humanvärdets storlek. Först när beslutsfattaren på basis därav uttryckligen bestämt sig för ett visst humanvärde, är rangordningen slutgiltigt fastställd. Rangordningen blir på så sätt ytterst en politisk avvägningsfråga.

Vid ett stort antal vägprojekt kan det vara alltför komplicerat att tillämpa ovannämnda system av valregler. Prioriteringsförfarandet kan då förenklas på följande sätt. Antalet reducerade olyckor multipliceras med humanvärdet, vars storlek samtidigt varieras. Det monetära värdet av olycksminskningen adderas därefter till kostnadsbesparingen. Projekten rangordnas sedan efter storleken på minskningen av kostnaderna (inklusive humanvärdet) per miljon investeringskronor. Projekt, vars kostnadsminskning understiger investeringskostnaden, är därvid över huvud inte samhällsekonomiskt lönsamma. Beslutsfattaren kan på detta sätt få en förhållandevis god överblick över hur rangordningen förändras vid olika humanvärden. Mot bakgrund därav bedömer denne avslutningsvis vilket humanvärde (per olycka), som skall tillämpas i den aktuella prioriteringssituationen.

8.6 Hypotetiskt exempel med explicit humanvärdering

I tabell 15 återges ett hypotetiskt exempel över ovannämnda förfarande vid prioritering mellan vägprojekt. För varje projekt antas frågan gälla, om en viss vägsträcka skall byggas om omedelbart i stället för om tio år. Värdet av en högre standard under tioårsperioden vägs då mot nackdelen av en tidigare investeringstidpunkt. Prioriteringsfrågan avser följaktligen i vilken tidsföljd, som de aktuella vägprojekten skall genomföras.

Sex vägprojekt på vardera 100 miljoner kronor (= investeringskostnaden minus nuvärdet av motsvarande kostnad om tio år) antas konkurrera om ett tillgängligt investeringsutrymme på 300 miljoner kronor¹. Riskminskningen i de olika projekten förutsätts därvid avse en enhetlig olyckstyp. Samhällskostnaderna (produktionsbortfall samt vård-, administrations- och egendomsskadekostnader) antas vidare uppgå till 70 000 kronor per polisrapporterad olycka, vilket ungefärligen motsvarar vad den föreliggande undersökningen kommer fram till beträffande glesbygdstrafik. De resurser, som varje vägprojekt tar i anspråk eller frigör (genom kostnadsbesparing), förutsätts dessutom ha samma alternativvärde (= kalkylräntan).

I tab. 15 A visas den relativa kostnadsminskning (såväl exklusive som inklusive olyckskostnader), som respektive vägprojekt sannolikt ger upphov till. Den relativa avkastningen (dvs. minskningen av kostnader inklusive olyckskostnader och icke-materiella välfärdsvinster) vid olika humanvärden redovisas i tab. 15 B. Utifrån denna avkastning rangordnas de sex vägprojekten därefter i tab. 15 C, varvid framgår:

¹ Vid en jämförelse med avkastningen på andra projekt eller åtgärder är det samtidigt avkastningen på investeringens nettobelopp som kommer i fråga.

Tabell 15 Tillämpningsexempel på prioriteringsförfarande (vid bestämning av tidsfölj i vägplanen) med explicit humanvärdering. Real kalkylränta på 8 %. Tidshorisont = 10 år.

A. Vägprojektens avkastning. Miljoner kronor

Projekt nr	Investeringskostnad	Absolut avkastning			Relativ avkastning (per miljon investeringskronor)		
		Nuvärde av kostnadsminskning		Nuvärde av minskning av antal olyckor	Nuvärde av kostnadsminskning		Nuvärde av minskning av antal olyckor (5:2)
		Exkl. olycks-kostnader	Inkl. olycks-kostnader		Exkl. olycks-kostnader (3:2)	Inkl. olycks-kostnader (4:2)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	100	16	40	350	0,16	0,40	3,5
2	100	47	60	190	0,47	0,60	1,9
3	100	33	50	240	0,33	0,50	2,4
4	100	82	90	120	0,82	0,90	1,2
5	100	67	80	180	0,67	0,80	1,8
6	100	56	70	200	0,56	0,70	2,0

B. Vägprojektens relativa avkastning (per investeringskrona) vid olika humanvärden

Projekt nr	Humanvärde per olycka i miljoner kronor										
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5
1	0,40	0,75	1,10	1,45	1,80	2,15	2,50	3,90	5,65	7,40	9,15
2	0,60	0,79	0,98	1,17	1,36	1,55	1,74	2,50	3,45	4,40	5,35
3	0,50	0,74	0,98	1,22	1,46	1,70	1,94	2,90	4,10	5,30	6,50
4	0,90	1,02	1,14	1,26	1,38	1,50	1,62	2,10	2,70	3,30	3,90
5	0,80	0,98	1,16	1,34	1,52	1,70	1,88	2,60	3,50	4,40	5,30
6	0,70	0,90	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,70	3,70	4,70	5,70

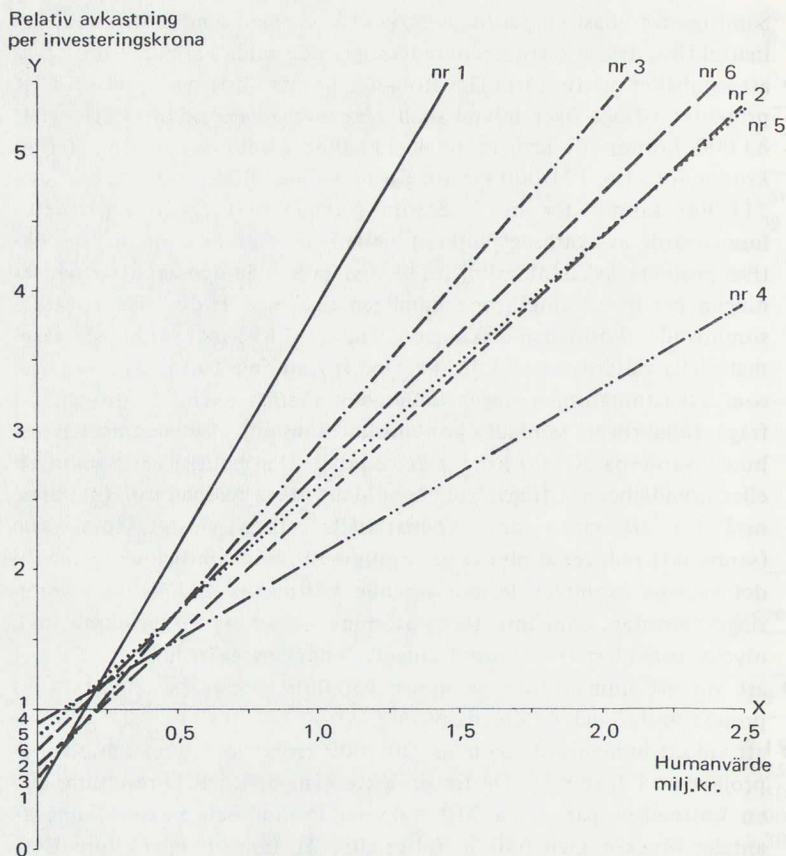
C. Vägprojektens rangordning efter relativ avkastning vid olika humanvärden

Rang	Humanvärde per olycka i miljoner kronor												
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	∞	
1:a	4	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2:a	5	5	4	5	5		3	3	3	3	3	3	
3:a	6	6		6	6	3-5-6	6	6	6	6	6	6	
4:a	2	2	1-6	4	3		5	5	5		2	2	
5:a	3	1		3	4	2	2	2	2	2-5	5	5	
6:a	1	3	2-3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	

- att vid ett humanvärde på 0 kronor blir projekt nr 4, 5 och 6 de tre högst rangordnade. Vägprojekten rangordnas då efter kostnadsminskningens (inkl. olycks-kostnader) relativa storlek. Sammanlagt ger de tre projekten upphov till en kostnadsbesparing på 240 miljoner kronor och en minskning av antalet olyckor med 500 st. Eftersom olycksreduceringens icke-materiella välfärdsvinster inte tillskrivs något värde, är kostnadsminskningen (inkl. vinsterna i fråga) emellertid mindre än den sammanlagda investeringskostnaden på 300 miljoner kronor.

- Samtliga tre högst rangordnade projekt är därmed samhällsekonomiskt ineffektiva, dvs. avkastningen understiger den valda kalkylräntan;
- att samhället måste åsätta lägst följande humanvärde per olycka för att projektet i fråga över huvud skall vara samhällsekonomiskt effektivt: 83 000 kronor för projekt nr 4, 111 000 kronor för nr 5, 150 000 kronor för nr 6, 171 000 kronor för nr 1, 208 000 kronor för nr 3 och 211 000 kronor för nr 2. Såsom framgår av figur 1 anges detta humanvärde av skärningspunkten mellan den vågräta axeln och respektive projekts avkastningslinje. I denna punkt är den relativa avkastningen per investeringskrona nämligen lika med 1, dvs. den nuvärdessummerade kostnadsminskningen (inkl. tillskrivet värde på icke-materiella välfärdsvinster) är lika med investeringskostnaden. Så länge som avkastningslinjen ligger under den vågräta axeln, är projektet i fråga följaktligen samhällsekonomiskt olönsamt. Vid exempelvis ett humanvärde på 50 000 kronor är så fallet. Den politiska församlingen eller myndigheten i fråga är då beredd att ta en kostnad upp till denna nivå för att vinna de icke-materiella välfärdsvinster, som varje (sannolikt) reducerad olycka ger upphov till. För samtliga sex projekt i det angivna exemplet är motsvarande kostnad (= den del av investeringskostnaden, som inte täcks av minskningen av kostnaderna inkl. olyckskostnaderna) – såsom framgått – dock avsevärt högre;
 - att vid ett humanvärde på minst 150 000 kronor per olycka väljs projekt nr 4, 5 och 6 (alternativ 1)¹;
 - att vid ett humanvärde på minst 200 000 kronor per olycka prioriteras projekt nr 1 före nr 6. De tre projekten (nr 5, 4 och 1) resulterar då i en kostnadsbesparing på 210 miljoner kronor och en minskning av antalet olyckor med 650 st. (alternativ 2). Jämfört med alternativ 1 uppges därmed materiella vinster på 30 miljoner kronor för att vinna de icke-materiella välfärdsvinster, som 150 st. färre olyckor representerar;
 - att vid ett humanvärde på minst 250 000 kronor per olycka föredras projekt nr 6 före nr 4, vilket är liktydigt med att antalet olyckor reduceras med ytterligare 80 st. till priset av en lägre kostnadsbesparing på 20 miljoner kronor (alternativ 3). Projekten nr 1, 5 och 6 innebär en kostnadsbesparing på 190 miljoner kronor och en reduktion av antalet olyckor med 730 st. Ett val av alternativ 3 före nr 1 implicerar därigenom ett genomsnittligt humanvärde på minst 217 000 kronor;
 - att vid ett humanvärde på minst 500 000 kronor per olycka har projekt nr 3 företräde framför nr 5. Projekten nr 1, 3 och 6 ger en kostnadsbesparing på 160 miljoner kronor och en minskning av antalet olyckor med 790 st. (alternativ 4). Jämfört med alternativ 3 uppoffras då en kostnadsbesparing på 30 miljoner kronor för att minska antalet

¹ Alternativt kan den anslagstilldelande beslutsfattaren tänkas ha bestämt att det tillgängliga investeringsutrymmet skall användas för att genomföra tre av de sex konkurrerande vägprojekten. Förutsatt att denne är välinformerad och rationell, implicerar detta i så fall ett humanvärde på minst 150 000 kronor.



Figur 1 Relativ avkastning vid olika humanvärden för vägprojekten nr 1-6 enligt tillämpat exempel i tabell 15.

olyckor med ytterligare 60 st;

- att ett oändligt högt humanvärde ger samma prioritering som ett på minst 500 000 kronor. De tre valda projekten enligt alternativ 4 representerar därmed i själva verket en prioritering efter olycksreduceringens relativa storlek.

Ju högre humanvärdet är, desto högre prioritet tilldelas sålunda projekt nr 1 och 3 (med den högsta respektive näst högsta olycksreduceringen). Såsom figur 1 visar gäller motsatsen för projekt nr 4 och 5, vilka har den relativt största kostnadsbesparingen. Vägprojekt nr 6 med en genomsnittlig olycks- och kostnadsreducering tenderar däremot genomgående rangordnas på tredje plats. Projekt nr 2 med en lägre avkastning än nr 6 är i stället oprioriterat oavsett humanvärde. Vid ett oändligt stort humanvärde gäller därmed en rangordning som i stort sett är omvänd till den som föreligger vid ett humanvärde på noll kronor.

Hur prioriteringen i övrigt förändras vid olika humanvärden visas i figur 1. Av denna framgår exempelvis:

- att vid ett humanvärde på minst 167 000 kronor får projekt nr 5 högst prioritet i stället för nr 4;

- att vid ett humanvärde på minst 217 000 kronor rangordnas projekt nr 1 före nr 4;
- att vid ett humanvärde på minst 235 000 kronor blir projekt nr 1 rangordnat på första plats på projekt nr 5:s bekostnad;
- att projekt nr 3 prioriteras före nr 4 vid ett humanvärde på minst 330 000 kronor och före såväl nr 5 som nr 6 vid ett humanvärde på minst 500 000 kronor.

8.7 Speciella effekter

Ovannämnda analysgång utgår ifrån att regional- eller försvarspolitiska konsekvenser inte skiljer sig nämnvärt mellan de olika vägprojekten. Är så fallet, får detta beaktas separat. Om exempelvis ett vägprojekts försvarspolitiska fördelar är svåra att mäta i pengar, kan i stället ett skuggpris tas fram på indirekt väg. Låt oss anta att projekt nr 2 i tab. 15 har sådana fördelar. Vidare förutsätts beslutsfattaren – innan regional- eller försvarspolitiska effekter beaktas – ha bestämt sig för ett humanvärde på 300 000 kronor per olycka. Vid detta värde har projekt nr 2 lägst prioritet av de sex vägprojekten. Den större olycksreduceringen (= 50 färre olyckor representerande ett tillskrivet monetärt värde på 15 miljoner kronor) minus den lägre kostnadsbesparingen (på 10 miljoner kronor) hos det projekt, som rangordnas på femte plats, anger då ett minimivärde (= 5 miljoner kronor) för att rangordningen skall ändras. För att projekt nr 2 skall komma på tredje plats krävs ett ännu högre skuggpris på de försvarspolitiska fördelarna. Genomförs detta projekt måste man nämligen uppgå den större kostnads- (= 10 miljoner kronor) och olycksminskning (= 10 färre olyckor med ett tillskrivet monetärt värde på 3 miljoner kronor), som det undanträngda vägprojektet (nr 6) representerar. Hur projekt nr 2 rangordnas blir därmed ytterst en avvägningsfråga i försvarsbudgeten, där skuggpriset avräknas mot tillgängligt försvarsanslag. Först då kan man komma åt betalningsvilligheten (i form av undanträngda, konkurrerande anslagsbehov) för de försvarspolitiska fördelarna.

Ett vägprojekt, som man av sysselsättningspolitiska skäl vill ge hög prioritet, kan behandlas på motsvarande sätt. På så sätt kan man på indirekt väg ta fram ett skuggpris (i form av högre kostnads- eller olycksreducering för ett undanträngt projekt) per sysselsättningstillfälle. Arbetsmarknadsmyndigheten får därefter bedöma om väginvesteringen ifråga samhällsekonomiskt är att föredra framför alternativa sysselsättningsåtgärder. Alternativkostnaden för den givna sysselsättningsökningen kan i stället även medtas som en intäktspost för denna investering. En annan möjlighet är att värdera den eljest arbetslösa arbetskraft, som kan sysselsättas i vägprojektet ifråga, efter alternativutnyttjandevärdet (= noll eller något annat värde under marknadslönen).

Som exempel på effekter, som är svårämbara och specifika för enstaka vägprojekt, kan vidare nämnas:

- luftföroreningar genom bilavgaser, vilka dock synes vara främst ett tätortsproblem. Ett vägprojekt, som för med sig trafik genom en tätort, kan därigenom tänkas ge upphov till mer störande luftföroreningar än andra projekt. Kostnadsökningen vid en alternativ vägsträckning med förbifart kan då betraktas som ett skuggpris på dessa föroreningar;¹
- visuella effekter av ett vägprojekt, som skadar eller förstör ett naturskönt område. Den ökning av tids-, fordons- och andra kostnader, som uppkommer vid en alternativ, längre vägsträckning, kan likaså användas som ett skuggpris på de skönhetsvärden som riskerar förloras.²

¹ En alternativ ansats är att den politiska församlingen eller myndigheten ifråga anger restriktioner (i form av minimi- eller maximivärden) för de faktorer, som är svåra att värdera i pengar. Rangordningen av vägprojekten måste i så fall tillgodose vissa minimikrav (beträffande t. ex. buller- eller föroreningsnivå). Det är även tänkbart att uppsätta en minimigräns för trafiksäkerhetsnivån. Vägprojekt i en region, som ligger under denna nivå, tillskrivs därmed en hög prioritet. Den högre kostnads- eller olycksreducering, som uppnås såvida restriktionen släpps, anger då ett skuggpris på minimigränsen ifråga.

² En alternativ metod är att uppskatta individens betalningsvillighet för en ren och oförstörd miljö. Vid en sådan metod ställs man dock inför likartade problem som vid en olycksvärdering utifrån individens preferenser.

9 Partiell humanvärdering i monetära termer

9.1 Problematik vid icke-enhetlig olyckstyp

Det prioriteringsförfarande, som tidigare beskrivits, utgår bl. a. från att riskminskningen avser en enhetlig olyckstyp. Ifall genomsnittsolyckans svårighetsgrad varierar nämnvärt mellan vägprojekten, är det därmed nödvändigt att ändra förfarandet på denna punkt. Sammansättningen av de minskade (icke-materiella) välfärdsförluster, som en given riskminskning för med sig, skiljer sig då nämligen mellan projekten i fråga. Såvida inte den inbördes vikten mellan de tre typerna av sådana förluster (risk för lidande under sjuktid eller vid invaliditet samt nyttoförluster vid förtidsdödsfall) anges, är det i så fall inte möjligt att jämföra exempelvis ett vägprojekt i glesbygdstrafik och ett i tätortstrafik. I brist på ett (av den politiska församlingen eller myndigheten i fråga fastställt) fysiskt viktsystem är en möjlig utväg att söka uttrycka två av de tre förlusttyperna i pengar medan den tredje kopplas till riskreduceringen vid kvantifieringen. Av följande skäl synes det därvid vara förändringen i dödsrisken, som är mest problematisk att värdera i monetära termer.

- En tänkbar utgångspunkt vid humanvärdering är individens (dvs. risktagarens) kompensationskrav för att utstå en viss risk. Denna utgångspunkt är rimligtvis mindre invändningsfri när det gäller en skade- eller invaliditetsrisk än när det är fråga om en dödsrisk;
- Risktagarens kompensationskrav kan även påverkas av om det är möjligt att i efterhand kompensera riskfallet eller ej. En förtidsavriden kan dock ej kompenseras för förlusten av sitt eget liv. En person med en övergående eller en invalidiserande skada är däremot möjlig att kompensera i efterhand.

För att den ekonomiska analysens validitet inte skall försämrats alltför mycket, har studien därmed valt att söka uppskatta humanvärden på lidande under sjuktid eller vid invaliditet. Av hänsyn till vad som sagts i det föregående synes det därvid knappast vara meningsfullt att utgå från vare sig (tidigare) myndighets- eller trafikantbeslut. För att komma åt risktagarnas värdering av risken för lidande under sjuktid eller invaliditet behövs då någon annan utgångspunkt. Det ligger då nära till hands att fråga sig, i vilken mån de kompensationsbelopp, som trafikskadade (dvs. riskfallen) erhåller, kan användas som utgångspunkt vid härledning av rikstagarens humanvärdering.

9.2 Kompensation till riskfall som möjligt utgångspunkt för risktagarens humanvärdering

Som utgångspunkt för den följande diskussionen väljs en aktivitet, som är förknippad med en viss skaderisk. Vid inträffade skador antas det vidare vara möjligt att kompensera riskfallen. En rationell individ har då inte intresse att frivilligt försätta sig i den angivna risksituationen, såvida han inte får en kompensation som minst uppväger obehaget av riskökningen. Det kan därmed vara fråga om en kompensation, som utgår:

- i förväg (i form av t. ex. tidsvinster, lönetillägg) till varje risktagare för att denne är utsatt för en viss skaderisk (i exempelvis trafik- eller arbetsmiljön);
- i efterhand (i form av t. ex. ersättning för sveda och värk) till varje risktagare, som blir riskfall, för att denne utsatts för en viss skada.

I det förstnämnda fallet är kompensationen således kopplad till risktagarens valsituation (att utsätta sig för en viss risk eller ej) medan den i det sistnämnda fallet är knuten till riskfallets mer begränsade valsituation (att acceptera en viss skadeersättning eller ej). Eftersom risktagaren kan bli riskfall, har kompensationen till riskfallet emellertid även en viss anknytning till risktagarens valsituation. Storleken på denna kompensation kan därmed tänkas inverka på det kompensationskrav, som risktagaren ställer. I vilken mån kan kompensationen till riskfallet i så fall även vara ett uttryck för risktagarens humanvärdering. Låt oss för att belysa denna fråga först anta att riskfallen (= de skadelidande) upplever sig bli fullt kompenserade genom skadeersättningen. Kan sannolikheten för att bli riskfall multiplicerad med denna ersättning då betraktas som en värdering av den skaderisk, som risktagaren är utsatt för? I denna värderingsfråga är det emellertid inte riskfallets värdering av skadeersättningen, som närmast är av intresse. Avgörande är i stället risktagarens värdering av risken för en kompensationsberättigad skada. Antag därför att de, som överväger att utsätta sig för den givna risken, upplever ersättningsmöjligheten uppväga skaderisken. För att någon skall vara villig att bli risktagare, krävs i så fall minst den angivna ersättningsmöjligheten. För den marginelle risktagaren kommer denna möjlighet dock att vara tillräcklig kompensation för att utstå risken.

Även om ovan angivna förutsättningar föreligger, kan det dock göras gällande att kompensationsmöjligheten underskattar den risk för välfärdsförluster (i form av lidande under sjuktid eller invaliditet), som risktagaren är utsatt för. Risktagarens bristande kännedom och rationalitet skulle då förklara denna underskattning (jfr s. 126). Möjligheten att få skadeersättning kan i så fall enbart betraktas som en minimivärdering av den risk för lidande, som risktagaren ställs inför.

9.3 Ideell ersättning vid personskada

9.3.1 Bakgrund

Enligt den obligatoriska trafikförsäkringen utgår s. k. ideell ersättning för lidande under sjuktid eller vid invaliditet. Med utgångspunkt härifrån är det tänkbart att uppskatta ett minimivärde (= sannolikheten för en övergående eller en invalidiserande skada multiplicerad med respektive ersättningsbelopp) på risken för sådant lidande. En dylik ansats baseras då på förutsättningen, att risktagaren (dvs. trafikanten) upplever att denna risk uppvägs av ersättningsmöjligheten. Eftersom den ideella ersättningen fastställs genom domstols- eller andra förhandlingar mellan skadelidande och försäkringsbolag, kan det möjligen ifrågasättas om denna förutsättning föreligger.

9.3.2 Ersättningsnormer

Beräkningen av humanvärden på lidande under sjuktid eller invaliditet baseras på de ersättningsnormer, som Trafikförsäkringsföreningen tillämpar. Ideell ersättning för lyte och men utgår som engångsbelopp, vars storlek är beroende på den skadades medicinska invaliditetsgrad och åldern vid skadetillfället. För sveda och värk utbetalas i stället en dygnsersättning, som är differentierad efter såväl skadans svårighetsgrad som sjuktidens längd.

9.3.3 Resultat (1973 års priser)

För sveda och värk under sjuktid kan kompensationsbeloppet beräknas till 5 600 kronor för invaliditetsfall (med en genomsnittlig invaliditetsgrad på 20 %), 600 kronor för ett övergående personskadefall och 700 kronor för ett genomsnittligt skadefall. Motsvarande värden uppgår till 1 800 kronor för ett svårt personskadefall och 200 kronor för ett lindrigt sådant.

De trafikskadade, som får en invalidiserande skada, är i genomsnitt 42 år. De har därmed en sannolik återstående livslängd på i medeltal 34 år, under vilken de får leva med någon form av fysiskt handikapp. Penningkompensationen för det lyte och men, som de därigenom åsamkas, utgör uppskattningsvis 15 000 kronor för ett genomsnittligt invaliditetsfall och 71 000 kronor för ett fall med fullständig invaliditet (se även tab. 16).

Sammanlagt kan kompensation för lidande under sjuktid och vid invaliditet uppskattas till 21 000 kronor för ett invaliditetsfall (84 000 kronor för ett fall med totalinvaliditet), 3 400 kronor för ett svårt skadefall samt drygt 1 200 kronor för ett genomsnittligt personskadefall. Enligt tab. 17 representerar det 3 700 kronor per polisrapporterat personskadefall (motsvarande 7 300 för ett svårt och 2 200 för ett lindrigt sådant fall). Den beräknade kompensationen för det lidande, som trafikskadade med övergående eller invalidiserande skador utsätts för,

Tabell 16 Kompensation för lyte och men vid invaliditet i olika åldrar. Kronor i tusental. 1973 års priser.

Ålder	Medicinsk invaliditetsgrad				
	100	75	50	25	10
25	87	62	40	20	12
40	74	53	34	17	10
50	66	47	30	15	8
60	52	38	24	12	7

uppgår därmed till 1 600 kronor per polisrapporterad vägtrafikolycka.¹

Svårighetsgraden är vidare i genomsnitt högre för en personskade-

Tabell 17 Kompensation (för lidande vid övergående eller invalidiserande skada) per polisrapporterad olyckstyp i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. Kronor i tusental. 1973 års priser.

Polisrapporterad olyckstyp	Tätbebyggt område	Icke-tätbebyggt område	Summa
Personskadefall	3,6	3,7	3,7
Personskadeolycka	4,6	5,9	5,3
Vägtrafikolyckor			
statliga vägar	1,8	2,0	2,0
samtliga vägar	1,3	2,0	1,6

Tabell 18 Skadekompensation per typ av polisrapporterad personskadeolycka i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. 1973 års olycksstatistik och priser. Kronor i tusental.

Olyckstyp	Tätbebyggt område	Icke-tätbebyggt område
Motorfordon – single	4,6	6,0
Motorfordon – motorfordon omkörning, filbyte	3,8	5,7
möte	4,7	5,8
avsväng, korsväg	4,2	5,8
Motorfordon – cykel moped	4,8	6,3
Motorfordon – gående	5,3	6,1
Övriga olyckor	4,2	5,8

¹ I det hypotetiska exemplet på sid 129 härleds ett humanvärde på 61 000 kronor per polisrapporterad olycka. Frändras den uppskattade kompensationen (för lidande under sjuktid eller vid invaliditet) sjunker denna summa till 59 400 kronor. I exemplet kan detta belopp då betraktas som ett humanvärde på den reduktion av den statistiska risken för dödsfall, som en polisrapporterad olycka mindre innebär. Med utgångspunkt härifrån kan humanvärdet per olycka – i det hypotetiska exemplet – också översättas i ett ekonomiskt värde per räddat statistiskt människoliv på 1,7 miljoner kronor (motsvarande 3,7 miljoner kronor vid ett tidsvärde på 20 kronor per timme och 60 000 kronor vid ett tidsvärde på 10 kronor per timme). En sådan traditionell översättning riskerar dock ge ett intryck av att man söker värdesätta människolivet som sådant, när det i själva verket (såväl i en trafikekonomisk kalkyl som vid jämförelser mellan olika verksamhetsområden, exempelvis trafik- och arbetsmiljön) är fråga om att värdera en statistisk riskminskning.

olycka i glesbygds- än i tätortstrafik. Skadekompensationen per sådan olycka blir därigenom högre i glesbygds- än i tätortstrafik, vilket även gäller för olika olyckstyper (tab. 17 och 18). Per polisrapporterad vägtrafikolycka är skillnaden ännu högre (2 000 visavi 1 300 kronor) vilket sammanhänger med att andelen personskadeolyckor dessutom är högre i glesbygds- än i tätortstrafik.

9.3.4 *Kommentar*

Den beräknade skadekompensationen är förhållandevis liten jämfört med olyckskostnaden (t. ex. 1 600 visavi 51 000 kronor per polisrapporterad olycka). Det finns dock anledning att betrakta detta resultat med särskild försiktighet. Det är nämligen närmast fråga om en minimiuppskattning av kompensationen ifråga. Dessutom är det kanske en alltför långtgående slutsats att betrakta den skattade kompensationen som ett värde på den risk för lidande (genom en övergående eller invalidiserande skada), som trafikanten ställs inför. I brist på någon annan och säkrare skattning av detta värde, kan en användning av den beräknade skadekompensationen dock möjligen rekommenderas såsom en andrahandslösning i en trafik-ekonomisk kalkyl.

9.4 Index på humanvärde

En ersättning för inkomstbortfall vid tillfällig eller varaktig arbetsoförmåga kan även ses som en kompensation för förlust av möjligheten att arbeta. Den s. k. ideella ersättningen kan i stället betraktas som en kompensation för en temporär eller bestående förlust av möjligheten att njuta ett fullgott liv under fritiden. Till följd av nedsatt fysisk rörelseförmåga begränsas exempelvis en trafikinvalids möjligheter att bedriva rekreation och friluftsliv. Den välfärdsförlust, som det fysiska handikappet representerar, kan därvid – reellt sett – rimligtvis inte antas stiga långsammare över tiden än den ekonomiska förlusten av invaliditeten. I så fall skulle nämligen produktionsbortfallet tillmätas en allt större vikt på humanvärdets bekostnad. I den trafikekonomiska kalkylen kan det då vara motiverat att låta den skattade kompensationen för lidande växa i samma takt som arbetskraftskostnaden. En ännu högre takt är befogad, förutsatt att individens värdering av fritid och rekreation ökar snabbare än inkomsten över tiden.¹

¹ Liknande resonemang kan tillämpas på humanvärdet av en minskad dödsrisk. Den politiska församlingens värdering av de välfärdsvinster, som en lägre sådan risk för med sig, kommer nämligen till uttryck i hur mycket resurser den är villig att satsa på förebyggande åtgärder. Den politiska församlingens villighet att satsa resurser kommer då att bestämma, hur humanvärdet förändras över tiden. En rimlig utgångspunkt är därvid att humanvärdet knappast kan förväntas öka långsammare än det ekonomiska värdet (dvs. nuvärdet av framtida produktionsbidrag). Det skulle nämligen innebära att den materiella aspekten på en ökad överlevandesannolikhet efter hand tillskrivs en växande betydelse på bekostnad av den icke-materiella. Snarare kan motsatsen vara ett realistiskt alternativ. Den politiska församlingens villighet att satsa resurser för att förebygga ohälsa ökar i så fall relativt sett vid stigande inkomst. Sjukvårdsutgifternas växande andel av nationalinkomsten kan möjligen tas som ett indicium på detta.

I realiteten uppjusteras de ideella ersättningar, som trafikförsäkringsbolagen utbetalar, i stället endast i relation till ökningen av konsumentprisindex.

9.5 Prioriteringsförfarandet vid partiell monetär humanvärdering

Såvida den politiska församlingen eller myndigheten i fråga inte är beredd att tillämpa högre värden, är det sålunda möjligt att låta trafikförsäkringens uppjusterade kompensationsbelopp utgöra monetära minimivärden på risk för lidande vid en övergående eller invalidiserande skada. Vid val mellan vägprojekt med varierande olyckstyp är det i så fall endast välfärdsvinsten av en viss ökning av trafikanternas överlevandesannolikhet, som inte mäts i pengar. Det blir därmed möjligt att jämföra en given riskminskning mellan olika vägprojekt. Som underlag för prioriteringen beräknas sedan den relativa avkastningen i form av en lägre risk för förtidsdödsfall (i stället för en lägre olycksrisk). Vid en given olycksminskning är denna avkastning större, ju högre genomsnittsolyckans svårighetsgrad är. En given reducering av antalet polisrapporterade olyckor i glesbygdstrafik har exempelvis tre gånger så stor effekt på risken att förolyckas som en motsvarande olycksminskning i tätortstrafik.¹

Vid beräkningen av ett vägprojekts relativa avkastning i form av sannolika kostnadsbesparingar inkluderas vidare den beräknade skadekompensationen i olyckskostnaderna. Rangordningen av vägprojekten i fråga studeras sedan vid varierande humanvärde på en given minskning av dödsrisken. Prioriteringsförfarandet genomförs i övrigt på likartat sätt, som tidigare angivits.

¹ Av samtliga polisrapporterade olyckor i glesbygdstrafik är ca 3 % dödsolyckor mot 1 % i tätortstrafik. För de polisrapporterade personskadeolyckorna är motsvarande andelar 9 % respektive 4 %. Vidare omkommer i medeltal 1,15 personer per dödsolycka i glesbygdstrafik jämfört med 1,05 personer i tätortstrafik.

10 Åldersrelaterad humanvärdering

10.1 Tänkbara jämförelsenormer

Frånsett olyckstypens svårighetsgrad kan även olyckspopulationens genomsnittsålder variera mellan olika vägprojekt. Trafikdödade i tätortstrafik är exempelvis i genomsnitt fem år äldre än de i glesbygdstrafik (48 visavi 43 år). Särskilt när genomsnittsålderna skiljer sig mer påtagligt än så mellan de trafikantgrupper som berörs, har den politiska församlingen att ta ställning till hur en given minskning av risken för förtidsdödsfall skall värderas. Värdet av en sådan minskning kan därvid tänkas bestämmas utifrån en subjektiv värdering:

- att en given ökning av överlevnadssannolikheten ges samma vikt oavsett olyckspopulationens genomsnittliga ålder och återstående livslängd. Varje ytterligare levnadsår tillskrivs då en större vikt, ju äldre genomsnittstrafikanten är. En åldersoberoende värdering av överlevnadssannolikhetens förändring implicerar exempelvis att varje tillkommande levnadsår har tio gånger större vikt för en sjuttioåring än för en tjugåring. En sådan etisk värdering kan bland annat motiveras av att ju äldre individen är, desto mer värdesätts varje kvarstående (sannolikt) levnadsår. Ett ytterligare skäl kan vara, att framtida ökande resurser (innefattande medicinska och tekniska framsteg) motiverar att dagens resurser inriktas på att rädda främst så många människoliv (ej så många levnadsår) som möjligt. Förlorade levnadsår som ligger nära i tiden prioriteras då före de mer avlägsna;¹
- att en given ökning av överlevandesannolikheten ges en högre vikt, ju större den genomsnittliga återstående livslängden (dvs. ju lägre genomsnittsåldern) är hos respektive olyckspopulation. Varje ytterligare levnadsår kan exempelvis tänkas tilldelas samma vikt oavsett trafikantgruppens genomsnittsålder. Varje levnadsår tillskrivs i så fall samma vikt oavsett när det infaller i tiden. I ju tidigare (i förhållande till "normal") ålder förtidsdödsfallet förebyggs, desto större förutsätts välfärdsvinsten då vara för såväl eljest — förtidsavlidna (i form av

¹ Metoden är likvärdig med en nuvärdesummering av det sannolika antalet återstående levnadsår till en diskonteringsränta på ca 100 %.

ytterligare levnadsår) som anhöriga.¹

- att en given ökning av överlevnadssannolikheten ges en högre vikt, ju större den nuvärdesummerade återstående livslängden är. En värdering grundad på detta alternativ ligger mellan ovannämnda båda ytterligheter. I enlighet med samhällets tidspreferens ges varje ytterligare levnadsår då en allt mindre vikt, ju längre fram i tiden det ligger. För att göra levnadsår med olika tidsplacering jämförbara vid en och samma tidpunkt behövs därmed en diskonteringsränta, som återger denna tidspreferens (dvs. vilken vikt ett levnadsår i dag tillmäts i relation till ett levnadsår om ett år, fem år, tio år osv.). Genom att nuvärdesumma det sannolika antalet återstående levnadsår hos genomsnittstrafikanten tas därefter en viss hänsyn till storleken av såväl ökningen av överlevandesannolikheten som den genomsnittliga återstående livslängden hos olyckspopulationen. Ju högre diskonteringsränta, som nuvärdesumeringen baseras på, desto större betydelse tillskrivs därvid överlevandesannolikhetens ökning på bekostnad av antalet kvarstående levnadsår.² Storleken på denna diskonteringsränta bestäms således av andra hänsyn än de, som ligger bakom den gängse kalkylräntan.

10.2 Humanvärdet visavi det ekonomiska värdet

Summan av en individs framtida produktionsbidrag representerar det ekonomiska värdet av fortsatt levnad, varvid individen enbart ses som en produktionsfaktor. För ett samhälle, som eftersträvar ekonomisk tillväxt eller åtminstone full sysselsättning, innebär en minskning av risken för trafikdödsfall därmed bland annat en materiell vinst i form av minskat

¹ De värderingar, som ligger bakom bestämmelserna för s. k. ideell ersättning till invaliditetsfall, synes vara i linje med ett sådant synsätt. Ersättningsbeloppet för lyte och men sjunker nämligen med stigande ålder. Beloppet är exempelvis 25 % lägre för en femtio- än för en tjugofemåring som får en invaliderande skada. I genomsnitt sjunker ersättningsbeloppet med en procentenhet per åldersår, vilket motiveras på följande sätt: "Att beloppen är högre för den som är ung beror helt enkelt på att ju yngre den skadade är, desto längre tid måste hon leva med sitt handikapp" (Stencil, Trafikförsäkringsföreningen, Stockholm 1975). Den ideella ersättningen tycks således vara avsedd att kompensera för olägenheten att tvingas leva med ett fysiskt handikapp under återstoden av den skadades liv snarare än för själva förlusten (oavsett den skadades ålder) av möjligheten att leva ett normalt liv.

² Skillnaden mellan summan av nuvärdesumman av antal förlorade levnadsår (vid ett förtidsdödsfall) är större:

- ju högre diskonteringsränta nuvärdesumeringen baseras på. Genomsnittsåldern för de som exempelvis förolyckas i vägtrafiken är 45 år, vilket motsvarar en förlust av i medeltal 34,6 levnadsår. Vid nuvärdesumming sjunker detta antal till 18,7 vid 4 % och till 14,5 vid 6 % kalkylränta;
- ju yngre den förtidsavlidne är; Ett förtidsdödsfall för exempelvis en pojke i åldersklassen 0–4 år representerar – genomsnittligt sett – en förlust av 70,9 levnadsår medan antalet i fråga sjunker till 23,4 respektive 16,4 år vid en nuvärdesumming baserad på 4 % respektive 6 % diskonteringsränta. Vid ett förtidsdödsfall i exempelvis åldersklassen 65–69 år är skillnaden betydligt mindre (12,6 visavi 10,0 respektive 8,9 levnadsår).

framtida produktionsbortfall.¹ Samhällets värdering av riskminskningen i fråga kan dock inte enbart bestämmas utifrån ett snävt materialistiskt perspektiv. Det är i stället nödvändigt att också ta hänsyn till den icke-materiella välfärdsvinsten (humanvärdet) av en sådan minskning. Vid bestämningen av detta värde är det därvid av vikt att observera:

- att det ekonomiska värdet av en given minskning av risken för trafikdödsfall är lägre, ju högre trafikantgruppens genomsnittsålder är. Detta värde är exempelvis tjugo procent lägre för ett vägprojekt i tätorts- än ett i glesbygdstrafik. En värdering utifrån individens framtida produktionsbidrag innebär då en implicit åldersdifferentiering. Bakom en beräkning av produktionsbortfallet i en trafik-ekonomisk kalkyl ligger det samtidigt knappast någon medveten avsikt (från den politiska församlingens eller myndighetens sida) att differentiera efter åldern;
- att den totala värderingen av en given riskminskning – vid en enhetlig (dvs. oberoende av trafikantgruppens genomsnittsålder) humanvärdering – därigenom gynnar vägprojekt med ung olyckspopulation på bekostnad av projekt med äldre sådan. Såvida den politiska församlingen eller myndigheten i fråga inte accepterar en sådan snedvridning, har den exempelvis möjlighet att låta humanvärdet (av en given ökning av överlevandesannolikheten) i motsvarande grad växa med stigande ålder. Skillnaden i det ekonomiska värdet tillåts i så fall inte ge utslag på den sammanlagda, åldersoberoende värderingen av en given riskminskning. I det avseendet ligger en sådan ansats antagligen i linje med individens egen värdering, vilket rimligtvis ej heller har något med de framtida produktionsbidragens storlek att göra.

10.3 Prioriteringsförfarandet vid en ålderbaserad humanvärdering

I vissa fall kan den trafikantgrupp (= risktagarna), som berörs av ett visst vägprojekt, således tänkas ha en genomsnittsålder, som påtagligt avviker från den som gäller i ett annat vägprojekt. Förutsatt att den politiska församlingen eller myndigheten anser att humanvärderingen (av en given minskning av dödsrisken) påverkas av ett sådant förhållande, modifieras det tidigare angivna prioriteringsförfarandet på följande punkt. Församlingen eller myndigheten i fråga har då att ta ställning till i vilken takt (t. ex. helt eller delvis i relation till den återstående livslängdens storlek), som vikten för en given riskminskning skall förändras med åldern. För varje vägprojekt beräknas sedan den relativa avkastningen i form av standardiserad (dvs. åldersjusterad) dödsriskminskning. Övrigt prioriteringsunderlag framtas därefter på likartat sätt som tidigare angivits, varvid humanvärdet uttrycks per sådan riskminskning.

¹ Se även not på s. 103 och 130.

11 Prioritering utan humanvärde

11.1 Traditionell metod med humanvärde

Antag att projekt nr 1 och 6 (med en nuvärdesummerad kostnadsbesparing på 40 resp. 70 miljoner kronor och en minskning av antalet olyckor med 350 resp. 200 st.) i tabell 15 konkurrerar om ett marginellt investeringsutrymme på 100 miljoner kronor. Valet står följaktligen mellan ett projekt med högre olycksreducering och ett annat med högre kostnadsbesparing. Enligt det gängse synsättet, vilket prioriteringsförfarandet i tabell 15 är ett uttryck för, blir detta val ytterst en politisk avvägningsfråga. Såvida den politiska församlingen eller myndigheten i fråga anser det vara värt att uppge en kostnadsbesparing på 30 miljoner kronor för att uppnå de icke-materiella välfärdsvinster, som 150 färre olyckor representerer, väljs projekt nr 1. Varje olycka tillskrivs då ett humanvärde på över 200 000 kronor. Vid ett lägre sådant värde väljs i stället projekt nr 6, förutsatt att värdet i fråga uppgår till minst 150 000 kronor. I annat fall är det inte över huvud samhällsekonomiskt lönsamt att investera i projekt nr 6.

11.2 Värderingsfri metod med översättning av kostnadstill olycksreducering

Vid den traditionella ansatsen översätts skillnaden i olycksreducering sålunda till pengar via ett politiskt bestämt humanvärde. För att kunna välja i den aktuella prioriteringssituationen är det dock – såsom visas i det följande – inte nödvändigt att över huvud göra någon humanvärdering. Det är nämligen tänkbart att översätta skillnaden (mellan de båda projekten) i kostnadsbesparing till olycksreducering, vilket är möjligt utan någon subjektiv värdering från den politiska församlingens eller myndighetens sida. I stället för pengar används då det sannolika antalet reducerade olyckor som måttstock vid val mellan projekten i fråga.

För att illustrera denna metod förutsätts vartdera vägprojektet vara fullständigt (kontinuerligt) delbart, dvs. en fortlöpande, etappvis utbyggnad vara möjlig. Den merbesparing på 30 miljoner kronor, som uppkommer i projekt nr 6, har därigenom ett alternativvärde i form av framtida olycksreducering. Den mängd frigjorda reala resurser, som denna bespa-

ring representerar, kan nämligen tänkas insättas i det konkurrerande projektet (dvs. nr 1) för att minska antalet olyckor utöver vad som görs genom projekt nr 6. De merbesparingar, som genereras i projekt nr 6, reinvesteras då inte efter hand som de utfaller under dess livslängd, utan nuvärdesumman av besparingarna i fråga insätts i stället i projekt nr 1 så fort som nu 6 tas i bruk. Då kan projekt nr 1 inledningsvis genomföras till tre tiondelar, vilket för med sig en kostnadsbesparing på 12 miljoner kronor och en minskning av antalet olyckor med 105 st. Insätts även denna kostnadsbesparing i projekt nr 1, ökar avkastningen med 4,8 miljoner kronor och 42 reducerade olyckor. De reala resurser, som frigörs genom kostnadsbesparingar, investeras på så sätt efter hand i detta projekt. Avkastningen i form av såväl olycks- som kostnadsminskning förutsätts därvid genomgående vara en linjär funktion av resursinsatsen. På så sätt insätts sammanlagt $50 (= \frac{30}{1-0,4})$ miljoner kronor i projekt nr 1, vilket följaktligen tänkes genomföras till hälften.

Efter insättning i det konkurrerande projektet kan merbesparingen på 30 miljoner kronor i projekt nr 6 sålunda översättas till 175 färre (nuvärdesummerade) olyckor¹. Förutsatt att varje vägprojekt (eller del av) tar ett år att genomföra, infaller denna indirekta (hypotetiska) olycksreducering emellertid ett år efter såväl merbesparingen som den direkta (faktiska) olycksminskningen i projekt nr 6. Efter nuvärdesumnering (vid 8 % real kalkylränta) till starttidpunkten sjunker antalet hypotetiskt reducerade olyckor till 162 st.

Efter den tänkta översättningen från kostnads- till olycksminskning är kostnadsbesparingen lika stor i de båda projekten. Projektet med den största olycksreduceringen kan därmed ges företräde, dvs. nr 6 med 362 (= 200 faktiskt och 162 hypotetiskt) reducerade olyckor jämfört med 350 sådana för nr 1.

Vid denna ansats kan projekten följaktligen rangordnas utan att den politiska församlingen eller myndigheten i fråga gör någon subjektiv värdering av de icke-materiella välfärdsvinster, som den högre olycksreduceringen för med sig. Ansatsen innebär i stället i viss mening en "objektiv" värdering av dessa vinster. Merbesparingen på 30 miljoner

¹ Av varje krona, som investeras i projekt nr 1, återfås fyra tiondelar som kostnadsbesparing. Merbesparingen i projekt nr 6 utgör samtidigt tre tiondelar av detta projekts totala investeringsbelopp. Den olycksreducering, som denna besparing genererar i projekt nr 1, kan därmed beräknas på följande sätt:

$$(0,3 + 0,3 \times 0,4 + 0,3 \times 0,4^2 + \dots) \times 350$$

Uttrycket inom parentes beräknas därefter som summan av en oändlig geometrisk serie:

$$\frac{0,3}{1 - 0,4} \times 350 = 175 \text{ reducerade olyckor.}$$

Det genom merbesparingen frigjorda resursutrymmet omvandlas på så sätt momentant till olycksreducering. Metoden påverkas därmed inte av att detta utrymme alternativt kan insättas i något annat investeringsprojekt (dvs. utan olycksreducering) än vägprojekt. Även om omvandlingen till olycksminskning förutsätts ske genom en successiv reinvestering under en flerårsperiod, är så fallet. Den alternativa avkastning, som kostnadsbesparingen i fråga har i andra än vägprojekt, antas då nämligen återges av den kalkylränta, till vilken diskonteringen sker (jfr s. 105).

kronor ger nämligen ett hypotetiskt utbyte i form av de icke-materiella välfärdsvinster, som 162 färre olyckor representerar. För att uppnå dessa vinster satsas då 185 000 kronor per reducerad olycka, vilket kan betraktas som ett "objektivt" humanvärde i den givna prioriteringssituationen¹. Detta humanvärde bestäms därvid av de tekniska förutsättningar, som ligger bakom projekten i fråga. Vid den traditionella metoden är humanvärdet i stället bestämt av beslutsfattarens preferensfunktion.

I den angivna prioriteringssituationen kan den traditionella metoden händelsevis resultera i ett korrekt val. Såvida beslutsfattaren bestämmer sig för ett humanvärde, som ligger i intervallet 150 000–200 000 kronor, föredras nämligen projekt nr 6. Vid ett högre humanvärde (t. ex. 220 000 kronor) leder den traditionella ansatsen däremot till ett samhällsekonomiskt ineffektivt val. De trettio miljoner, som uppoffras genom ett val av projekt nr 1, ger då en lägre faktisk avkastning än den hypotetiska, som uppkommer om nr 6 väljs (150 visavi 162 reducerade olyckor).

I själva verket är ett val av projekt nr 6 emellertid även i linje med ett politiskt bestämt humanvärde, som överstiger 200 000 kronor. Beslutsfattaren är då nämligen beredd att satsa upp till exempelvis 220 000 kronor för att vinna de humanitära fördelar, som varje reducerad olycka representerar. Vid val mellan flera alternativ är dock det alternativ, som kan genomföras till lägst kostnad per olycka (liktydigt med störst olycksreducering per investeringskrona), att föredra. För att minimera kostnaderna i det angivna exemplet har projekt nr 6 därmed företräde före nr 1 (med en kostnad per reducerad olycka på 185 000 resp. 200 000 kronor eller en reduktion av antalet olyckor med 5,4 respektive 5,0 st. per miljon investeringskronor för merbesparingen på 30 miljoner kronor).

11.3 Värderingsfri metod med nettoformulering av investeringsbeloppet

Ovannämnda prioriteringsmetod utgår ifrån att merbesparingen i ett projekt insätts i ett konkurrerande delbart projekt. Det finns dock en enklare metod, som inte heller förutsätter någon subjektiv humanvärdering. De ökade resurser, som den nuvärdesummerade kostnadsbesparingen representerar, kan nämligen avräknas mot investeringsbeloppet. Projektets olycksreducering betraktas därefter som ett resultat av den gjorda nettoinvesteringen (dvs. investeringsbeloppet minus den nuvärdesummerade kostnadsbesparingen). Projekten rangordnas sedan efter antalet reducerade olyckor per miljon nettoinvesteringskronor, vilket i det

¹ Vid denna ansats används de sannolika materiella vinster, som exempelvis minskat produktionsbortfall (till följd av t. ex. färre förtidsavlidna) representerar, för att vinna en ännu högre olycksreducering. Oavsett om samhället eftersträvar ekonomisk tillväxt eller ej, är det därmed nödvändigt att ta hänsyn till dessa vinster. I annat fall kan den samhällsekonomiskt effektiva rangordningen inte fastställas.

angivna exemplet uppgår till 6,67 (200:30) st. för nr 6 och 5,83 (350:60) st. för nr 1.

Vid den s. k. nettometoden förutsätts den nuvärdesummerade kostnadsbesparingen följaktligen investeras direkt i samma projekt, som genererar besparingen i fråga. Resultatet vid denna metod är därmed i själva verket liktydigt med det, som erhålls om kostnadsbesparingen (i stället för att avräknas mot investeringsbeloppet) insätts i ett annat — identiskt likadant — projekt (s. k. bruttometod). Vid en dylik hypotetisk insättning genereras nämligen $233 (= \frac{0,4}{1-0,4} \times 350)$ reducerade olyckor i projekt nr 1 och $467 (= \frac{0,7}{1-0,7} \times 200)$ sådana i projekt nr 6, vilket sammanlagt motsvarar 5,83 resp. 6,67 reducerade olyckor per miljon bruttoinvesteringskronor. Vid nettometoden undgår man dock samtidigt bruttometodens speciella förutsättning om en successiv reinvestering av gjorda kostnadsbesparingar i ett delbart projekt eller identiska exemplar av ett sådant.

Nettometoden kan dock alternativt sägas innebära en underförstådd omvandling av kostnadsbesparingen till hypotetisk olycksreducering. Av hänsyn till en sådan alternativ tolkning kan det då vara motiverat att — liksom vid bruttometoden — nuvärdesumma den implicita olycksreduceringen, vilken för projekt nr 1 i så fall utgör 2,33 ($= 5,83 - 3,50$) och för nr 6 4,67 ($= 6,67 - 2,00$) reducerade olyckor per miljon nettoinvesteringskronor. Kvoten mellan den hypotetiska och den faktiska olycksreduceringen (dvs. $2,33 : 3,50$ resp. $4,67 : 2,00$) anger därvid det antal år (liksom antalet hypotetiska reinvesteringsprojekt), över vilka nuvärdesummeringen sker.

Efter nuvärdesumming av den implicita, hypotetiska olycksminskningen, vilken för projekt nr 1 infaller ett år och för nr 6 upp till tre år (dvs. 200 reducerade olyckor ett år, 200 st. två år och 67 st. tre år) efter starttidpunkten, resulterar nettometoden följaktligen i samma relativa olycksreducering som bruttometoden, dvs. 5,66 ($= 3,50$ faktiskt och 2,16 hypotetiskt) och 6,10 ($= 2,00$ faktiskt och 4,10 hypotetiskt) reducerade olyckor per miljon netto- (liksom brutto-) investeringskronor för projekt nr 1 resp. nr 6. Genom att välja projekt nr 6 maximeras följaktligen den sammanlagda (dvs. inklusive den hypotetiska) olycksreduceringen, vilket samtidigt innebär en minimering av kostnaden ($= 164\ 000$ kronor för nr 6 jämfört med $177\ 000$ kronor för nr 1) för att vinna de humanitära fördelarna av en reducerad olycka.

Vid nettometoden tänkes vägprojektet således genomföras med hjälp av bl. a. de kostnadsbesparingar, som projektet i fråga avkastar. Metoden förutsätter därmed, att ett belopp — motsvarande nuvärdesumman av besparingarna — finns tillgängligt för att finansiera investeringsprojektet. Denna förutsättning kan även sägas föreligga i praktiken. Det anslag för vägprojektets bruttoinvesteringskostnad (t. ex. 100 miljoner kronor för projekt nr 1), som vägverket tilldelas, kan nämligen alternativt betraktas som ett anslag bestående av följande två delar:

- en tilldelad intäkt motsvarande nuvärdesumman av kostnadsbesparingarna ($= 40$ miljoner kronor för projekt nr 1);

- ett tilldelat anslag för att finansiera nettoinvesteringskostnaden, dvs. den del som inte täcks av den tilldelade intäkten (= 60 miljoner kronor för projekt nr 1)¹.

11.4 Prioriteringsförfarandet vid den värderingsfria nettometoden jämfört med den traditionella metoden

I tabell 15 återges ett hypotetiskt exempel, där sex vägprojekt slutgiltigt rangordnas med hjälp av ett politiskt bestämt humanvärde. I tabell 19 rangordnas projektet i fråga i stället efter såväl det summerade (alt. I) som det nuvärdessummerade (alt. II a) antalet reducerade olyckor per miljon nettoinvesteringskronor. Den definitiva rangordningen bestäms dock med utgångspunkt från den sistnämnda prioriteringsgrunden (dvs. II a), vilket är liktydigt med en rangordning efter såväl antalet (faktiskt och hypotetiskt) reducerade olyckor per miljon bruttoinvesteringskronor som lägsta kostnad per reducerad olycka. Vid denna prioriteringsgrund väljs projekt nr 4, 5 och 6, vilka sammanlagt innebär²:

- en faktisk reduktion av antalet olyckor med 500 st.;
- en faktisk kostnadsminskning på 240 miljoner kronor, vilket även kan översättas till 1 756 hypotetiskt reducerade olyckor;
- en maximering av den sammanlagda (dvs. den faktiska och den hypotetiska) olycksreduktionen.

Vid ett subjektivt humanvärde på 150 000 kronor medför den traditionella metoden händelsevis samma prioritering som den värderingsfria metoden (se figur 1 på s. 140). Det subjektiva humanvärdet sammanfaller då nämligen med det marginella "objektiva" humanvärdet (enligt alt. I), dvs. kostnaden per reducerad olycka för projekt nr. 6.

Den traditionella metoden resulterar däremot inte i en samhällsekonomiskt effektiv rangordning vid ett subjektivt humanvärde, som överstiger 150 000 kronor. Vid exempelvis ett humanvärde på 200 000 kronor blir projekt nr 5, 4, 1 och 6 de fyra högst rangordnade. Eftersom de

¹ Såvida nuvärdessumman av kostnadsbesparingarna är större än bruttoinvesteringskostnaden, kan det tilldelade investeringsanslaget på motsvarande sätt ses som en tilldelad intäkt minus den del av besparingarna i fråga, som överstiger investeringskostnaden. Denna del tänkes då bli inlevererad till den anslagsutbetalande myndigheten. Nettometodens praktiska tillämpbarhet på en kalkylsituation, där de nuvärdessummerade kostnadsbesparingarna är större än investeringskostnaden, inskränks vid detta synsätt därmed inte heller av den angivna förutsättningen. I en sådan kalkylsituation är det följaktligen tänkbart att till en del avräkna kostnadsbesparingarna mot investeringskostnaden, varefter nettoinvesteringskostnaden blir lika med noll.

² Eftersom varje vägprojekt förutsätts finnas i endast ett exemplar (med en investeringskostnad på 100 miljoner kronor) under startåret, kan det tillgängliga investeringsanslaget på 300 miljoner kronor däremot inte helt läggas på exempelvis tre exemplar av projekt nr 4. Att identiska exemplar av varje projekt tänkes finnas tillgängliga i framtiden (för reinvestering av kostnadsbesparingar) förändrar inte detta förhållande.

Tabell 19 Tillämpningsexempel på föreslaget prioriteringsförfarande vid val mellan projekt med kostnadsbesparingar understigande respektive investeringskostnad. Miljoner kronor. Real kalkylränta på 8 %. Tidshorisont = 10 år

Projekt nr	Investeringskostnad	Nuvärde av kostnadsminskning	Nettoinvesteringskostnad (2./3)	Nuvärde av direkt minskning av antal olyckor	Antal reducerade olyckor per miljon nettoinvesteringskronor	Alt. I (5:4)	Nettoinvesteringskostnad per direkt reducerad olycka	Alt. I (4:5)	Nuvärde av indirekt minskning av antal olyckor generaliserad av kostnadsbesparing		Antal direkt och indirekt reducerade bruttoinvesteringskronor		Bruttoinvesteringskostnad per direkt och indirekt reducerad olycka	Rangordning efter minskning av antal olyckor per miljon investeringskronor							
									Typ av reinvesteringsprojekt	Iden- tiskt lika (8a)	Ge- men- samt (8b)	Alt. IIa ($\frac{5+8a}{2}$)		Alt. IIb ($\frac{5+8b}{2}$)	Alt. I (6)	Alt. IIa (9a)	Alt. IIb (9b)	Alt. I (11a)	Alt. IIa (11b)	Alt. IIb (11c)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)				(8a)	(8b)	(9a)	(9b)	(10a)	(10b)	(11a)	(11b)	(11c)	Nr	Nr	Nr
1	100	40	60	350	5,83		0,171	216	176	5,66	5,26	0,177	0,190	4	4	4	1				
2	100	60	40	190	4,75		0,211	257	257	4,47	4,47	0,224	0,224	5	5	5	5				
3	100	50	50	240	4,80		0,208	222	217	4,62	4,57	0,216	0,219	6	6	6	6				
4	100	90	10	120	12,00		0,083	750	377	8,70	4,97	0,115	0,201	1	1	1	4				
5	100	80	20	180	9,00		0,111	596	339	7,76	5,19	0,129	0,193	3	3	3	3				
6	100	70	30	200	6,67		0,150	410	299	6,10	4,99	0,164	0,200	2	2	2	2				

humanitära fördelarna av varje reducerad olycka tillskrivs ett sådant monetärt värde, bestäms respektive projekts plats i rangordningen då av avkastningslinjens höjd (i figur 1). Ett politiskt bestämt humanvärde anger emellertid den högsta kostnad, som beslutsfattaren är beredd att ta för att finna dessa fördelar. Humanvärdet i fråga avgränsar följaktligen endast vilka projekt (dvs. nr 5, 4, 1 och 6) som över huvud är samhällsekonomiskt lönsamma vid den maximalt tillåtna kostnadsnivå (= 200 000 kronor). Rangordningen får därefter i stället bestämmas utifrån antalet reducerade olyckor per miljon investeringskronor, vilket är liktydigt med en prioritering efter lägsta kostnad per reducerad olycka. I figur 1 anges den samhällsekonomiskt effektiva rangordningen därmed i själva verket av den ordningsföljd, i vilken respektive projekts avkastningslinje skär den horisontala axeln (dvs. projekt nr 4, 5, 6, 1)¹. På så sätt prioriteras exempelvis projekt nr 6 (med en kostnad per faktiskt som hypotetiskt reducerad olycka på 150 000 kronor) före nr 1 (med en kostnad på 171 000 kronor) medan motsatsen gäller vid den traditionella metoden.

Den effektiva rangordningen förändras inte heller av ett subjektivt humanvärde högre än 200 000 kronor, utan eventuellt tillkommande samhällsekonomiskt lönsamma projekt får lägre prioritet. Oavsett humanvärdets storlek bestäms prioriteringen mellan projekten således genom en horisontell (dvs. från origo längs X-axeln) snarare än genom en vertikal (dvs. uppifrån och ned till det subjektiva humanvärdet i fråga på X-axeln) avläsning i figur 1 varvid den relativa avkastningen då även innefattar en hypotetisk olycksreducering (se figur 2 på s. 163).

11.5 Bruttoformulering med hypotetisk reinvestering i ett projekt med enhetlig relativ avkastning

Vid den s. k. bruttometoden genomförs en hypotetisk reinvestering av ett projekts kostnadsbesparing, vilket alternativt även kan tolkas in bakom den s. k. nettometoden. Projekt med stor kostnadsreducering tillskrivs därmed en fördel i form av stor indirekt (hypotetisk) olycksminskning. Denna fördel kan förstärkas av att kostnadsbesparingen i ett visst projekt insätts i ett identiskt likadant projekt. För att undvika en dylik eventuell konsekvens är det alternativt tänkbart att tillskriva varje projekts kostnadsbesparing en enhetlig relativ avkastning (i form av kostnads- och olycksreducering). Samtliga konkurrerande vägprojekts kostnadsbesparingar tänkes då reinvesteras i ett och samma projekt, vilket samtidigt förutsätts vara fullständigt delbart och finnas i flera exemplar.² Vid ett

¹ I det angivna exemplet råkar projekt nr 4, 5 och 6 även bli prioriterade vid det humanvärde (= 16 000 kronor per olycka), som vägverket för närvarande tillämpar. Såsom framgått är ett humanvärde av denna storlek dock alltför lågt för att göra projekten i fråga lönsamma.

² Såvida projektet i fråga endast återkommer med flera års mellanrum kan kostnadsbesparingarna tillskrivas en enhetlig monetär avkastning, intill dess ett gemensamt projekt finns tillgängligt för reinvestering.

sådant tillvägagångssätt undgår man följande — mer långtgående — förutsättningar:

- att identiskt likadana exemplar finns av varje projekt;
- att varje projekt är perfekt delbart.

Eftersom nya vägprojekt fortlöpande startas samtidigt som andra tas i bruk, kan gemensamma reinvesteringsprojekt även sägas föreligga i praktiken.

Vid en tänkt reinvestering i ett gemensamt projekt kan det vidare vara önskvärt att välja en enhetlig avkastning, som återspeglar det marginella, undanträngda vägprojektets.¹ Detta vägprojekt kommer samtidigt att sannolikt få hög prioritet vid en framtida fördelning av tillgängliga investeringsresurser. Det marginella projektet är emellertid ej känt, förrän rangordningen är fastställd. En möjlig lösning är då att pröva sig fram mot ett närmevärde. Man kan till exempel inledningsvis låta kostnadsbesparingen förräntas efter den genomsnittliga avkastningen hos de konkurrerande projekten. Därefter utgår man från avkastningen hos det projekt, som är marginellt vid den då uppkomna rangordningen. Förändras rangordningen vid denna avkastning så att ett annat projekt blir marginellt, beräknas förräntningen i stället efter dess avkastning. På så sätt kan det vara möjligt att söka sig fram mot det bestående marginella projektet.

Ovannämnda sökprocess har även tillämpats på exemplet i tab. 19. Kostnadsbesparingens hypotetiska olycksreducering beräknas där inledningsvis med utgångspunkt från de sex projektens genomsnittliga avkastning (= 55 miljoner i kostnadsbesparing och 190 reducerade olyckor), vilket ger upphov till följande rangordning: nr 1, 5, 6, 4, 3, 2. Därefter uppskattas den hypotetiska olycksminskningen i stället utifrån de oprioriterade projektens (dvs. nr 4, 3, 2) genomsnittliga avkastning (= 60 miljoner i kostnadsbesparing och 190 reducerade olyckor), vilket är att föredra framför en förräntning efter det marginella projektets (dvs. nr 4:s) mer extrema avkastning. Den preliminära rangordningen visar sig därvid även bli den slutgiltiga.

I tabell 19 jämförs dessutom resultatet vid en reinvestering i ett gemensamt projekt med det, som uppkommer vid en insättning i ett identiskt likadant projekt (dvs. alt. II b resp. II a). För projekt med förhållandevis låg kostnadsreducering (nr 1, 2 och 3 i det angivna exemplet) visar sig den relativa avkastningens storlek — dvs. antalet reducerade olyckor per miljon bruttoinvesteringskronor — därvid vara tämligen opåverkad av vald metod. Vid en reinvestering i ett gemensamt projekt med enhetlig avkastning får projekt med relativt hög kostnadsreducering (särskilt nr 4 och 5) däremot en väsentligt lägre avkastning än eljest. Sådana projekt tenderar således att gynnas av att kostnadsbespa-

¹ Förutsatt att tillgängliga resurser fördelas effektivt bland de säkerhetsbehov, som konkurrerar, överensstämmer vägsektorns marginella avkastning dessutom med andra samhällsområdens. Kostnadsbesparingens hypotetiska avkastning (i form av risk- och därmed olycksreducering) kan då även sägas härröra från ett marginellt säkerhetsprojekt oavsett samhällsområde.

ringen insätts i ett identiskt likadant projekt. Besparingen i fråga tillskrivs då nämligen en väsentligt högre förräntning än vid insättning i ett gemensamt projekt, vilket också avspeglar sig i antalet genererade reinvesteringsprojekt. Projekt nr 4, som drar störst fördel av detta förhållande (9 visavi 2 1/4 genererade reinvesteringsprojekt vid alt. II a resp. II b), förpassas därmed från första till fjärde plats i rangordningen vid en beräkning utifrån ett gemensamt reinvesteringsprojekt med enhetlig avkastning.

Såvida den hypotetiska olycksreduceringen hos ett visst projekt beräknas med utgångspunkt från ett identiskt likadant projekt, föreligger det sålunda risk för att vissa av de konkurrerande projekten ensidigt gynnas¹. De skillnader i avkastning, som råder mellan de konkurrerande projekten, kan därigenom även komma att framstå som överdrivet stora. Vid en tillämpning av den s. k. värderingsfria metoden är en hypotetisk insättning av kostnadsbesparingen i ett gemensamt projekt med enhetlig avkastning därmed att föredra framför en motsvarande insättning i ett identiskt likadant projekt. I det exempel, som anges i tab. 19, väljs då slutgiltigt projekt nr 1, 5 och 6 (med en sammanlagd avkastning på 190 miljoner kronor i kostnadsbesparing och 730 reducerade olyckor).

Såvida avkastningen (i form av kostnads- och/eller olycksreducering) på ytterligare resursinsatser är sjunkande inom vägsektorn, kan det dessutom vara befogat att låta varje projekts kostnadsbesparing förräntas efter en enhetlig avtagande avkastning.

¹ Ifall den hypotetiska insättningen avser enbart merbesparingen i ett visst projekt blir denna risk mindre uttalad. Merbesparingen beräknas då i förhållande till det projekt (dvs. nr 1), som har den lägsta relativa kostnadsbesparingen. Bruttoinvesteringskostnaden reduceras därefter med denna gemensamma kostnadsbesparing, varefter samtliga projekt har en lika stor nettoinvesteringskostnad (på 100–40, dvs. 60 miljoner kronor i exemplet i fråga). Projekten rangordnas sedan efter antalet reducerade olyckor per miljon nettoinvesteringskronor. Vid en insättning av merbesparingen i ett identiskt likadant projekt uppkommer på så sätt följande rangordning i det angivna exemplet: nr 5, 1, 6, 3, 2, 4. Jämfört med en insättning i ett gemensamt projekt gynnar ett sådant beräkningssätt dock fortfarande projekt nr 5 på nr 1:s bekostnad. För att en dylik kombinerad brutto- och nettometod skall vara helt korrekt är det för övrigt nödvändigt att göra en viss justering, vilket även gäller vid en hypotetisk insättning i ett gemensamt projekt. Den gemensamma besparingen på 40 miljoner kronor kan nämligen alternativt tolkas implicera en hypotetisk olycksreducering. Vid det gemensamma reinvesteringsprojekt (dvs. med 60 miljoner kronor i kostnadsbesparing och 190 reducerade olyckor), som tab. 19 bl. a. utgår ifrån, genereras denna gemensamma olycksreducering i så fall ett år efter starttidpunkten. Vid en sådan alternativ tolkning av metoden i fråga är det därmed nödvändigt att skjuta den tidsperiod, som nuvärdessummeringen av merbesparingen omfattar, ett år framåt i tiden. Såvida inte en sådan justering görs, gynnas ensidigt projekt med hög kostnads- och därmed även hög indirekt (hypotetisk) olycksreducering, dvs. nr 4 och 5. Projekten rangordnas då i följande ordning: nr 5, 1, 4, 6, 3, 2. Vid en framflyttning av diskonteringsperioden upphävs denna snedvridande effekt, varigenom rangordningen blir densamma som vid insättning av hela kostnads- (och inte enbart mer-) besparingen i ett gemensamt projekt (dvs. nr 1, 5, 6, 4, 3, 2).

11.6 Inget samband mellan den samhällsekonomiskt effektiva rangordningen och det subjektiva humanvärdets storlek

I en kalkylsituation, där varje vägprojekts kostnadsbesparing understiger investeringskostnaden, kan den samhällsekonomiskt effektiva rangordningen således bestämmas genom en hypotetisk insättning av besparingen i fråga i ett gemensamt projekt med enhetlig avkastning. I motsats till vad som gäller vid den traditionella metoden påverkas denna rangordning därvid inte av det subjektiva humanvärdets storlek, vilket visas i det följande.

Låt oss anta att överskottet (Y), dvs. den absoluta avkastningen, i ett vägprojekt principiellt bestäms på följande sätt:

$$Y = M + (b + X) \cdot S^R - I^B$$

där M = sannolik minskning av fordons-, tids-, väghållnings- och andra kostnader (exkl. olyckskostnader)

b = olyckskostnad per polisrapporterad vägtrafikolycka

X = subjektivt humanvärde per polisrapporterad vägtrafikolycka

S^R = sannolik faktisk minskning av antal polisrapporterade olyckor

I^B = bruttoinvesteringskostnad. Såväl M som S^R är nuvärdesumme-rad.

Ekvationen kan omformuleras på följande sätt:

$$Y = -(I^B - M - b \cdot S^R) + X \cdot S^R$$

Uttrycket inom parentesens betecknar nettoinvesteringskostnaden, dvs. bruttoinvesteringskostnaden minus minskning av kostnader (inkl. olyckskostnader). Benämns nettoinvesteringen I^N , fås:

$$Y = -I^N + X \cdot S^R$$

Divideras båda leden med nettoinvesteringen, bestämmer ekvationen därefter respektive projekts relativa avkastning (= överskottet per miljon nettoinvesteringskronor). Vid val mellan konkurrerande projekt är det denna – och inte den absoluta – avkastning, som är av intresse:

$$\frac{Y}{I^N} = -1 + X \cdot \frac{S^R}{I^N}$$

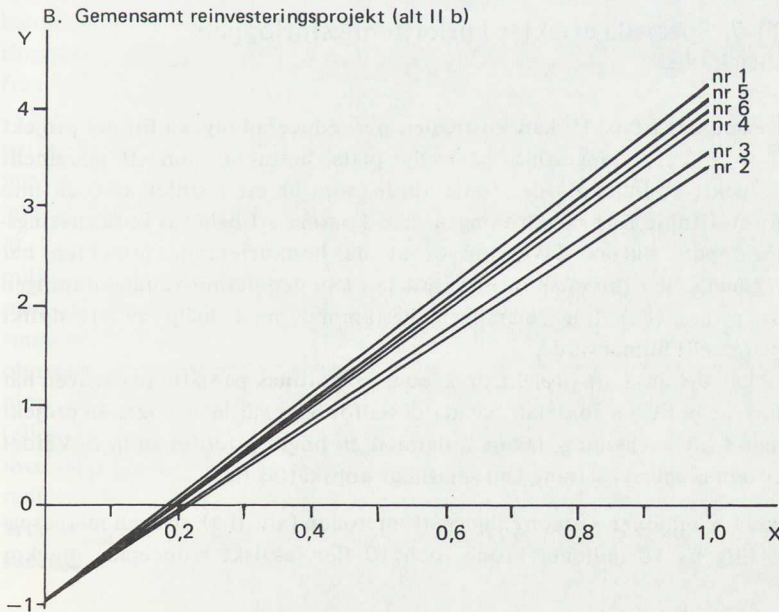
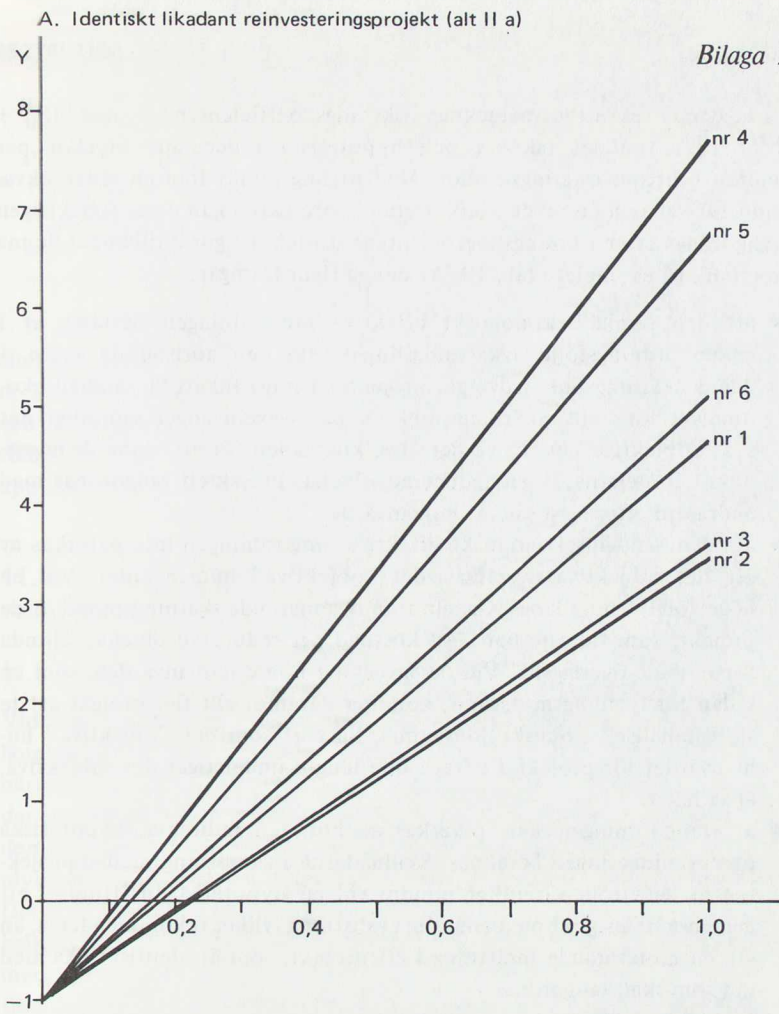
Ekvationens riktningskoefficient (dvs. $S^R \cdot I^N$) anger då den faktiska olycksreduceringen per miljon nettoinvesteringskronor.

Vid bruttometoden omvandlas kostnadsbesparingen, dvs. $(M + b \cdot S^R)$, i stället till hypotetisk olycksreducering (S^H). Överskottet bestäms sedan på följande sätt:

$$Y = -I^B + X (S^R + S^H)$$

Efter division med bruttoinvesteringskostnaden (I^B) erhålls på motsvarande sätt den relativa avkastningen, dvs. överskottet per miljon bruttoinvesteringskronor:

$$\frac{Y}{I^B} = -1 + X \cdot \frac{S^R + S^H}{I^B}$$



Figur 2 Överskott i kronor per bruttoinvesteringskrona (y) vid olika humanvärden i milj. kr. per olycka (x) för vägprojekt nr 1–6 enligt tillämpat exempel i tabell 19.

I denna ekvation betecknar riktningskoefficienten — dvs. $(S^R + S^H) : I^B$ — antalet faktiskt och hypotetiskt reducerade olyckor per miljon bruttoinvesteringskronor. Med utgångspunkt från en sådan ekvation för var och en av de konkurrerande projekten kan dessa följaktligen rangordnas efter riktningskoefficientens storlek. I figur 2 tillämpas denna metodik på exemplet i tab. 19. Av denna figur framgår:

- att den samhällsekonomiskt effektiva rangordningen bestäms av i vilken ordningsföljd avkastningslinjen skär den horisontala axeln. I denna skärningspunkt övergår projektet i fråga till att bli samhällsekonomiskt lönsamt. Skärningspunkten på X-axeln anger samtidigt det s. k. "objektiva" humanvärdet, dvs. kostnaden för att vinna de humanitära fördelarna av en reducerad olycka. Projekten rangordnas med andra ord efter lägst sådant humanvärde.
- att den samhällsekonomiskt effektiva rangordningen inte påverkas av att det subjektiva överstiger det "objektiva" humanvärdet. Vid en högerförflyttning längs X-axeln från ovannämnda skärningspunkt är de projekt, som tidigare har lägst kostnad per reducerad olycka, sålunda fortfarande överlägsna. Vid de successivt högre humanvärden, som en sådan förflyttning motsvarar, kommer däremot allt fler projekt att te sig samhällsekonomiskt lönsamma. Så fort som det "objektiva" humanvärdet för projektet i fråga inte längre understiger det subjektiva, är så fallet.
- att rangordningen kan påverkas av hur den indirekta, hypotetiska olycksreduceringen beräknas. Skillnaderna i avkastning mellan projekten är dessutom väsentligt mindre vid en hypotetisk insättning i ett gemensamt projekt med enhetlig avkastning, vilket rekommenderas, än vid en motsvarande insättning i ett projekt, som är identiskt lika med det som skall rangordnas.

11.7 Speciella effekter i prioriteringsförloppets slutskede

I exemplet i tab. 19 kan kostnaden per reducerad olycka för det projekt (= nr 6), som rangordnas på tredje plats, betraktas som ett marginellt "objektivt" humanvärde. Detta värde, som är ett resultat av (och inte förutsättning för) rangordningen, kan komma att behövas i prioriteringsförloppets slutfas. Såvida något av de konkurrerande projekten har regional- eller försvarspolitiska fördelar, kan den definitiva rangordningen av projektet i fråga nämligen bestämmas med hjälp av ett dylikt marginellt humanvärde.

Låt oss anta att projekt nr 2, som rangordnas på sjätte plats, även har försvarspolitiska fördelar. Såvida dessa fördelar värderas högre än projekt nr 6:s meravkastning, får nr 2 därmed en högre prioritet än nr 6. Värdet av denna meravkastning kan samtidigt uppskattas till:

- 11,6 miljoner kronor enligt nettometoden (alt. II a), dvs. en merbesparing på 10 miljoner kronor och 10 fler faktiskt reducerade olyckor

med ett marginellt "objektivt" humanvärde av 0,164 miljoner kronor per st.;

- 10,4 miljoner kronor enligt bruttometoden med ett gemensamt reinvesteringsprojekt (alt. II b), dvs. 52 fler (varav 42 hypotetiskt) reducerade olyckor med ett marginellt "objektivt" humanvärde på 0,200 miljoner kronor per st. (tab. 19).

I den angivna valsituationen representerar detta värde vägverkets alternativkostnad, dvs. vad det kostar att uppnå det man avstår ifrån ifall nr 2 väljs. Enligt nettometoden avstår man därvid från en högre kostnads- och olycksreducering. Vid bruttometoden, som rekommenderas, är det i stället en högre såväl faktisk som hypotetisk olycksreducering som uppoftas.

11.8 Prioriteringsgrund i en kalkylsituation med kostnadsbesparingar överstigande investeringskostnaden

11.8.1 Hypotetisk reinvestering i ett identiskt likadant projekt

Vid bestämning av vilka vägprojekt, som skall medtas i vägverkets långtidsplan är det tillräckligt att ta hänsyn till konsekvenserna under den närmaste tioårsperioden. Nuvärdesumman av kostnadsbesparingarna under denna period synes därvid i regel vara mindre än investeringskostnaden för projektet i fråga. Det är då möjligt att beräkna den hypotetiska olycksminskningen med hjälp av summan för en oändlig geometrisk serie. Detta förhållandevis enkla beräkningssätt kan däremot inte tillämpas i en kalkylsituation, där respektive projekts kostnadsbesparingar överstiger investeringskostnaden. Så tycks exempelvis vara fallet vid val av typsektion för en viss väg, där effekterna av alternativa utformningar beaktas under vägens hela "livslängd" (= 40 år). I en sådan valsituation kan handlingsalternativen i stället rangordnas med hjälp av följande förfaringssätt, vilket inte heller förutsätter någon subjektiv humanvärdering från beslutsfattarens sida.

För varje vägprojekt i det exempel, som återges i tab. 20, omvandlas nettoöverskottet (dvs. de nuvärdesummerade kostnadsbesparingarna minus investeringsbeloppet) genom insättning i ett identiskt likadant projekt till ytterligare olycksreducering. Låt oss betrakta exempelvis projekt nr 1 i denna tabell. För detta projekt utgör investeringskostnaden 100 miljoner kronor, nettoöverskottet 14 miljoner kronor och nuvärdesumman av antalet reducerade olyckor 650 st. Insätts nettoöverskottet under startåret (= år 0) i ett likadant projekt genereras en minskning av antalet olyckor med 91 st. ($= S_0^H$), dvs. $0,14 (= k) \times 650$ och en kostnadsminskning på 16 ($= 1,14 \times 14$) miljoner kronor. Förutsätts varje vägprojekt (eller del av) ta ett år att genomföra, kan denna kostnadsbesparing investeras året därpå (= år 1) med en avkastning på $1,14 (= 1 + k) \times 91$ reducerade olyckor och minskade kostnader på $1,14 \times 16$ miljoner kronor. Genom att på så sätt insätta den kostnadsbesparing, som successivt genereras under den framtida fyrtioårsperioden, ger nettoöver-

skottet följande hypotetiska avkastning i form av — till respektive investeringstidpunkt — nuvärdesummerat antal reducerade olyckor:

$$S_0^H + (1+k) \cdot S_0^H + (1+k)^2 \cdot S_0^H + \dots + (1+k)^T \cdot S_0^H$$

där $T = \text{år } 39$

Det beräknade antalet reducerade olyckor nuvärdesummeras sedan till startåret med hjälp av en diskonteringsfaktor $(1+r)$, som sätts till 1,08. Den nuvärdesummerade tillväxttakten för antalet reducerade olyckor (från år 0 t. o. m. år 39) blir därigenom $(1+k) : (1+r)$, dvs. 1,14 : 1,08 (= 1,056) för projekt nr 1. Betecknas denna tillväxttakt med $(1+a)$, bestäms nuvärdesumman av den tänkta, indirekta olycksminskningen på följande sätt:

$$\sum_{t=0}^T S_t^H = S_0^H \sum_{t=0}^T (1+a)^t = S_0^H \cdot \frac{1-(1+a)^{T+1}}{1-(1+a)} = S_0^H \cdot \frac{(1+a)^{T+1}-1}{a}$$

$$\text{där } S_t^H = (1+a)^t \cdot S_0^H$$

Den hypotetiska olycksminskningen adderas därefter till den olycksreducering, som projektet i fråga direkt ger upphov till. Projekten rangordnas sedan efter antalet reducerade olyckor per miljon bruttoinvesteringsskronor. I det exempel, som redovisas i tab. 20, väljer man därmed att genomföra projekt nr 2, 4 och 1 (alt. I a). Därigenom maximeras den sammanlagda (dvs. inkl. den indirekta) olycksreduceringen.

Vid denna metod tillskrivs de projekt (t. ex. nr 2 och 4), som har en förhållandevis hög kostnadsreducering, även en hög relativ avkastning i form av indirekt olycksreducering. Detta förhållande blir ännu mer uttalat ifall nettoöverskottet tillåts förräntas momentant, vilket förutsätter att vägprojekt i realiteten startas och färdigställs kontinuerligt (exempelvis varje vecka) under den betraktade tidsperioden. Nuvärdesumman av den indirekt genererade olycksminskningen, som i så fall växer i exponentiell takt, bestäms därvid på följande sätt:

$$\sum_{t=0}^T S_t^H = \frac{S_0^H}{a} (e^{ax} - 1)$$

där $x = 40 \text{ år}$

Som tab. 20 visar kommer projekt nr 3 då att rangordnas före nr 1 (alt. I b).

Rangordningen förändras vidare inte nämnvärt, ifall hela kostnadsbesparingen — och inte enbart nettoöverskottet — på motsvarande sätt översätts till indirekt olycksminskning (alt. III). Den årliga kostnadsbesparingen under vägprojektets fyrtioåriga livslängd förutsätts då — efter nuvärdesummering — vara tillgänglig för reinvestering redan under projektets startår. Resultatet påverkas dock inte av att besparingen i fråga i stället reinvesteras först under det år, som den genereras.

Tabell 20 Tillämpningsexempel på föreslaget prioriteringsförfarande vid val mellan projekt med kostnadsbesparingar överstigande respektive investeringskostnad. Miljoner kronor, 8 % real kalkylränta. Tidshorisont = 40 år

Vä- pro- jekt nr	Inve- ste- ring	Nuvärde av kost- nads- mins- ning	(3)	(4)	(5)	Netto- värde av direkt över- skott 3./2	Nuvärde av indirekt minskning av antal olyckor under en fyrtioårs- period efter respektive reinvestering				Rangordning efter summan av direkt och indirekt minskning av antal olyckor											
							Genererad av årligt nettoöverskott				Genererad av årlig kostnads- besparing in- satt i ett identiskt lika- dant projekt, Disk. tillväxt ¹				Nr	Alt. Ia (4+6a)	Alt. Ib (4+6b)	Alt. IIa (4+6c)	Alt. IIb (4+6d)	Alt. III (4+6e)		
							Typ av reinvesteringsprojekt															
							Identiskt lika				Gemensamt											
							Disk. tillväxt ¹ (6a)	Kont. tillväxt ¹ (6b)	Disk. tillväxt ¹ (6c)	Kont. tillväxt ¹ (6d)	Disk. tillväxt ¹ (6e)	(7a)	(7b) Nr	(7c) Nr							(7d) Nr	(7e) Nr
1	100	114	650	14	14	12 740	13 630	10 850	12 110	90 370	2	2	2	2	2	2						
2	100	125	200	25	25	108 440	169 700	19 370	21 590	433 560	4	4	4	4	4	4						
3	100	117	270	17	17	12 890	14 740	13 170	14 710	75 530	1	3	3	3	3	1						
4	100	120	250	20	20	29 090	36 580	15 500	17 310	145 210	3	1	5	5	5	5						
5	100	116	350	16	16	12 400	13 850	12 400	13 850	77 130	5	5	6	6	6	3						
6	100	115	400	15	15	10 520	11 540	11 620	12 970	69 750	6	6	6	1	1	6						

¹ Diskontinuerlig tillväxt innebär att antalet reducerade olyckor växer stegvis över tiden (i exemplet en gång per år). Vid kontinuerlig tillväxt ökar detta antal i stället oavbrutet över tiden (i exemplet i varje ögonblick).

11.8.2 Hypotetisk reinvestering i ett gemensamt projekt med enhetlig avkastning

I tab. 20 redovisas även den hypotetiska olycksreducering, som en insättning i ett gemensamt projekt för med sig (alt. II a och b). Vid den slutliga beräkningen av nettoöverskottets enhetliga avkastning (i form av hypotetisk olycksreducering) används projekt nr 5 därvid såsom ett gemensamt reinvesteringsprojekt. Detta projekt tenderar nämligen utgöra det marginella, undanträngda projektet.

Såsom framgår av tab. 20 blir skillnaderna i avkastning mellan de sex projekten betydligt mindre vid en enhetlig beräkning än vid en reinvestering i ett identiskt likadant projekt. Projekt nr 1 med en mycket hög olycksreducering, vilket gynnas av en reinvestering i ett identiskt likadant projekt, får samtidigt lägre prioritet. I övrigt förändras inte rangordningen vid en insättning i ett gemensamt projekt.

11.9 Reinvestering som tankekonstruktion

Allt efter kalkylsituation förutsätter den värderingsfria metoden sålunda att kostnadsbesparingar eller nettoöverskott insätts i ett annat projekt. Metoden kräver därvid inte nödvändigtvis, att en sådan insättning även genomförs i praktiken. Det är i stället tillräckligt, att en insättning i ett annat projekt är potentiellt möjlig. Annorlunda uttryckt rangordnas projekten då som om en faktisk reinvestering av kostnadsbesparingar eller nettoöverskott sker. Även om reinvesteringen i fråga därmed närmast är att betrakta som en tankekonstruktion, kan det ändå vara önskvärt att utgå från någorlunda realistiska betingelser. Även detta förhållande talar för att de tänkta insättningarna (reinvesteringarna) görs i ett gemensamt projekt med enhetlig avkastning.

11.10 Prioriteringsförfarande vid varierande olyckstyp eller åldersfördelning

En minskning av skadekomensationen för lidande vid en övergående eller en invalidiserande skada representerar inte någon ökning av samhällets reala resurser. Minskningen i fråga är i stället ett uttryck för en icke-materiell välfärdsvinst. Av hänsyn till skadekomensationens förhållandevis ringa storlek (i relation till exempelvis kostnaderna per vägtrafikolycka), kan det ändå vara försvarligt att behandla en kompensationsminskning på likartat sätt som en materiell vinst. Ovannämnda förfarande kan i så fall även tillämpas vid prioritering mellan vägprojekt med olika olyckstyp (dvs. med varierande svårighetsgrad). Projekten rangordnas då efter antalet reducerade dödsolyckor per miljon investeringskronor. Såvida dessutom olyckspopulationens åldersfördelning skiljer sig påtagligt mellan vägprojekten i fråga, måste den politiska församlingen eller myndigheten dock först ta ställning till hur humanvärderingen skall

relateras till åldern. Rangordningen baseras därefter på minskningen av antalet standardiserade dödsolyckor per miljon investeringskronor.

11.11 Generell metod utan subjektiv humanvärdering oavsett samhälls (dvs. makro- eller mikro-) nivå

Den s. k. värderingsfria metoden har generell tillämpbarhet vid val mellan alternativ eller vid val av tidsföljd, i vilken de skall genomföras. Metoden i fråga kan exempelvis även tillämpas på det s. k. generella fördelningsproblemet. Resursfördelningen på makro- (t. ex. departements) nivå mellan olika verksamhetsområden förutsätter därmed inte heller någon subjektiv humanvärdering från beslutsfattarens sida. Tilldelningen av resurser till exempelvis vägverket kan följaktligen avgöras utan användning av något politiskt bestämt humanvärde.

Följande exempel illustrerar metodens generella användbarhet. Låt oss anta att två projekt (alternativt verksamhetsområden) konkurrerar om ett tillgängligt investeringsutrymme på 100 miljoner kronor. Vartdera projektet antas ha en sådan investeringskostnad och en livslängd på fem år. Det ena projektet (A), som har enbart monetära konsekvenser, avkastar en årlig kostnadsbesparing på 26 miljoner kronor. Vid en real kalkylränta på 8 % motsvarar det en nuvärdesummerad besparing på 104 miljoner kronor. Det andra projektet (B) lämnar en avkastning i form av såväl en årlig kostnadsbesparing på 2,5 miljoner kronor som en årlig reduktion av antalet olyckor med 40 st. Nuvärdesummerat representerar det en besparing av 10 miljoner kronor och en minskning av antalet olyckor med 160 st.

Enligt den värderingsfria metoden tänkes projekt A:s årliga merbesparing på 23,5 miljoner kronor insättas i projekt B, varefter projekten är likvärdiga beträffande de monetära konsekvenserna (dvs. en bruttoinvesteringskostnad på 100 miljoner kronor och en nuvärdesummerad kostnadsbesparing på 10 miljoner kronor). Varje års merbesparing kan därigenom översättas till följande nuvärdesummerade antal reducerade olyckor året därpå:

$$\frac{0,235}{1-0,1} \times 160 = 41 \frac{3}{4}$$

Projekt A:s sammanlagda merbesparing på 94 miljoner kronor kan på så sätt omvandlas till 154 hypotetiskt reducerade olyckor (motsvarande en kostnad på 610 000 kronor per olycka), vilka därvid nuvärdesummerats till starttidpunkten. Genom att välja projekt B kan denna merbesparing emellertid utbytas till ett ännu större antal faktiskt reducerade olyckor, nämligen 160 st. (motsvarande en kostnad på 588 000 kronor per olycka). Uttryckt per miljon nettoinvesteringskronor representerar det en avkastning på 1,78 reducerade olyckor, vilket är högre än projekt A:s hypotetiska avkastning (1,71 st.). Den genomsnittliga kostnaden per reducerad olycka är därigenom även lägre för projekt B (563 000 kronor) än för projekt A (584 000 kronor).

Oavsett samhällsnivå kan valet mellan konkurrerande alternativ således avgöras med hjälp av den värderingsfria metoden. En annan sak är att värderingar kan komma in i ett tidigare skede, nämligen vid avgränsningen av vilka alternativ som skall övervägas. Detta gäller i så fall oberoende av vilken prioriteringsmetod som används.

12 Sammanfattande kommentar

12.1 Olycksvärdets beståndsdelar

I en trafikekonomisk kalkyl ställs kostnaden för en viss riskreducerande åtgärd (t. ex. vägombyggnad, hastighetsbegränsning) mot bl. a. värdet av en förväntad minskning av olycksrisken. Detta värde kan därvid översättas till den sannolika minskning av olyckskostnader och övriga välfärdsförluster, som riskminskningen i fråga kan förväntas ge upphov till i det långa loppet. Det s. k. olycksvärdet innefattar på så sätt såväl materiella (t. ex. lägre vårdkostnader) som icke-materiella (t. ex. minskat lidande till följd av färre skadefall) välfärdsvinster av en given riskminskning. Den föreliggande studien behandlar hur dessa välfärdsvinster kan mätas och värderas i en trafikekonomisk kalkyl.

12.2 Olyckskostnader

En given minskning av olycksrisken ger bl. a. upphov till en lägre sannolikhet för uppkomst av s. k. olyckskostnader (dvs. vårdkostnader, produktionsbortfall, egendomsskadekostnader samt administrativa kostnader för polis-, domstols- och försäkringsutredningar). Den riskminskning, som en sannolikt reducerad (polisrapporterad) vägtrafikolycka uttrycker, representerar därigenom en materiell vinst för samhället på uppskattningsvis drygt 50 000 kronor i 1973 års penningvärde. För varje olycka, som förebyggs, är denna vinst därvid högre i glesbygds- än i tätortstrafik (68 000 kronor visavi 41 000 kronor), sammanhängande med att en glesbygdsolycka i genomsnitt är svårare än en tätortsolycka¹.

¹ Allt efter vilka alternativ som den trafikekonomiska kalkylen innefattar, kan det finnas motiv för en mer långtgående differentiering av olycks- eller andra kostnader. Så är exempelvis fallet om det genomsnittliga antalet resenärer per fordon skiljer sig mellan olika vägprojekt. Arbetskraftskostnaden och per-capita-inkomsten kan vidare variera mellan olika regioner. Detsamma gäller i så fall även för investerings- och driftkostnaden för olika regionala vägprojekt. Vid val mellan väginvesteringar i olika regioner kan det då finnas motiv att differentiera tids- och olyckskostnaden (vårdkostnad, produktionsbortfall m. m.) på motsvarande sätt, förutsatt att ett sådant förfaringsätt överensstämmer med samhällets mål för inkomstfördelning och regionalpolitik. I annat fall kan en användning av ett enhetligt (dvs. oavsett genomsnittsinkomstens storlek) produktionsbortfall vara mer

I en trafikekonomisk kalkyl kan det vidare vara befogat att låta den materiella vinst, som en lägre olyckskostnad återger, stiga i något (ca en tredjedel) långsammare takt än realinkomsten per förvärvsarbetande. Det olyckskostnadsindex, som vägverket för närvarande tillämpar, antas i stället växa i samma takt som realinkomsten. Den olyckskostnad, som denna myndighet utgår från, innebär för övrigt en betydlig underskattning av genomsnittsolyckans kostnader.

12.3 Humanvärdets innebörd

En minskning av risken för trafikolycksfall innebär även icke materiella välfärdsvinster i form av:

- minskad risk för nyttoförluster genom dödsfall i förtid;
- minskad risk för lidande genom övergående eller invalidiserande skador.

Det icke-materiella värdet (det s. k. humanvärdet) av en lägre risk är således knutet till den minskade risken för att förolyckas, invalidiseras eller skadas på annat sätt. Värdet i fråga är på så sätt kopplat till en anonym mängd risktagare (t. ex. trafikanter), där det inte heller är möjligt att i förväg identifiera vilka som blir riskfall (dvs. skadefall).

12.4 Härledning av ett ekonomiskt värde på icke-materiella välfärdsvinster

I brist på ett marknadsvärde är det tänkbart att söka härleda ett ekonomiskt värde på en riskminsknings (icke-materiella) välfärdsvinster, vilket därefter används i den trafikekonomiska kalkylen. En möjlig väg är då att på indirekt väg uppskatta ett sådant humanvärde med utgångspunkt från en realistisk beslutssituation, där en välinformerad och rationell risktagare ställs inför minst två riskalternativ. Den kostnad, som beslutsfattaren exempelvis är villig ta för att uppnå en lägre risk, får därvid ange ett underförstått värde på riskminskningens fördelar. Från vetenskaplig synpunkt synes det dock knappast vara tillfredsställande att söka härleda ett dylikt värde utifrån den enskilda trafikantens beslut. I

i linje med dessa mål. På motsvarande sätt kan det av hänsyn till samhällets mål vara befogat att utgå från en enhetlig skadekompensation, trots att individens betalningsvillighet (för att reducera en viss risk) eller kompensationskrav (för att utstå en viss risk) eventuellt stiger med ökande inkomst. Användningen av en inkomstberoende kompensation kan då möjligen även tolkas som en justering (från den politiska församlingens eller myndighetens sida) för att betalningsvilligheten eller -kravet inte beaktar eventuella skillnader i inkomstens gränsnytta. Justeringen utgår i så fall från att denna gränsnytta avtar med stigande inkomst.

praktiken kan dennes handlande i frågor, som rör trafiksäkerhet, nämligen antas vara präglad av såväl ofullständig information som bristande rationalitet.

Det förefaller inte heller vara särskilt meningsfullt att uppskatta ett humanvärde utifrån exempelvis de värderingar, som ligger bakom vägverkets tidigare prioriteringsbeslut (med angelägenhetsgradering av vägprojekt). För det ändamålet synes dess prioriteringsförfarande inte ha varit tillräckligt operationellt upplagt. Samtidigt kan man ifrågasätta grundvalen (= vissa riskfalls – närmare bestämt permanent vårdbehövande trafikinvaliders – situation) för det humanvärde, som vägverket för närvarande tillämpar i sina kalkyler.

12.5 Explicit humanvärdering i prioriteringssituationen

I stället för att i förväg ange ett ekonomiskt värde på icke-materiella välfärdsvinster kan det vara motiverat att särredovisa dem i fysiska termer, varvid den givna riskminskningen översätts i sannolikt antal reducerade vägtrafikolyckor med en viss skadefördelning. En tänkbar ansats är därefter att beslutsfattaren (= en politisk församling eller en myndighet) uttryckligen tar ställning till humanvärdets storlek i den aktuella prioriteringssituationen. Det är även värderingen i denna – och inte i en historisk – valsituation, som är av intresse. Som underlag förutsätts beslutsfattaren därvid ha en beskrivning över hur rangordningen av de olika handlingsalternativen förändras vid varierande humanvärde. Storleken på detta värde bestäms då av exempelvis den högre minskning av kostnaderna (inkl. olyckskostnaderna), som man avstår från genom att välja ett projekt med högre olycks- men lägre kostnadsreducering än ett annat. Först sedan beslutsfattaren under avvägningsförloppet bestämt sig för den vikt han fäster vid olycks- jämfört med kostnadsreducering, blir rangordningen på så sätt slutgiltigt avgjord. Humanvärderingen blir därigenom ytterst en politisk avvägningsfråga.

12.6 Prioritering utan någon subjektiv humanvärdering

Vid val mellan olika handlingsalternativ i en trafikekonomisk kalkyl finns det dock en prioriteringsmetod, som – i motsats till den gängse – inte förutsätter någon subjektiv humanvärdering från beslutsfattarens sida. I stället för att – via ett politiskt bestämt humanvärde – översätta en given olycksminskning till en ”kostnadsminskning” gör man då tvärtom. En given kostnadsbesparing har nämligen – insatt i samma eller ett annat projekt – ett alternativvärde i form av en ytterligare framtida reducering av olycksrisk. Med utgångspunkt härifrån kan projekten rangordnas efter antalet reducerade olyckor per miljon netto- (= investeringsbeloppet minus kostnadsbesparingen) eller bruttoinvesteringskronor, varvid den sistnämnda prioriteringsgrunden slutligen rekommenderas: I kalkylsitua-

tioner, där ett projekts kostnadsbesparingar är större än dess investeringskostnad, prioriteras projekten likaså efter antalet reducerade olyckor per miljon bruttoinvesteringskronor. Antalet reducerade olyckor innefattar därvid även den hypotetiska olycksminskning, som förutsätts genereras av nettoöverskottet (dvs. kostnadsbesparingar minus investeringen) i respektive vägprojekt.

Vid en sådan ansats minskas utrymmet för subjektiva bedömningar, vilket rimligtvis ökar möjligheterna för att nå fram till rationella och konsistenta prioriteringsbeslut. Sedan rangordningen fastställts, är det dessutom möjligt att beräkna ett marginellt "objektivt" humanvärde utifrån kostnaden för att uppnå en given riskminskning (för det sist medtagna vägprojektet). Såvida något av de konkurrerande vägprojekten har speciella konsekvenser (t. ex. regional- eller försvarspolitiska fördelar), kan dess definitiva plats i rangordningen därefter bestämmas med hjälp av bl. a. detta värde (se avsnitt 12.9).

Med hjälp av denna s. k. värderingsfria metod, som har generell tillämpbarhet oavsett samhällsnivå, är det på så sätt möjligt att bestämma den samhällsekonomiskt effektiva rangordningen. I motsats till vad som gäller vid den traditionella metoden påverkas denna rangordning då inte av det subjektiva humanvärdets storlek. Den traditionella ansats, som beskrivs i avsnitt 12.5, kan därmed endast händelsevis resultera i en korrekt prioritering. Vid ett subjektivt humanvärde, som sammanfaller med det marginella "objektiva" humanvärdet, rangordnas de konkurrerande projekten nämligen på samma sätt som vid den värderingsfria metoden. I övriga fall utmynnar den traditionella ansatsen däremot i en samhällsekonomiskt ineffektiv rangordning.

12.7 Partiell humanvärdering i kronor

I kalkylsituationer (t. ex. val mellan vägprojekt i glesbygdstrafik), där riskminskningen i de olika projekten avser en någorlunda enhetlig olyckstyp, kan humanvärderingen relateras till genomsnittsolyckan. Såvida dess svårighetsgrad skiljer sig påtagligt mellan olika projekt (t. ex. ett i glesbygds- och ett annat i tätortstrafik), är detta emellertid inte möjligt. För att kunna jämföra projekten i fråga är det då nödvändigt att värdera de minst problematiska av humanvärdets beståndsdelar i pengar. Det ligger då närmast till hands att uppskatta ett ekonomiskt värde på en given minskning av risken för lidande genom övergående eller invalidiserande skador. Även om en sådan ansats kan ifrågasättas, är det möjligt att beräkna ett sådant värde med utgångspunkt från trafikförsäkringens s. k. ideella ersättningar. Utslaget per vägtrafikolycka uppgår den beräknade skadekomensationen för lidande till 1 600 kronor, vilket närmast får betraktas som ett minimivärde. I brist på annat kan denna komensation möjligen betraktas som ett humanvärde på en sådan reduktion av den statistiska risken för lidande, som i det långa loppet resulterar i en polisrapporterad olycka mindre per år.

Används den beräknade skadekomensationen i den trafikekonomiska

kalkylen, är den resterande riskminskningen (dvs. avseende förtidsdödsfall) därefter jämförbar mellan vägprojekt med varierande olyckstyp. Projekten rangordnas sedan efter antalet reducerade dödsolyckor per miljon investeringskronor.

12.8 Humanvärdering vid varierande genomsnittsålder hos olyckspopulationen

I vissa fall kan genomsnittsåldern hos den trafikantgrupp, som berörs av ett visst vägprojekt (t. ex. i glesbygdstrafik), skilja sig nämnvärt från vad som gäller i ett konkurrerande projekt (t. ex. i tätortstrafik). Den politiska församlingen eller myndigheten i fråga har då att ta ställning till vilken vikt, som en given minskning av dödsrisken skall tilldelas alltefter olyckspopulationens ålder och återstående livslängd. För att uppväga det förhållandet att det ekonomiska (materiella) värdet av en riskminskning gynnar projekt med yngre trafikanter på bekostnad av projekt med äldre sådana, är det exempelvis tänkbart att låta denna vikt växa med stigande ålder. Med utgångspunkt härifrån beräknas därefter i så fall en standardiserad (dvs. åldersjusterad) dödsriskminskning.

12.9 Övriga konsekvenser i prioriteringssituationen

Det prioriteringsförfarande som föreslås i den föreliggande studien, utgår från att övriga – vanligt förekommande – konsekvenser i den trafikekonomiska kalkylen mäts i pengar. I motsats till vad som för närvarande gäller, är det därmed nödvändigt att värdera bullerskador i monetära termer. Vidare värderas de konsekvenser, som enbart berör enstaka projekt, först i prioriteringsförloppets slutskede. Därvid framtas på indirekt väg det minsta värde (= skuggpris), som måste tillskrivas exempelvis vissa försvarspolitiska fördelar, för att projektet med sådana fördelar skall få högre prioritet.

Skuggpriset utgörs då av den större minskning av kostnader (inkl. olyckskostnader) och/eller olyckor (multiplicerade med det s. k. objektiva humanvärdet), som det undanträngda, högre rangordnade projektet representerar. Förutsatt att försvarsmyndigheten är villig att betala detta pris för de angivna fördelarna, förändras rangordningen därefter på denna punkt.

Tabellförteckning

- 1 Samhällskostnader för 1973 års vägtrafikolyckor. 1973 års priser
- 2 Samhällskostnader per personskadetyp vid vägtrafikolycksfall. 1973 års priser

- 3 Samhällskostnader per faktiskt respektive polisrapporterat personskadefall med svår skada genom vägtrafikolycksfall. 1973 års priser
- 4 Samhällskostnader per faktiskt respektive polisrapporterat personskadefall med lindrig skada genom vägtrafikolycksfall. 1973 års priser
- 5 Samhällskostnader per polisrapporterat personskadefall respektive vägtrafikolycka med personskada. 1973 års priser
- 6 Samhällskostnader per polisrapporterad vägtrafikolycka med enbart egendomsskada i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område samt totalt. 1973 års priser
- 7 Samhällskostnader per polisrapporterad vägtrafikolycka med person- eller egendomsskada. 1973 års priser
- 8 Samhällskostnader per polisrapporterat personskadefall respektive vägtrafikolycka med personskada i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. 1973 års priser
- 9 Köns- och åldersfördelning för dödade personer vid vägtrafikolycksfall i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område
- 10 Samhällskostnader per polisrapporterad vägtrafikolycka med person- eller egendomsskada i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område efter väghållare. 1973 års priser
- 11 Samhällskostnader per typ av polisrapporterad personskadelycka i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. 1973 års priser
- 12 Prisindex år 1973 för olika kostnadsslag, skadefall och olyckstyper. 1970 = 100.
- 13 Samhällskostnader per polisrapporterat skadefall eller vägtrafikolycka år 1970 respektive 1973. 1973 års priser
- 14 Samhällskostnader per skade- eller olyckstyp vid 6 % respektive 8 % real kalkylränta. 1973 års priser
- 15 Tillämpningsexempel på prioriteringsförfarande med explicit humanvärdering
- 16 Kompensation för lyte och men vid invaliditet i olika åldrar. 1973 års priser
- 17 Kompensation för (lidande vid övergående eller invalidiserande skada) per polisrapporterad olyckstyp i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. 1973 års priser
- 18 Skadekompensation per typ av polisrapporterad personskadelycka i tätbebyggt respektive icke-tätbebyggt område. 1973 års priser
- 19 Tillämpningsexempel på föreslaget prioriteringsförfarande vid val mellan projekt med kostnadsbesparingar understigande respektive investeringskostnad
- 20 Tillämpningsexempel på föreslaget prioriteringsförfarande vid val mellan projekt med kostnadsbesparingar överstigande respektive investeringskostnad

Förteckning över källmaterial

Beräkningen av samhällskostnader per olycks- eller skadetyper bygger bland annat på följande material¹:

1. en undersökning av Thorson, J., m. fl. gällande medelvårdtid för trafikskadade år 1968 i Uppsala-regionen (med 18,1 % av rikets folkmängd) samt en motsvarande undersökning (med tämligen överensstämmande resultat) av Mattsson, B. & Thompson, S., år 1969 i Karlstads-regionen (omfattande 105 000 invånare) avseende 265 st. sjukhusintagna trafikskadefall (varav ca 11 % med invalidiserande skador) och deras fördelning på olika vårdformer (intensiv-, normal-, lätt- eller långvård) på kirurgisk klinik;
2. en undersökning i Sundsvalls-regionen av Gjessing, J. avseende ambulanstransporter, föranledda av vägtrafikolycksfall år 1969 respektive 1971;
3. en undersökning år 1971 i Karlstads-regionen av Waller, Å. avseende antal läkarbesök på kirurgisk mottagning per trafikskadad (sammanlagt 850 st.) med lindrig, svår respektive invalidiserande skada, varvid resultatet gällande trafikskadades andel (ca 5 %) av dessa besök överensstämmer med vad som gäller enligt en motsvarande undersökning i Halmstads-regionen av Hansson, P. G.;
4. råmaterial från Riksförsäkringsverkets yrkesskaderegister för år 1970 avseende de färdolycksfall, som är vägtrafikolycksfall samt en undersökning (med likartade resultat) av Thorson, J. m. fl. i Uppsala-regionen år 1968 gällande trafikskadades sjukskrivningstid (räknad från och med dagen efter skadedagen), varvid för beräkning av frånvarotiden halva skadedagen tilläggs;
5. råmaterial från en undersökning (baserat på ett slumpmässigt urval av 3 000 personer) år 1964 av Roosmark, P. O. & Fräki, R. avseende den relativa skillnaden i sjukskrivningstid för olika skadetyper, vilket i kombination med övrigt källmaterial möjliggör en uppskattning av genomsnittlig sjukskrivningstid för en svårt respektive lindrigt skadad;
6. råmaterial från Riksförsäkringsverkets register över 1970 års färdolycksfall för uppskattning av andelen invaliditetsfall bland trafikskadade. Andelen i fråga beräknas med utgångspunkt från relationen mellan antalet invaliditetsfall och dödsfall bland de färdolycksfall, som är vägtrafikolycksfall;
7. råmaterial från Trafikförsäkringsanstaltens nämnd – framtaget av Mattsson, B. – avseende invaliditetsfallens köns- och åldersfördelning

¹ En fullständig litteratur- och källförteckning finns i Jonsson, E., "Samhällskostnader för trafikolyckor, yrkesskador och sjukdomar orsakade av tobaksrökning", Stockholm 1974.

- samt den andel av dessa fall, som erfarenhetsmässigt reaktiveras¹;
8. en undersökning i Uppsala-regionen av Thorson, J. avseende (830 st.) trafikskadades situation 4–5 år efter sjukhusbehandlingen under år 1965–1966, vilken möjliggör en uppskattning av andelen invaliditetsfall med permanenta vård- eller tillsynsbehov;
 9. en utförd undersökning – baserad på ett slumpmässigt urval av ca 300 arbetsvårdstagare – under åren 1970–1973 i Gävleborgs län (där arbetsvårdstagarnas köns-, ålders- och diagnosfördelning ungefärligen motsvarar riksgenomsnittet) för uppskattning av antalet arbetsvårdsfall föranledda av vägtrafikolycksfall;
 10. råmaterial från SOS "Nationalräkenskaperna 1970", "Arbetskraftsundersökning 1972", "Inkomst och förmögenhet 1970", "Statistisk årsbok 1972" och Svenska Kommunförbundet för beräkning av produktionsbidrag efter kön och ålder år 1970;
 11. råmaterial från SOS "Kommunens finanser 1970", Landstingsförbundet samt Sjukvårdens och socialvårdens planerings- och rationaliseringsinstitut (avseende driftbokslut för 40 st. sjukhus år 1968) för beräkning av redovisad vårddags- och besökskostnad på kirurgisk klinik och sjukhem för långvarigt kroppssjuka;
 12. uppgifter från Socialstyrelsen avseende vårdkostnad i intensivvård i jämförelse med normalvård;
 13. undersökningar om vårdkonsumtionens fördelning på kön och ålder (från Uppsala-regionen avseende slutna sjukvård för åren 1964–1970 av Smedby, B. m. fl. och från Göteborgs-regionen avseende öppna sjukvård år 1969 av Härnqvist, M. & Lindholm, N.) för beräkning av framtida – normalt uppkommande – vårdkostnader – i olika åldrar. Den öppna sjukvården innefattar därvid även mödra- och barnavårdscentraler samt företagshälsovård;
 14. råmaterial från Apoteksbolaget för uppskattning av läkemedelskonsumtionen i öppna vård år 1970, varvid trafikskadades läkemedelskostnader per läkarbesök – i brist på annan statistik – förutsätts vara lika med dem som gäller i genomsnitt för besök;
 15. råmaterial från SOS "Kommunens finanser 1970" och Stockholms läns landstings budget för år 1970 för beräkning av nettounderskott (= försäljningsintäkter minus andra driftkostnader än arbetsvårdstagarnas löner och lönebikostnader) per arbetsvårdsplats (= hel- och halvskyddad verksamhet);
 16. en undersökning av Mattsson, B. avseende kostnad för administration och egendomsskador per polisrapporterad vägtrafikolycka år 1968. I

¹ Statistiken hos denna nämnd omfattar de fall, där invaliditetsersättning provas och utbetalas av trafikförsäkringsföretag. Denna statistik, som endast synes registrera en begränsad del av invaliditetsfallen, innefattar bland annat inte följande:

- fall, där ersättningsfrågan provas av domstol;
- fall, där ersättning enbart utgår enligt yrkesskadeförsäkringen;
- fall i samband med s. k. singelolyckor (utan ersättningsrätt);
- fall, där den skadade ej känner till möjligheten att få försäkringsersättning;
- fall, där den skadade är yngre än 16 år. Regleringen av ersättningsfrågan uppskjuts då intill dess den skadade fyller 16 år.

likhet med vårdkostnaden genomförs dock en samhällsekonomisk justering av denna kostnad;

17. råmaterial från en undersökning år 1964 av Roosmark, P. O. & Fräki, R. avseende administrations- och egendomsskadekostnadens fördelning på olika olycks- och skadetyper, varvid genomsnittskostnaden i stort sett överensstämmer med vad som gäller enligt Mattssons undersökning;
18. råmaterial från Statistiska Centralbyrån för beräkning av prisindex för arbetskraftskostnad, vårdkostnad, bilreparationer samt polis- och rättsväsen mellan år 1970 och 1973;
19. råmaterial från SOS "Dödsorsaker 1970" och "Vägfrikolyckor med personskada 1970" för beräkning av relationen mellan antalet faktiska och antalet polisrapporterade vägfrikdödsfall;
20. en undersökning av Thorson, J. m. fl. i Uppsalaregionen (med 17,9 % av de lindrigt respektive 18,7 % av de svårt skadade i riket) för beräkning av relationen mellan antalet faktiska och antalet polisrapporterade personskadefall med lindrig respektive svår skada. Undersökningen i fråga visar att den officiella statistiken endast redovisar en begränsad del av antalet trafikskadade¹;
21. råmaterial från en undersökning år 1964 av Roosmark, P. O. & Fräki, R. för beräkning av relationen mellan antalet faktiska och antalet polisrapporterade egendomsskadeolyckor;
22. råmaterial från statens vägverk avseende antalet polisrapporterade personskade- respektive egendomsskadeolyckor i tätbebyggt och icke-tätbebyggt område med fördelning på statliga respektive kommunala vägar år 1973; Antalet vägfrikolyckor på kommunala vägar fördelas därvid på tätbebyggt och icke-tätbebyggt område med utgångspunkt från dels ett slumpmässigt urval av antalet olyckor på kommunala vägar (exklusive Stockholm och Göteborg), dels undersökningar i Stockholm och Göteborg avseende andelen (= 1 %) olyckor inom icke-tätbebyggt område;
23. råmaterial från SOS "Vägfrikolyckor med personskada 1970, 1971 respektive 1973", preliminär olycksstatistik för år 1974 och från Statistiska Centralbyrån avseende olika polisrapporterade olycks- eller skadetyper.

¹ Resultaten från denna undersökning bekräftas av en rad andra studier, exempelvis ovan nämnda undersökningar i Karlstads-regionen år 1969 respektive 1971 samt en undersökning i Kungälv-regionen år 1971 (utförd av Nordiska Trafikinstitutet). Med utgångspunkt från undersökningsresultaten från Uppsala-regionen kan antalet svårt skadade uppskattas till 2,9 ‰ respektive totalantalet skadade till 9,1 ‰ av folkmängden. Motsvarande tal för exempelvis Karlstads-regionen är 2,5 ‰ respektive 8,1 ‰. Den senare siffran utgör dock antagligen en viss underskattning av antalet skadefall med hänsyn till att Karlstads centrallasarets upptagningsområde är mindre för lindrigt än för svårt skadade. Undersökningen i Karlstads-regionen innefattar därmed inte lindrigt skadade, som behandlas av provinsialläkare, distrikts-sköterskor o. d.

Bilaga 3 Värdet av restid

Rapport till kommittén för den långsiktiga vägplaneringen utarbetad av
fil.kand. *Nils Bruzelius*

1 Inledning

Syftet med föreliggande rapport är att ge en översikt över teorin för värdering av tidsvinster inom transportsektorn och i synnerhet vid investeringar i det allmänna vägnätet. I rapporten ges också en empirisk översikt samt konkreta rekommendationer för hur man bör värdera restid i vägverkets planeringsmetodik. Dessa rekommendationer innebär vissa avsteg från de principer som nu tillämpas.

Med värdet av tidsvinster i samband med t. ex. en väginvestering kan avses flera olika typer av förändringar:

- a) värdet av att varor snabbare når sin bestämmelseort;
- b) värdet av att färre fordon behövs eller att fordon utnyttjas mindre för att transportera människor och varor;
- c) värdet av att en resa i tjänsten eller arbetet tar mindre tid;
- d) värdet av att en resa under fritiden tar mindre tid.

I denna rapport kommer endast de två sista kategorierna av restidsvinster att behandlas, dvs. värdet av tidsbesparingar i samband med resor i arbetet (tjänsteresor), resor till och från arbetet (arbetsresor) och resor under övrig fritid (fritidsresor).

I rapporten har tyngdpunkten lagts på den teoretiska bakgrunden till värdering av dessa kategorier av tidsvinster i trafiken. Denna inriktning motiveras av att det ofta finns otillräckliga kunskaper om varför man önskar beakta restidsvinster i investeringskalkyler inom transportsektorn och om de antaganden som ligger till grund för de värderingsmetoder som man brukar tillämpa. Inledningsvis kommer vi därför, i avsnitt 2, att ta upp frågan varför tidsvinster kan ha ett värde och på vilket sätt tidsvinster skall värderas. Det föreslås att man bör värdera tidsvinster enligt alternativkostnadsprincipen, eller enligt konsumenternas betalningsvilja, vilket är en annan beteckning på samma regel. Olika metoder som i princip kan användas för att mäta värdet av tidsvinster på detta sätt diskuteras i avsnitt 3. Endast en av dessa metoder står i dag till buds, nämligen vad vi här har kallat för tidsvärdemetoden. Metoden med tidsvärden, varmed avses värdet av tid per tidsenhet, är emellertid inte en problemfri metod och i avsnitt 4 analyseras därför denna metod ingående från en teoretisk utgångspunkt. I det påföljande avsnittet 5 diskuteras de olika metoder som använts för att mäta eller skatta tidsvärden och i avsnitt 6 sammanställs därefter de empiriska resultat man kommit fram

till i Sverige och i andra länder. I avsnitt 7 jämförs avslutningsvis de konklusioner, som diskussionen i de föregående avsnitten gett, med de principer som för närvarande styr värderingen av tid i vägverkets långsiktiga planering. Denna jämförelse mynnar ut i ett antal konkreta rekommendationer som har till innebörd att man närmare bör överväga en del förändringar av de nuvarande riktlinjerna. Dessa rekommendationer kan sammanfattas på följande sätt:

a) nuvarande regel att i princip värdera restid för resor med olika ändamål på samma sätt bör överges och i stället bör man skilja på tre ändamål: tjänsteresor, arbetsresor och fritidsresor.

b) utgångspunkten för värdering av restid i tjänsten bör vara den genomsnittliga bruttolönekostnaden per timme, dvs. inklusive avgifter, skatter och andra rörliga lönekostnader. Restid för arbetsresor bör värderas till 20 % av timlönen och för övriga fritidsresor till en något lägre andel, förslagsvis till 15 % av timlönen;

c) nuvarande riktlinjer för värdering av tidsvinster för lastbilar bör överges. Ovan angiven princip för tjänsteresor bör tillämpas vid värdering av förarnas tidsvinster;

d) nuvarande riktlinjer för värdering av tidsvinster för bussar bör överges. Tidsvinster för förarna bör värderas på samma sätt som tidsvinster under tjänsteresor och bussresenärernas tidsvinster i enlighet med principerna för arbets- och fritidsresor.

2 Ekonomisk teori och värdet av restid

Det är ej ovanligt att man motiverar beaktandet av restidsvinster i samband med investeringar inom transportsektorn på följande sätt: Syftet med transporter är att göra rumsligt spridda aktiviteter och utbud åtkomliga, men transporter ställer krav på uppoffringar i form av arbetskraft, bensin, fordonsslitage, tid m. m. Om en konsument eller en producent för en given resa eller transport genom en investering erbjuds ett nytt sätt att genomföra denna resa som jämfört med tidigare sätt kräver mindre uppoffringar t. ex. i form av tid, måste möjligheten att kunna välja detta alternativ utgöra en fördel och värdet därav måste därför beaktas i en investeringskalkyl. Denna motivering är emellertid inte tillräcklig och ger inte svar på bl. a. följande viktiga frågor: Vad är det som gör att tid betraktas som en uppoffring och att tidsvinster har ett värde? Och vad är det som säger att detta värde bör beaktas i t. ex. en investeringskalkyl?

Låt oss angripa den första frågan genom att skilja på två restyper, resor i tjänsten eller resor under arbetstid och resor under övrig tid. Skälet till att tid för den första typen är att betrakta som en uppoffring hänger naturligtvis samman med att en resa kräver en insats av produktionsfaktorn arbetstid eller arbetskraft. En tidsvinst kan m. a. o. ha ett värde för en producent genom att den gör det möjligt att tillverka samma mängd varor eller tjänster som tidigare men till en lägre kostnad, alternativt en större mängd varor med den ursprungliga faktorinsatsen. Detta värde bestäms bl. a. av i vilken utsträckning tidsvinsten kan utnyttjas. Om producenten helt kan tillgodogöra sig tidsvinsten i form av kostnadsbesparingar utgör lönen i princip ett mått på detta värde. Detta är även fallet när tidsvinsten i stället utnyttjas för att utöka produktionen, om det antas att producenten väljer faktorinsatser så att den marginella avkastningen eller marginalproduktiviteten för faktorn arbetstid är lika med lönen.

Det finns flera olika teoretiska ansatser för att förklara varför tidsvinster i samband med fritidsresor kan ha ett värde, dvs. varför resenärer skulle vilja uppoffra något annat, t. ex. pengar, för att kunna tillgodogöra sig dessa tidsvinster. En gemensam utgångspunkt för olika teorier har emellertid varit ett antagande om att konsumenten står inför två typer av restriktioner när han fattar beslut om sin konsumtion, nämligen en inkomstrestriktion och en tidsrestriktion. Det har vidare

antagits att tiden är knapp, dvs. att konsumenten är beredd att betala något för att få disponera över mera tid. Det som utgör den grundläggande skillnaden mellan olika teorier är sättet att se på den tid som krävs för att kunna genomföra en resa. Enligt ett äldre synsätt ansågs det att denna tid inte hade någon nytta, och att enda konsekvensen av en tidsvinst var att det blev mer tid över för annat än för resor, eller att tidsbudgeten blev större.¹ Innebörden av detta synsätt är att alla tidsvinster har ett värde och att all restid oberoende av resändamål och färdmedel skall värderas på samma sätt. Den kritik som på senare år vuxit fram mot denna teori har framför allt riktat sig mot antagandet att konsumenten inte upplever den tid, som krävs för en resa, vare sig positivt eller negativt. I nyare formuleringar av konsumentens val mellan olika konsumtionsaktiviteter brukar man därför utgå från att tid i alla typer av aktiviteter, inklusive resor, påpekar konsumentens nytta. Enligt dessa teorier är det konsumentens strävan att använda tid för olika aktiviteter så att nyttan av den sista tidsenheten i alla aktiviteter är lika stor. I verkligheten förekommer emellertid vissa förhållanden som hindrar konsumenten från att bestämma tidsinsatser på detta sätt, och inte minst kännetecknas resor av detta. Vill en konsument genomföra en resa måste han nämligen vanligtvis använda en viss minimitid för detta ändamål och detta oberoende av om värdet av den sista tidsenheten är lika med värdet av tid i andra aktiviteter. Oförmågan att själv reglera insatsen av restid i samband med en resa är alltså skälet till att restid av konsumenten kan – men ej behöver – betraktas som en uppoffring.² Av detta följer att konsumenten kan vara beredd att offra något för att reducera restid. Hans maximala betalningsvilja, vilket vi i fortsättningen kommer att kalla för värdet av tid, anges av skillnaden mellan värdet av tid i den aktivitet där marginella tillskott av tid värderas högst och värdet av tid i den resa för vilken tidsåtgången reduceras.

En konsekvens av detta synsätt är att värdet av olika stora tidsvinster ingalunda behöver vara detsamma för resor med olika ändamål och färdmedel. Dessa värden skiljer sig åt, bl. a. därför att nyttan av tid är beroende av alla de villkor som kännetecknar användandet av tid för en viss resa, t. ex. den komfort som ett färdmedel erbjuder. Sämre åkkomfort bör m. a. o., om allt annat är givet, ge högre värden. Det är sålunda troligt att värdet av en tidsvinst i samband med en resa som tillbringas stående i ett överfullt tunnelbanetåg är högre än motsvarande tidsvinst under en resa med ett nästan tomt tåg eller med bil. Värdet av tid för olika färdmedel kan alltså i princip användas för att mäta betalningsviljan för den skillnad i komfort som konsumenten upplever mellan dessa olika färdmedel.³

En annan viktig slutsats som följer av det nya synsättet är att inte alla tidsvinster behöver ha ett värde. Detta är fallet när konsumenten inte uppfattar den tidsåtgång som krävs för en resa som en restriktion och kanske även är beredd att använda mer än den minimala tiden. För tidsvinster i samband med resor med denna karaktär är värdet av den reducerade tiden lika med värdet av tid i en bästa alternativa aktivitet och skillnaden mellan dem är därför noll. En söndagstur med bil utgör

förmodligen ett exempel på denna typ av resa. Denna resa är så att säga ett mål i sig själv, och den tid som används för den kan förmodas ha samma värde som tid i andra aktiviteter.

Vi har nu sökt förklara varför tidsvinster kan ha ett värde för producenter och konsumenter och vad som konstituerar detta värde. Vad finns det då för anledning att beakta dessa värden, t. ex. när man överväger att genomföra en väginvestering som förväntas medföra tidsvinster? Denna fråga kan endast besvaras genom att fastställa en målsättning för investeringsverksamheten. Även om det ingalunda framstår som otvetydigt, torde det finnas goda skäl att anta att statsmakernas ambitioner för resursutnyttjandet inom transportsektorn är att dessa skall utnyttjas på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.⁴ Om målsättningen kan fångas i dessa termer måste tidsvinster beaktas i analyser av väginvesteringar på samma sätt som andra intäkter och kostnader. För tidsvinster under fritiden innebär detta att dessa måste värderas enligt konsumenternas betalningsvilja och för restid i tjänsten att det reducerade behovet av arbetskraft skall värderas i enlighet med arbetskraftens alternativanvändningsvärde. Om ingen arbetslöshet föreligger brukar man utgå från att lönekostnaden utgör ett mått på detta värde.

Att utgå från konsumenternas betalningsvilja kan te sig problematiskt därför att denna bl. a. bestäms av betalningsförmågan eller inkomstens storlek. Det föreslås därför ibland att värdet av tidsvinster borde bestämmas på politisk väg. Det är emellertid ej självklart att detta är önskvärt. För att kunna analysera detta problem skall vi skilja mellan tre olika skäl för att man skulle vilja ersätta konsumenternas betalningsvilja med värden som fastställts på detta sätt. Det första skälet har att göra med att man ej accepterar de omfördelningseffekter som kan bli en konsekvens av att man använder värden som motsvarar betalningsviljan. Det andra med att man ej accepterar den inkomstfördelning som råder och därför överväger att använda väginvesteringar som ett medel för att fördela om realinkomsterna. Det tredje skälet överensstämmer med det andra så till vida att den rådande fördelningen ej accepteras, men skiljer sig genom att det utgår från att fördelningsproblemet skall lösas på annat sätt än med väginvesteringar.

Låt oss först se på detta sista skäl. Om skälet till att de värden på tidsvinster som i dag erhålls genom empiriska undersökningar inte kan accepteras helt enkelt är att dessa inte återspeglar den betalningsvilja, som skulle råda vid den inkomstfördelning som betraktas som önskvärd, får detta följande till konsekvens. För det första måste politikerna gissa vilka värden som borde användas i stället, eftersom information om detta inte finns att tillgå i dag. För det andra måste även alla andra intäkter och kostnader som hör till en investering omvärderas på ett likartat sätt, eftersom även dessa återspeglar den rådande betalningsviljan.⁵ För det tredje krävs att den önskvärda inkomstomfördelningen verkligen genomförs. Annars riskerar man att bygga vägar som ingen vill ha, därför att de som skulle kunna utnyttja dem inte kan betala för detta.

Vad gäller det andra skälet skall först framhållas att det i allmänhet finns effektivare medel än väginvestering för en inkomstomfördelning.⁶

Och även om det skulle förhålla sig så att man av politiska skäl inte kan utnyttja mera generella och effektiva medel än väginvesteringar och vägförbättringar torde användandet av värdet av tid i detta syfte vara ett alltför grovt instrument. Med denna form för styrning riskerar man nämligen att bygga nya bättre vägar åt människor som man vill hjälpa men som kanske inte alls är intresserade av vare sig dessa vägar eller av att resa över huvud taget. Om vägar skall användas som omfördelningsmedel, måste man m. a. o. direkt söka kartlägga de önskemål och behov av att resa som de människor kan ha, vars situation man vill påverka.

Vad beträffar det första skälet skall först konstateras att anledningen till att en väginvestering kan ge upphov till icke önskvärda omfördelnings-effekter hänger samman med sättet att finansiera investeringsverksamheten som vi använder i dag, dvs. genom att ta ut skatter och andra avgifter av bilister och av lastbils- och trafikföretag. Om vi i stället hade löst finansieringsproblemet genom att konfiskera betalningsviljan hos dem som tillgodogör sig tidsvinster och andra vinster av en väginvestering hade negativa omfördelningseffekter inte kunnat uppkomma. Det inses emellertid lätt att ett sådant finansieringssystem inte är praktiskt möjligt. Att väginvesteringar kan ge upphov till en omfördelning av realinkomsten som inte är önskvärd behöver emellertid inte innebära att man bör använda andra värden än de som uttrycker konsumenternas betalningsvilja. Två faktorer bör beaktas vid beslut om detta. För det första torde formerna för beslut om väginvesteringar ha en viss betydelse. Vi skall belysa detta genom att skilja mellan två olika former för beslutsordning i offentliga sammanhang. Enligt den ena delegerar de politiskt ansvariga såväl de utredande och verkställande funktionerna i en verksamhet som den beslutsfattande till en förvaltning eller motsvarande. I stort sett motsvarar denna statsmakernas roll visavi den verksamhet som staten bedriver inom transportsektorn. Enligt den andra förbehåller sig de politiskt ansvariga rätten att fatta alla (viktigare) beslut. Man torde kunna påstå att en politisk styrning av värderingen av tid endast kan vara motiverad när den förra formen tillämpas. När den senare formen tillämpas, vilken mer överensstämmer med den kommunala formen för verksamhet inom transportsektorn, har politikerna i princip möjlighet att beakta fördelningseffekterna i samband med beslut och därmed att direkt ge uttryck för sina önskemål i detta.

För det andra: om man önskar styra fördelningseffekterna med hjälp av värdet av tid är det önskvärt att de förändringar av detta i förhållande till konsumenternas betalningsvilja som föreslås kan relateras antingen till mål för realinkomstfördelningen eller till restriktioner på omfördelningseffekterna. Ett närliggande problem är att man även måste ange hur dessa mål eller restriktioner påverkar värderingen av alla de andra typer av intäkter och kostnader som hör till en väginvestering och som tillfaller eller drabbar de olika grupper man vill skilja mellan. Det är troligt att det ställs mycket stora krav på information för att man skall kunna fastställa detta samband mellan restriktioner och värdering av tid (samt andra kostnader och intäkter). Förmodligen är det därför ofta enklare om politikerna i stället anger de omfördelningseffekter som ej accepteras,

och att dessa restriktioner sedan direkt beaktas i planeringen och vid rangordning av projekt.

Vid beslut om princip för värdering av tidsvinster i samband med väginvesteringar torde även följande förhållanden behöva beaktas:

a) Planeringen inom den statliga vägsektorn sker i dag delvis inom ramen för geografiska områden. Om rangordningar endast görs mellan projekt inom ett område kan fördelningsambitioner som är regionalt inriktade i viss utsträckning beaktas i de budgetramar som gäller för respektive område.

b) Inkomstomfördelningseffekter uppkommer om de resenärer som färdas på vissa vägar har betydligt högre inkomster än resenärer på andra vägar. Om inkomsterna är likartade, eller om fördelningen av dessa på olika vägar är densamma, kan dessa effekter däremot inte uppkomma, även om värden på tid som motsvarar betalningsviljan tillämpas. Det förefaller rimligt att anta att likartade fördelningar är det normala i Sverige.

c) Dataunderlag saknas i dag i allmänhet om resenärernas inkomster. Detta innebär att man ofta måste använda samma värde på tid för samtliga resenärer, även om dessa i verkligheten har mycket olika inkomster och därmed kan vara beredda att betala olika mycket för att reducera restid.

3 Metoder för att mäta konsumenternas betalningsvilja för att reducera restid

Den fortsatta framställningen i denna rapport kommer att utgå från att man önskar värdera restid och restidsvinster i enlighet med alternativkostnadsprincipen (eller konsumenternas betalningsvilja). I fortsättningen kommer vi därför att behandla det mätproblem som denna ansats ger upphov till. Som nämnts i föregående avsnitt bör restid för arbetstid i princip värderas i enlighet med lönekostnaden. Eftersom denna normalt kan erhållas från olika statistiska källor är detta mätproblem relativt enkelt och kommer därför inte att beröras vidare här. Värderingen av restid under fritid ger däremot upphov till betydligt större problem, eftersom detta värde inte direkt kan avläsas som ett marknadspris. I detta avsnitt skall vi redogöra för tre metoder som i princip kan användas för att skatta detta värde.

Den första metoden utgår från efterfrågefunktionen för en given resa. Denna funktion kan tecknas på följande sätt:

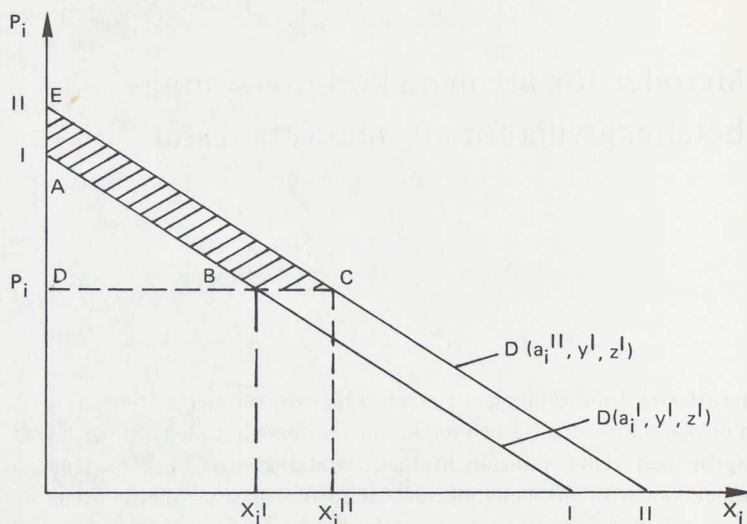
$$X_i = f(p_i, a_i, y, Z) \quad (3.1)$$

Här anger X_i t. ex. antalet bilresor mellan städerna A och B som efterfrågas under en given tidsperiod. Storleken på denna efterfrågan bestäms bl. a. av vad det kostar i pengar att göra denna resa, dvs. utgifter för bensin m. m., vilket anges av p_i . Efterfrågan påverkas vidare av den tidsåtgång som minst krävs för att genomföra resan, här a_i , av inkomstnivån y , samt av en del andra faktorer, vilka vi här representerat med Z .

Givet en efterfrågefunktion är det möjligt att härleda efterfrågekurvor, som för givna värden på variablerna a_i , y och Z anger hur många resor som efterfrågas vid olika kostnads- eller prinsnivåer. För den studerade resan har två sådana efterfrågekurvor ritats in i figuren 1 nedan.

Låt oss anta att priset för resan till att börja med uppgår till p_i , att tidsåtgången är a_i^I , inkomstnivån y^I samt övriga variabler har värdet Z^I . Efterfrågekurvan I-I anger då att sammanlagt X_i^I resor kommer att efterfrågas.

Låt oss nu studera vad som händer om vi förbättrar förbindelsen mellan de två städerna, t. ex. genom att bygga en ny väg så att tidsåtgången för resan minskar, från a_i^I till a_i^{II} . En sannolik följd av detta är att efterfrågekurvan förskjuts utåt från läge I-I till läge II-II, dvs. att fler resor kommer att efterfrågas vid samma pris. I figuren anges detta av



Figur 1 Principiellt samband mellan efterfrågan och priset på resor.

att X_i^{II} resor efterfrågas när tidsåtgången förändras till a_i^{II} .

Värdet av de tidsvinster som denna investering ger upphov till kan direkt avläsas i figur 1 som den streckade ytan ABCE. Anledningen till detta är följande. Innan investeringen genomförs utgör ytan ABD ett (approximativt) mått på vad konsumenterna är beredda att betala utöver vad de faktiskt betalar för att kunna resa mellan de två städerna. Detta brukar man kalla för konsumentöverskottet. På samma sätt anger ytan ECD konsumentöverskottet efter investeringens genomförande. Följaktligen måste skillnaden mellan dessa två ytor ange skillnaden i betalningsvilja, dvs. vara ett uttryck för vad konsumenterna är beredda att betala för de tidsvinster som investeringen ger upphov till. För vårt mätproblem är innebörden av detta följande. Om vi känner till den empiriska motsvarigheten till efterfrågefunktionen (3.1), dvs. parametrarna som bestämmer sambandet mellan den beroende och de oberoende variablerna, kan detta samband direkt användas för att skatta värdet av de tidsvinster som blir konsekvensen t. ex. av en förbättring av vägen mellan A och B. För att kunna fastställa detta empiriska samband krävs att man har tillgång till ett statistiskt material bestående av observationer på X_i för olika värden på de oberoende variablerna. Sådant material finns emellertid i allmänhet ej att tillgå för resor, eftersom de olika variablerna tenderar att uppvisa mycket liten variation. Man erhåller m. a. o. inte den spridning i observationsmaterialet som krävs för att man skall kunna skatta de sökta sambanden. Denna metod utgör därför idag inte en lösning på mätproblemet.

Ett alternativ som ligger nära till hands att föreslå är en metod som bygger på intervjuer, dvs. att man helt enkelt frågar konsumenterna om deras betalningsvilja. Det föreligger emellertid risk för att man med denna metod får felaktiga svar. Det är sålunda troligt att de tillfrågade konsumenterna, i vetskapen om att de inte kommer att avkrävas den

uttryckta betalningsviljan, överdriver denna. Om man å andra sidan, annonserar att man tänker konfiskera betalningsviljan, är det möjligt att konsumenterna anger ett för lågt värde i förhoppningen att andra skall få betala i stället. Det skall emellertid påpekas att man genomfört experiment som syftat till att undvika dessa problem i samband med intervjuer om betalningsviljan, men hittills ej med inriktning på tidsvinster. Dessutom torde denna metod endast kunna tillämpas för väl avgränsade projekt och således ej för att fastställa värdet av tidsvinster att användas i en större planeringsapparat, som t. ex. vägverkets långsiktspåplanering.⁷

Den tredje metoden är den som man utnyttjar i dag. Denna metod, som vi skall kalla för tidsvärdeometoden, skiljer sig från de två föregående på följande två sätt. För det första skattas med denna metod s. k. tidsvärden, dvs. värdet av tid per tidsenhet, t. ex. per timme. Med de två föregående metoderna fastställer man däremot direkt värdet av hela tidsvinsten och alltså ej för en enhet av denna. För det andra skattas dessa tidsvärden genom att analysera hur konsumenter väljer på andra marknader, t. ex. hur en konsument väljer mellan kollektiva och privata färdmedel för en resa i en storstad. Denna metod utgår alltså ifrån att det beslut som fattas avslöjar något om värderingen av tid. Detta förhållande, dvs. att tidsvärdena mäts på andra marknader, utgör naturligtvis ett problem. Även om det skulle vara så att man kan fastställa ett riktigt tidsvärde för den studerade situationen är det ingalunda säkert att detta kan användas för en utvärdering av en ny väg mellan A och B. Problemet kan dock inte undvikas eftersom tidsvärdeometoden är den enda tillgängliga i dag. Till en viss del är det emellertid möjligt att reducera osäkerheten hos denna metod genom att analysera en rad olika faktorerens betydelse dels i den situation från vilken tidsvärdena härletts, dels för det problem på vilket värdena skall användas.

4 Teoretiska synpunkter på tidsvärden

I detta avsnitt skall vi diskutera ett antal problem som uppkommer när man använder sig av tidsvärdeometoden för värdering av restid. Den åtskillnad mellan tjänsteresor och andra resor som gjorts ovan bibehålls här.

4.1 Tidsvärden för arbetstid

Som vi påpekat ovan brukar man normalt utgå från att lönekostnaden utgör grunden för värdering av tid i tjänsten, eftersom denna anses utgöra ett mått på alternativkostnaden. Mot detta sätt att mäta alternativkostnaden kan emellertid kritik riktas. I princip förutsätter detta nämligen att gjorda tidsvinster kan utnyttjas för ökad produktion inom samma eller annan verksamhet. Detta antagande torde kunna gälla för chaufförer i den yrkesmässiga trafiken som tack vara en tidsvinst kanske kan köra ytterligare en tur med sin lastbil eller sin buss. Men det behöver inte gälla för andra yrkesgrupper. För tjänstemän, affärsmän, resemontörer m. fl. kan situationer kompliceras bl. a. genom att dessa kan utträtta arbete under resan, kan ha olika preferenser för arbetstid på resa och arbetstid på kontor samt kan välja att ta ut tidsvinster i form av ökad fritid. Samtliga dessa komplikationer har till konsekvens att en värdering enligt lönekostnaden i princip är felaktig.⁸ Betydelsen av detta är naturligtvis beroende av hur stora dessa grupper är i förhållande till övriga och främst då de i den yrkesmässiga trafiken. I allmänhet torde de dock vara relativt små och förmodligen är det därför ofta rimligt att negligera detta problem och värdera dessa gruppers tidsvinster på samma sätt som annan tid för resor i tjänsten.

Lönekostnaden som mått på tidsvinster kan också kritiseras därför att den förutsätter att gjorda tidsvinster kan utnyttjas av producenten. Att så ofta inte är fallet förefaller rimligt, och kan förklaras av faktorer som påverkar ett företags produktionsplanering. Det finns även en amerikansk undersökning som bekräftar denna hypotes.⁹ Sålunda har G. A. Fleisher visat i en undersökning av ett amerikanskt åkeri att det är först sedan en tidsvinst uppnått en viss storlek som den kan tillgodogöras av företaget i form av kostnadsminskningar. Men även om Fleishers resultat skulle vara allmängiltiga, behöver detta inte innebära att lönekostnadsprincipen är felaktig. Tidsvinster i samband med en väginvestering påverkar i

allmänhet inte endast ett företag utan många. Bland dessa kan det finnas några som inte kan tillgodogöra sig tidsvinster medan andra kanske kan göra kostnadsminskningar som är större än vad som anges av storleken på tidsvinster. I Fleishers undersökning visas också att när det studerade åkeriet väl kunde tillgodogöra sig tidsvinster, kunde det också minska sina kostnader med mer än vad den tidsvinst i princip medgav som hörde till den senaste väginvesteringen. Om man samtidigt betraktar flera företag är det med andra ord inte uteslutet att de extra stora vinster som vissa företag kan göra tar ut de tidsvinster som inte leder till kostnadsbesparingar så att den genomsnittliga kostnadsbesparingen ungefär motsvarar den gjorda tidsvinster; sett över en längre period förefaller detta inte orimligt.¹⁰

4.2 Tidsvärden för fritid

Tidsvärdet för resor under fritiden bestäms av betalningsviljan. Detta betyder att detta värde är individuellt och alltså är olika för olika personer. I allmänhet brukar man emellertid inte skatta individuella värden, utan de resultat som föreligger i dag är genomsnittsvärden för en population. Dessa genomsnittsvärden behöver dock inte vara representativa för alla situationer, eftersom de kan vara systematiskt beroende av olika faktorer, t. ex. av egenskaperna hos den population som analyseras. Såsom nämnts ovan antas det t. ex. ofta, att tidsvärdet stiger med ökad inkomst. Till denna fråga skall vi återkomma nedan när vi diskuterar resultat från olika undersökningar. Tidsvärdet kan vidare vara beroende av såväl ändamål som färdmedel och det är också möjligt att tidsvärdet kan vara beroende av tidpunkten för en resas genomförande.

Att tidsvärdet kan variera mellan olika personer och mellan olika typer av resor innebär rent praktiska problem. Många och differentierade tidsvärden ställer stora krav på information för att kunna utnyttjas och för även med sig kostnader. Det gäller därför att söka använda sig av en så begränsad uppsättning tidsvärden som möjligt. Vid fastställandet av lämplig uppsättning skall då i princip den regeln tillämpas att ett och samma värde skall användas för de variabler som antar samma värden i de olika alternativ som man skall välja mellan, medan olika värden skall användas för de variabler som varierar från projekt till projekt. Om resenärernas inkomstfördelning är densamma för alla vägar behöver sålunda endast ett tidsvärde användas, dvs. det genomsnittliga värdet med avseende på olika inkomster. Om resornas fördelning på olika ändamål varierar kan det däremot finnas anledning att använda olika tidsvärden för olika ändamål.

Mot användandet av tidsvärden för arbets- och fritidsresor kan samma kritik riktas som diskuterats ovan för tjänsteresor. Detta innebär nämligen att stora tidsvinster kan komma att värderas med samma enhetsvärde som små tidsvinster. Man kan tänka sig flera olika anledningar till att små tidsvinster bör värderas med ett lägre tidsvärde än stora tidsvinster. Vi skall här diskutera tre olika skäl, nämligen inflexibilitet,

bristande information och bristande perceptionsförmåga. Men innan vi studerar dessa komplikationer närmare skall påpekas att det a priori inte finns anledning att anta att små tidsvinster kännetecknas av lägre tidsvärden. Tvärtom kan till små tidsvinster höra mycket högre tidsvärden än till stora tidsvinster. Värdet av att kunna spara ett fåtal minuter som måste tillbringas stående i eller väntande på ett kollektivt färdmedel kan t. ex. per enhet vara mycket högre än värdet av en tidsvinst på en timme för en bilresa. Vidare är det troligt att värdet per tidsenhet för restid som tillbringas stående i ett kollektivt färdmedel stiger med ökad restid. För en resa som tar 10 minuter kan man m. a. o. vara beredd att betala mer för att slippa att stå den sista minuten än för att slippa stå de första fem minuterna.

Inflexibilitet är beteckningen på problemet att tidsvinster inte kan utnyttjas av en resenär. Förekomsten av inflexibilitet kan förklaras med att konsumtionsaktiviteter är bundna tidsmässigt till varandra och alltså måste konsumeras i en viss ordning, att en del aktiviteter tidsmässigt är odelbara samt att vissa aktiviteter endast utbjuds i vissa tidpunkter, dvs. ej kontinuerligt. Ett exempel på hur inflexibilitet medför att små tidsvinster kan ha lågt eller inget eller till och med negativt värde är resenären som finner att en tidsvinst för en resa med kollektivt färdmedel endast kan omsättas i förlängd väntetid. Om resenären är beredd att betala mer för att reducera väntetid har hans situation t. o. m. försämrats och tidsvinsten har därmed ett negativt värde. Inflexibilitet torde emellertid inte utgöra något större problem för biltrafikanten, eftersom denna normalt bör kunna anpassa sig till tidsvinster. Om biltrafiken utgör den dominerande delen av vägtrafiken torde inflexibilitet därför inte utgöra ett skäl för att värdera små tidsvinster lägre.

En möjlig förklaring till att små tidsvinster kan ha ett lågt värde är att konsumenten saknar information om vad han kan göra med en tidsvinst. I och för sig kan detta även gälla för större tidsvinster, men dessa kan förväntas resultera i ett mer aktivt sökande efter ett alternativt användningsområde än små tidsvinster. Bristande information är emellertid inte ett tillräckligt skäl för att liten tidsvinst kan värderas lågt. Detta förutsätter även att inflexibilitet föreligger, eftersom den aktivitet som föregår eller kommer efter annars automatiskt kan expandera och fylla ut tidsvinsten. Om vi alltså antar att bilresor inte kännetecknas av inflexibilitet, innebär inte heller bristande information ett problem för värderingen av små tidsvinster vid en väginvestering.

Det tredje skälet till att små tidsvinster kan ha lågt eller inget värde är att dessa är för små för att konsumenten skall kunna observera dem. Det är alltså möjligt att tidsvinsterna minst måste vara av en viss storleksordning för att de skall kunna registreras. Vill man emellertid åberopa detta som skäl för att värdera små tidsvinster på annat sätt än stora tidsvinster, bör också andra typer av vinster behandlas på samma sätt. I samband med en väginvestering uppkommer t. ex. små utgiftsbesparingar för bensen m. m. Om ej heller dessa vinster kan urskiljas bör alltså även dessa negligeras eller värderas på annat sätt. Det måste emellertid dessutom ifrågasättas om perceptionsförmågan bör ligga till grund för att avgöra

vad som skall värderas på vanligt sätt och vad som skall värderas lågt eller helt negligeras i samband med investeringsbedömningar inom transportsektorn. Väginvesteringar och vägförbättringar är inte en engångsföreteelse utan återkommer regelbundet. Detta betyder att även om varje enskild åtgärd medför små tidsvinster kan den sammanlagda effekten av flera åtgärder vara betydande. Med andra ord även om konsumenten inte kan urskilja en liten tidsvinst, och därmed inte är beredd att betala något för den, behöver detta inte gälla när man adderar flera små tidsvinster. Det är alltså möjligt att konsumenten kan vara beredd att uppoffra något för den totala tidsvinstern över tiden. Om man emellertid i planeringen måste behandla varje objekt för sig förefaller det då rimligt att värdera de små tidsvinster som varje objekt ger upphov till med samma enhetsvärde som skulle ha använts för den sammanlagda tidsvinsten.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att inga starka skäl talar för att man bör värdera små tidsvinster olika vid investeringsbedömning inom vägtrafiksektorn. Värdet av dessa vinster kan vara lågt, men kan även vara högt och eftersom det i dag inte finns någon empirisk information om hur tidsvärdet varierar med tidsvinstens storlek torde det vara rimligt att värdera all tid och alla tidsvinster med samma enhets- eller tidsvärde.¹¹

5 Metoder för skattning av tidsvärden

De metoder som hittills kommit till användning för skattning av tidsvärden för arbets- och fritidsresor är följande:

1. Val av reshastighet
2. Val av enfamiljshus i förhållande till ett arbetsplatscentrum
3. Val av antal resor till givet målområde
4. Val av färdväg
5. Val av färdmedel

Avsikten med detta avsnitt är att granska dessa fem metoder med utgångspunkt i de antaganden som de bygger på. Vi skall vidare göra en bedömning av den tillförlitlighet man kan tillmäta de tidsvärden som härleds med hjälp av de olika metoderna.

5.1 Val av reshastighet

Denna metod bygger på två antaganden. För det första förutsätts att de finansiella kostnaderna, dvs. utgifter för bensin m. m. stiger med ökad hastighet och att det därför finns en hastighet vid vilken summan av dessa kostnader och tidskostnaderna antar ett minimum. För det andra förutsätts att konsumenten väljer denna hastighet. För beräkning av tidsvärdet krävs alltså kunskap om hur de finansiella kostnaderna varierar med hastigheten och om den hastighet som väljs. Metoden har bara kommit till användning i en enda undersökning.^{1 2} Det finns ingen anledning att i detalj diskutera den här, eftersom den saknar en väsentlig egenskap hos en användbar metod, nämligen att den på något sätt testat den hypotes om konsumentens beteende som utgör grundvalen för metoden. I detta fall förutsätts helt enkelt att konsumenten väljer den optimala hastigheten, dvs. den hastighet vid vilken tidskostnaderna och de finansiella kostnaderna minimeras, och ingen bekräftelse på att detta verkligen är fallet kan erhållas. Detta är en brist som inte kännetecknar någon av de fyra övriga metoderna.

5.2 Val av enfamiljshus i förhållande till ett arbetsplatscentrum

Utgångspunkten för denna metod är en teori om hur konsumenten väljer sin bostad, dvs. enfamiljshus med tomt, i förhållande till en viss given

arbetsplats och hur detta val påverkar tomtpriserna. Teorin bygger på antagandet att alla arbetsplatser i en tätort är koncentrerade till ortens centrum och att konsumenten, allt annat givet, vill bo så nära sin arbetsplats som möjligt för att kunna minimera reskostnaden och restiden till arbetet. Teorin implicerar ett jämviktsläge, där de som bor längre bort från ett centrum betalar mindre för sina tomter som en kompensation för de längre resorna till arbetet.

Det finns flera praktiska och teoretiska problem med denna metod. För det första kan den endast användas för att skatta tidsvärden för arbetsresor. För det andra bygger teorin på antagandet att avståndsfaktorn utgör den enda förklarande variabeln av variationer i tomtpriser, men dessa priser måste rimligtvis även påverkas av andra faktorer såsom preferenser med avseende på hustyp och tomtstorlek, bostadsmiljö i form av skolor, natur, grannar, befolkningstäthet, kommunal service etc. samt avståndet till andra arbetsplats-, shopping- och servicecentra. I en empirisk undersökning måste alltså även dessa faktorer beaktas så att man inte får en felaktig bild av tidsfaktorns roll och därmed en skev skattning av tidsvärdet.

För det tredje erhålls tidsvärdet inte direkt vid en undersökning av tomtprisernas variation med avseende på avståndet till ett arbetsplatscentrum. Detta kan beräknas först efter att man infört antaganden om vissa parametrar såsom diskonteringsränta, antal resor per år samt om de finansiella kostnader som är förknippade med resor till och från arbetet.

Någon systematisk analys av betydelsen av dessa problem har inte gjorts. I en undersökning har man emellertid studerat betydelsen av olika antaganden om de rörliga bilkostnaderna. Man fann då det något egendomliga resultatet att tidsvärdet blev positivt när hänsyn ej togs till skillnader i dessa kostnader mellan olika långa resor, men negativt när de antogs variera med avståndet till ett arbetsplatscentrum.¹³ De resultat som i dag föreligger med denna metod måste därför betraktas som otillförlitliga.

5.3 Val av antal resor till ett givet målområde

Denna metod bygger på skattning medelst tvärsnittsanalys av parametrar i aggregerade efterfrågefunktioner för resor mellan olika områden eller zoner. Utgångspunkten för metoden är en teori om konsumentens beteende som bygger på antagandena att konsumenten (eventuellt) kan välja mellan olika färdvägar eller färdmedel för resan mellan de två zonerna samt att varje sådant alternativ kan representeras med en generaliserad reskostnadsfunktion med följande utseende:

$$V_i = b_{0i} + b_{1i}a_i + b_{2i}p_i \quad i = 1, \dots, n \quad (5.1)$$

där v_i är den generaliserade reskostnaden för alternativ i
 b_{0i} är en fast "kostnad" som är oberoende av tidsåtgång men beroende av alternativ
 b_{1i} är "kostnaden" för en tidsenhet; den är beroende av alternativ

- b_2 är "kostnaden" för en monetär enhet; den är oberoende av alternativ
 a_i är tidsåtgången
 p_i är den finansiella kostnaden
 och b_{1i}/b_2 anger tidsvärdet för en resa med alternativ i .

Den generaliserade reskostnadsfunktionen är sålunda linjär i tidsåtgången och den monetära kostnaden för respektive alternativ. Teorin postulerar nu att konsumenten väljer det alternativ som har den lägsta generaliserade kostnaden. Detta implicerar dels att konsumenten för samtliga resor mellan de två zonerna väljer ett och samma alternativ, t. ex. i , dels att konsumentens efterfrågan på resor mellan de två zonerna kan uttryckas som en funktion enbart av den generaliserade reskostnaden för alternativ i .

För skattning av parametrarna i efterfrågefunktionen används, som nämnts ovan, inte individuella utan aggregerade data. Det är därför nödvändigt att beakta att variationer i efterfrågan även kan förklaras med variationer i olika socio-ekonomiska variabelvärden mellan zonerna. Detta brukar man göra genom att inkludera dessa variabler i efterfrågefunktionen.

Tidsvärdet erhålles i princip genom att först skatta parametrarna i efterfrågefunktionen och sedan dividera koefficienten för tidsåtgång med koefficienten för den monetära kostnaden. I praktiken har detta dock visat sig omöjligt att göra. Orsaken till detta är den mycket höga korrelation som normalt förekommer mellan tidsåtgång och monetära kostnader. Det finns emellertid olika metoder som kan användas för att bemästra detta problem, och flera av dessa har också kommit till användning. Men det skall observeras att varje metod bygger på nya antaganden som bidrar till att öka osäkerheten kring det skattade tidsvärdet.

Utöver detta statistiska problem finns flera andra oklarhetsmoment hos denna metod. Det är t. ex. inte klart vilken funktionsform som skall användas på sambandet mellan beroende och oberoende variabler. Det är inte heller klart vilka variabler, utöver den generaliserade reskostnaden, som är att betrakta som förklarande variabler. Ett annat problem är vilken typ av data man skall använda sig av, dvs. om man som mått på de finansiella kostnaderna och tidsåtgången i den generaliserade kostnadsfunktionen bör använda sig av intervjudata eller data som uppmätts med objektiva metoder. Dessutom finns vissa statistiska problem dels med hur zonmedelvärdena skall beräknas, dels med att över huvud taget använda sig av sådana värden.¹⁴

Metoden har hittills kommit relativt lite till användning. Den har framför allt använts för analys av resor till utflyktsmål, men det finns även exempel på undersökningar som behandlar andra resändamål. Vi måste emellertid betrakta de tidsvärden som hittills skattats med denna metod som mindre tillförlitliga, eftersom man inte systematiskt studerat hur de skattade tidsvärdena varierar med avseende på de problem som vi pekat på ovan.

5.4 Val mellan olika färdvägar

Val mellan olika färdvägar är en av de två metoder som mest kommit till användning vid skattning av tidsvärden. Metoden utgår från att en konsument skall genomföra en resa och att han för denna resa kan välja mellan två vägar, där den ena är en snabb och avgiftsbelagd motorväg och den andra är en långsam väg utan avgift. Denna problemställning kan analyseras med hjälp av den teori om konsumentens beteende som vi utvecklat i avsnitt 5.3 genom att till de två alternativen ordna var sin generaliserad reskostnadsfunktion.

Om modellen för val av färdväg formuleras på detta sätt avser den er given konsuments val och är deterministisk. Modellen kan emellertid även användas för att studera en populations val, och variationer i populationen beaktas då genom att introducera stokastiska element. Beroende på vilka antaganden man gör om dessa stokastiska element erhålls olika metoder för analys av valsituationen. De tre vanligaste av dessa är probit-, logit- och diskriminantanalys.¹⁵ Alla dessa metoder möjliggör skattning av b-koefficienterna i (5.1) och därmed av tidsvärdet.

Även för denna metod utgör typ av data ett problem. De som arbetat med modellen brukar visserligen rekommendera att man använder s. k. upplevda data, dvs. data om tidsåtgång och kostnader såsom konsumenten uppfattar dem när han fattar sitt beslut. Men hur man mäter detta är ingalunda klart. Att upplevda data inte behöver sammanfalla med objektivt uppmätta data förefaller troligt.¹⁶ Ej heller är det säkert att de kan avslöjas genom intervju, eftersom det inte kan uteslutas att intervjusituationen påverkar uppgiftslämnaren.

En fördel med denna metod jämfört med den som vi kommer att diskutera härnäst är att problemet med upplevda data förefaller mindre besvärligt. Det sammanhänger med att det är speciellt svårt att skaffa sig en uppfattning om relevanta data för de finansiella kostnaderna. Vad är t. ex. den upplevda kostnaden för att resa med bil till arbetsplatsen? För val mellan alternativa vägar förefaller det dock rimligt att anta dels att de finansiella kostnaderna, med undantag för vägavgiften,¹⁷ uppfattas som lika av konsumenten, dels att denna avgift normalt är så pass välkänd att upplevda och verkliga data sammanfaller. Ett annat problem är emellertid att det finns få platser i världen som erbjuder valmöjligheten mellan vanliga vägar och avgiftsbelagda motorvägar.

Det skall framhållas att denna metod, jämfört med de tre föregående, har vissa fördelar, bl. a. därför att den kräver disaggregerade data i estimeringsproceduren och inga genomsnittsdata för aggregat. Osäkerheten hos denna metod torde därför vara mindre och tillförlitligheten hos de skattade värdena högre än hos dem som skattas med de tre föregående metoderna.

5.5 Val mellan olika färdmedel

Med undantag för den studerade valsituationen är den femte metoden identisk med den föregående. Samma analys- och skattningsmetoder kan också användas.

En potentiell fördel med denna metod är att den medger skattning av tidsvärden som är betingade av färdmedel. Ofta har detta emellertid inte låtit sig göra, eftersom korrelationen mellan tidsåtgångsvariabler för olika färdmedel varit för hög. I allmänhet har man därför tvingats införa restriktionen att tidsvärdet är lika för samtliga studerade färdmedel. En annan fördel med denna metod är att den medger skattning av värdet av vänte- och gångtid, dvs. den tid som åtgår för att ta sig till bilen på parkeringsplatsen eller till en busshållplats för att där invänta nästa buss. Detta har också statistiskt varit möjligt. En nackdel med metoden är svårigheten att mäta relevanta kostnadsdata. Detta gäller inte bara bilkostnaderna utan även hur t. ex. månadskort och andra rabatter på det kollektiva trafiknätet skall behandlas.

Denna sista metod är den som flitigast kommit till användning. Den är också att föredra framför de tre första metoderna av samma skäl som åberopades för den föregående metoden.

6 Empiriska kunskaper om tidsvärden

Utrymmet medger inte en detaljerad genomgång av olika empiriska undersökningar. De resultat som kommer att redovisas avser tidsvärden för arbetsresor och tidsvärden för fritidsresor. Inledningsvis skall också nämnas att förslag till tidsvärden för tjänsteresor inte ges här. Lämpliga sådana måste beräknas med utgångspunkt i lönekostnaderna hos de yrkesgrupper som reser i tjänsten på vägarna. Det skall i detta sammanhang framhållas att den utbetalda lönen inte är ett mått på lönekostnaden. I lönekostnad ingår även de löneskatter, sociala utgifter och alla övriga rörliga utgifter som belastar arbetsgivaren vid anställning av arbetskraft.^{1 8}

6.1 Tidsvärdet för arbetsresor

Det tidsvärde som blivit föremål för den mest intensiva empiriska forskningen under det senaste decenniet är tidsvärdet för resor till och från arbetsplatsen. På detta område föreligger resultat från drygt 30 olika undersökningar genomförda i USA, England, Australien, Frankrike, Norge och Sverige. I samtliga dessa undersökningar har metoderna 4 och 5 använts. Tyvärr präglas emellertid alltför många av dem av otillräcklig teoretisk underbyggnad och i några används primitiva statistiska skattningmetoder. I tabell 1 har vi samlat resultat från några undersökningar. Samtliga dessa kännetecknas av att den studerade valsituationen analyserats med logit-, probit- eller diskriminantanalys.

Det finns en lång rad problem hos dessa undersökningar som bör uppmärksammas. Det första problemet gäller tidsåtgångsvariabelns utformning. Vi har tidigare framhållit att man måste utgå från att tidsvärdet är betingat av aktivitet. För att kunna analysera en resa till arbetet, som egentligen består av en kedja av aktiviteter såsom en promenad till hållplatsen, väntan vid densamma, resa med buss till en annan hållplats etc, måste därför en modell konstrueras i vilken tidsåtgången delas upp på dessa olika aktiviteter. Som framgår av tabell 1 har detta inte alltid beaktats. I de undersökningar där man gjort detta finner man emellertid, med ett undantag, att väntetiden och gångtiden, alternativt spilltiden (dvs. gång- plus väntetid) värderas mycket högre än färdmedelstiden.

Betydelsen av en uppdelning av tidsåtgången för en arbetsresa på olika

Tabell 1. Tidsvärden för resor till och från arbetsplatsen¹⁹

Under-sökning	Resultat publ år	Data in-saml år	Plats Land	Metod	Tidsvärde i resp. restid
1. Quarmby I	1967	1964/65	Leeds, GB	5, DA, ID	—
2. Quarmby II ^a	1967	1964/65	Leeds, GB	5, DA, ID	—
3. Lisco	1967	1964	Chicago, Ill	5, PA, OD	\$ 2,53 ^b , 2,67 ≈ 40–50 % ^c
4. Thomas I	1967	1965/66	U.S.A.	4, LA, ID	—
5. Thomas II	1967	1965/66	U.S.A.	4, LA, OD	—
6. Lave	1968	1956	Chicago, Ill	5, PA, ID	42 % ^c , ^d
7. LGORU I	1970	1967/68	4 städer i England	5, DA, ID	—
8. Hansen ^e	1970	1964	Oslo, N	5, LA, ID	Nkr 3, 10, 26 %
9. Hansen	1970	1964	Oslo, N	5, LA, ID	—
10. Lee & Dalvi	1971	1967	Manchester, GB	5, DA, ID	60d, 36 %
11. Talvitie ^g	1972	1964	Chicago, Ill	5, LA, OD	—
12. Talvitic	1972	1964	"	5, PA, OD	—
13. Talcitic	1972	1964	"	5, DA, OD	—
14. CRA	1972	1967	Pittsburgh, Penn.	5, LA, OD	—
15. LGORU II	1972	1970	London, GB	5, DA, ID	—
16. Hensher	1972	1971	Sydney, AUS	5, LA, ID	—
17. Dawson & Everall	1972	1967	Italien ⁱ	4, LA, OD	—
		1969			
18. O'Farrel & Markham	1972	1971	Dublin, Eire	5, DA, ID	—
19. AHT ^f	1974	1968	Stockholm	5, LA, ID	—
20. AHT	1974	1968	Stockholm	5, LA, ID	—
	1974	1968	Stockholm	5, LA, ID	—
21. AIB ^g	1974	1973	Stockholm	5, LA, ID	—
22. AIB	1974	1974	Uppsala	5, LA, ID	—

U.S. = Uppgift saknas

4 = Metod 4, d v s val mellan färdvägar

5 = Metod 5, d v s val mellan färdmedel

DA = Diskriminantanalys

LA = Logitanalys

PA = Probitanalys

ID = Intervjudata

OD = Data uppmätta med objektiv metod

I = Variabeln ingår, men koefficienten insignifikant

^a Quarmbys två resultat avser i tur och ordning val mellan bil och buss och val mellan bil och tåg.^b Två resultat baserade på olika avståndsberoende kostnader.^c Beräknad m h a familjeinkomsten och ej som annars m h a förarens inkomst.^d Modellen specificerad så att tidsvärdet erhålls direkt i procent av timlönen.^e Baserar sig på samma data men på olika variabeluppsättningar.^f AHT:s (= Algers, Hansen, Tegnér) två första resultat baserar sig på två olika metoder för beräkning av kollektiv väntetid.^g AIB:s (= Allmänna Ingenjörbyrå) koefficienter för Stockholm uppvisar låg signifikans.^h Uppsalamaterialet är ej avståndsberoende kostnader inkluderade.ⁱ Väntetid är inkluderad i färdmedelstid för kollektivresa.^j Utförd av engelska Transport and Road Research Laboratory i Italien.^k Resultaten avser tre olika bilklasser.^l Med metod 4 kan endast tidsvärdet för färdmedelstid härledas.^m Spilltiden ingår dessutom i färdmedelstiden.

lands valuta och i % av timlönen				Standardav- vikelse res- eller färdmedelstid
färd- medelstid	spilltid	väntetid	gångtid	
37d, 21 % ¹	101d, 53 %	—	—	U.S.
49d, 26 %	113d, 59 %	—	—	U.S.
—	—	—	—	\$ 1,12, \$ 1,16
\$ 3,82, 83 % ^{c,k}	—	—	—	\$ 0,85
\$ 1,82, 40 % ^{c,k}	—	—	—	\$ 0,40
—	—	—	—	U.S.
37d, 22 %	—	78d, 68 %	150d, 89 %	U.S.
—	—	—	—	Nkr 4,08
Nkr 4,30, 36 %	Nkr 1,76, 11 % ^f	—	—	Nkr 4,50
—	—	—	—	21d
\$ 0,71, 13 % ^c	U.S.	—	—	\$ 1,17
\$ 0,92, 16 % ¹	U.S.	—	—	\$ 1,23
\$ 0,83, 14 %	U.S.	—	—	U.S.
\$ 1,10, 32 % ^h	—	—	\$ 3,05, 90 %	U.S.
£ 0,72, U.S.	—	£ 1,88, U.S.	£ 1,25, U.S.	U.S.
Aus \$ 0,22, 9 %	—	Aus \$ 0,63 24 %	Aus \$ 0,33 13 %	U.S.
£ 0,27, 60 %	—	—	—	U.S.
£ 0,56, 80 % ^{d,k}	—	—	—	U.S.
£ 1,25, 89 %	—	—	—	U.S.
£ 0,97, 86 %	£ 2,19, 194 %	—	—	U.S.
Skr 4,15, 21 %	—	51,64, 258 %	I	U.S.
Skr 4,20, 21 %	—	14,65, 73 %	I	U.S.
Skr 4,09, 20 %	Skr 6,22, 31 %	—	—	U.S.
Skr 7,96, 20 %	—	Skr 36, 73, 108 %	Skr 15,92, 47 %	U.S.
Skr 6,15, 24 %	—	Skr 55,88, 218 %	Skr 25,21, 98 %	U.S.

komponenter framgår främst av Talvities undersökning. Avsikten med denna undersökning var att bearbeta data som Lisco använt för att härleda ett tidsvärde för restid på mellan 40 och 50 % av timlönen. Talvitie formulerade först om Liscos modell något men utan att dela upp restiden på sina komponenter varvid erhöles ett tidsvärde motsvarande drygt 60 % av timlönen. Därefter delade han upp tidsåtgången på färdmedelstid och spiltid och han fann då att det färdmedelsbundna tidsvärdet sjönk till ca 15 % av inkomsten. Det skall emellertid framhållas att Talvities uppdelning av tid på olika komponenter, liksom Quarmbys, från teoretisk synpunkt inte är helt tillfredsställande.²⁰ Deras resultat bekräftas icke desto mindre t ex av LGORU:s, O'Farrels och Markhams undersökningar samt av de två svenska undersökningarna,²¹ vilka inte kännetecknas av denna brist.

Ett annat problem gäller den typ av data som används. Med undantag för Lisco, CRA, Thomas II och Dawson & Everall används upplevda data. Det gäller dock att dessa – och främst då bilkostnaderna – har beräknats på olika sätt i olika undersökningar.

I ett par undersökningar har känslighetsanalys använts för att analysera hur tidsvärdet förändras med olika antaganden om bilkostnaderna. Man har då funnit dels att tidsvärdet är känsligt för dessa variationer, dels att en högre kostnad ger ett högre tidsvärde. Det råder i dag ingen enighet om hur dessa kostnader bör beräknas men i allmänhet rekommenderas att detta sker med utgångspunkt i bensinkostnaden för stadstrafik.²²

Ett tredje problem gäller variabelutformningen. Bland de redovisade undersökningarna förekommer ibland kombinationer av variabler som knappast är att betrakta som acceptabla. Sålunda inkluderar Lave i sin undersökning en variabel som består av tidsåtgången multiplicerad med timlönen, en finess som gör det möjligt att direkt härleda tidsvärdet uttryckt i procent av lönen. Innebörden av detta är emellertid att man utgår från ett antagande om direkt proportionalitet mellan tidsvärdet och timlönen. Från en teoretisk utgångspunkt är underlaget för detta antagande otillfredsställande.

Ett fjärde problem gäller de övriga variabler, utöver tidsåtgång och kostnader, som i olika undersökningar inkluderats bland de förklarande variablerna. Ej sällan förekommer ett flitigt experimenterande med en mängd olika variabler såsom inkomst, ålder, kön och komfort. Det teoretiska underlaget för att betrakta dessa variabler som förklarande variabler är emellertid svagt. Om vi först ser till de socio-ekonomiska variablerna så innebär deras förekomst i modellen för val mellan färdmedel eller färdväg att den fasta kostnaden i den generaliserade kostnadsfunktionen varierar med dessa variabler, medan tidsvärdet däremot förblir konstant. Detta torde vara en alltför snäv hypotes. Det förefaller rimligare att anta att även tidsvärdet varierar med dessa variabler. Detta kan emellertid enbart testas genom att stratifiera observationsmaterialet.

Ibland görs försök att med hjälp av separata variabler i den generaliserade kostnadsfunktionen (s. k. dummyvariabler) representera skillnader i komfort mellan olika färdmedel. Detta måste betraktas som

ett felaktigt förfarande.²³ Den skillnad i bekvämlighet som kan förekomma mellan olika färdmedel bör, såsom nämnts tidigare, direkt komma till uttryck i tidsvärdet för olika aktiviteter och i olika koefficienter för den fasta kostnaden. Det kan för övrigt nämnas att det i AHT:s undersökning används en speciell teknik för att studera hur tidsvärdet beror av bekvämligheten. Det visas också att tidsvärdet är betydligt högre för tid för kollektivresa utan sittplats än för resa med sittplats. Man är m. a. o. beredd att betala mer för att reducera tid i situationer som kännetecknas av trängsel.

De problem som vi hittills betraktat avser själva undersökningarna. Vill man jämföra de resultat som erhållits i utländska undersökningar med dem som utförts i Sverige, dvs. AHT:s och AIB:s, tillkommer problemet med att översätta dessa resultat till svenska monetära storheter. Här finns två källor till fel. Den första är att den svenska preferensstrukturen kan avvika från den som finns i andra länder. Den andra är det sätt på vilket värdena räknas om. Ett sätt är att uttrycka värdet som en andel av inkomsten. Detta ger emellertid upphov till följande frågor. För det första, vad är sambandet mellan tidsvärde och inkomst? För det andra, vad är det för inkomstbegrepp som skall ligga till grund för denna beräkning: familjeinkomst eller bilförarens alt. kollektivresenärens egen inkomst med eller utan avdrag, före skatt eller efter skatt? För det tredje, hur räknar man om en månadslön till timlön? Ett annat sätt är att direkt översätta de härledda värdena t. ex. med hjälp av gällande växelkurser. Detta har emellertid den nackdelen att man erhåller ett tidsvärde som är oberoende av inkomst, något som förefaller föga realistiskt.

Om man önskar jämföra de utländska resultaten med de svenska är det första sättet med tidsvärdet beräknat i procent av förarens bruttotimlön den jämförelsemetod som förmodligen är att föredra. Visserligen finns det ett dåligt empiriskt material om tidsvärdets variation med timlönen, men inget tycks i dag motsäga den slutsats som Quarby kom fram till i sin undersökning, nämligen att tidsvärdet i förhållande till inkomsten "is roughly constant over a wide range of incomes".²⁴ Det skall dock framhållas att de erhållna resultaten inte är entydiga. En orsak härtill kan vara att observationsmaterialet ofta inte räcker till för en stratifiering med avseende på olika inkomstklasser.

Om tidsvärdena uttrycks i procent av timlönen kan konstateras att undersökningarna i tabell 1 inte uppvisar en entydig bild. Tidsvärdet varierar mellan 10 % och 90 % av timlönen. Varför variationen är så stor är tyvärr oklart. Vi kan emellertid också konstatera att flertalet undersökningar redovisar resultat i intervallet 20 till 25 %, och eftersom även de två svenska undersökningarna redovisar resultat på 20 % torde ett tidsvärde för färdmedelstid för resor till och från arbetet motsvarande 20 % av förarens bruttotimlön vara det bästa man kan välja i dag.

6.2 Tidsvärdet för resor under fritid

Det finns för närvarande endast ett fåtal undersökningar om värdet av de tidsvinster som uppkommer under resor som inte är resor i arbetet eller

resor till och från arbetet. I de flesta av dessa har metod 3 utnyttjats, dvs. val av antal resor till givet målområde, men det finns också exempel på undersökningar i vilka metoderna 4 och 5 använts. Det finns ännu ingen undersökning på detta område som genomförts med svenska data.

Den mest kända av de undersökningar som använt sig av metod 3 har utförts av Reuben Gronau i USA. Enligt denna undersökning har flygresenärer som reser under sin fritid ett tidsvärde som är lika med noll.²⁵ Gronaus undersökning kan emellertid kritiseras för att den, liksom Laves, använder sig av en tidsåtgångsvariabel som är multiplicerad med timlönen.

Denna begränsning kännetecknar inte ett par undersökningar som bl a Neil Mansfield genomfört i England med samma metod. Samtliga dessa avser utflyktsresor med bil till olika friluftsområden i England. För två av sina undersökningar redovisar Mansfield statistiskt acceptabla resultat som är robusta med avseende på tre olika metoder som används för att kringgå korrelationen mellan variablerna för tidsåtgång och monetära kostnader.²⁶ Dessa resultat anger, efter att man tagit hänsyn till antalet passagerare per bil, att tidsvärdet 1968 var lika med ca 55 respektive 45 gamla pence per timme. Uttryckt i förhållande till bilägarnas inkomst vid undersökningstillfället i de områden från vilka resenärerna kom motsvarade detta ca 20–25 %.

Detta synes antyda att det inte finns någon avsevärd skillnad mellan tidsvärdet för resor till och från arbetet och för resor under övrig tid, en bild som överensstämmer med resultatet av en undersökning som CRA genomfört i Pittsburgh, Pennsylvania.²⁷ Som vi redovisade i tabell 1 härledde CRA ett tidsvärde för resor till och från arbetsplatsen på \$ 1,10 per timme. Genom att analysera ett observationsmaterial med shoppingresor härleddes ett något lägre värde på \$ 0,95 per timme.

I en annan undersökning erhålls värden som antyder att tidsvärdet för resor under övrig fritid kan vara betydligt lägre än tidsvärdet för resor till och från arbetet. Sålunda fann Wigner i sin undersökning av val mellan pendeltåg och bil i Chicago ett tidsvärde för den senare typen av resor vilket var mer än dubbelt så högt som tidsvärdet för den förra restypen. Mera exakt skattade Wigner tidsvärdet för resor till arbetet till \$ 2,32 resp. \$ 2,37 per timme, medan skattningarna av tidsvärdet för resor under övrig fritid uppgick till \$ 0,75 resp. \$ 1,07 per timme.²⁸

Det skall noteras att en undersökning redovisar tidsvärden för resor under övrig fritid vilka ligger betydligt högre än de som andra kommer fram till. I sin undersökning rapporterar Dawson & Everall tidsvärden för två olika bilklasser på 76 resp. 79 pence per timme, motsvarande ca 109 resp. 66 % av timlönen.²⁹ Såsom framgår av tabell 1 härleder Dawson & Everall även mycket höga värden för resor till och från arbetet; varför dessa värden är så höga är oklart.

Vad kan man då dra för slutsats om tidsvärdet för resor under övrig fritid av detta begränsade antal undersökningar? Låt oss konstatera att man a priori skulle ha förväntat ett något lägre värde, p. g. a. att fritidsresor inte är lika bundna i tiden som arbetsresor och att en del fritidsresor kan förväntas utgöra mål i sig själva och därför ej medför

några tidskostnader. Om man beaktar såväl dessa aspekter som de fåtaliga resultat vi redovisat förefaller det därför rimligt att dra den slutsatsen att tidsvärdet för resor under fritiden högst är lika med tidsvärdet för resor till och från arbetet.

7 Slutsatser och rekommendationer

Med utgångspunkt i den tidigare framställningen och i de principer som nu tillämpas skall i detta avsnitt anges riktlinjer för hur restid och restidsvinster bör behandlas i vägverkets långsiktplanering.

Den princip som för närvarande är den styrande är att all restid skall värderas och att samma tidsvärde skall användas, oberoende av resans ändamål, längd och av använt färdmedel.³⁰ Tidsvärderingsproblemet reduceras därigenom i första hand till problemet att kunna beräkna eller prognostisera antalet fordon. Därvid skiljer man mellan tre olika fordonsslag, bil, buss och lastbil, men man antar att fördelningen på dessa typer är densamma på olika vägar. På respektive fordonsslag tillämpas ett timvärde, vilka (förmodligen) beräknats med utgångspunkt i uppgifter om den genomsnittliga beläggningen på de olika fordonen. Den genomsnittliga beläggningen per personbil antas vara 2 personer.

Det tidsvärde som används motsvarar 40 % av den genomsnittliga timförtjänsten hos industriarbetare.³¹ Det förutsätts att detta värde stiger med 3 % per år, vilket motsvarar den förväntade reallöneökningen. 1973 uppgick det till 7:50 kr. Tidsvärdet för en personbilstimme uppgick alltså samtidigt till 15 kr. I Vägplan 70 rekommenderas att man tillämpar värden på en lastbilstimme och en busstimme som är respektive 2 gånger och 5 gånger personbilstimvärdet.³² Det är oklart vilka överväganden som låg till grund för dessa rekommendationer.

Sammanfattningsvis kan man alltså konstatera att den nu använda metoden är mycket enkel. Allting förutsätts vara lika på alla vägar, åtminstone alla genomsnittsvärden. I detta ligger naturligtvis stora fördelar genom att databehovet blir ringa – i stort behövs endast prognoser för det totala fordonsflödet på olika vägar – och därmed även kostnaderna för information. Men i vilken utsträckning är de gjorda antagandena realistiska, dvs.:

- ☐ Är resornas fördelning på olika ändamål, t. ex. på tjänsteresor, arbetsresor och fritidsresor, likartad på olika vägar eller ej?
- ☐ Är det genomsnittliga antalet resenärer per fordon lika på olika vägar eller ej?
- ☐ Är fördelningen på olika fordonstyper likartad på olika vägar eller ej?

Några svar på dessa frågor kan inte ges här, eftersom det empiriska material som detta kräver inte är tillgängligt i dag.³³ En viss antydning om

dess faktorers betydelse kan emellertid erhållas med hjälp av material som insamlats i samband med Trafikundersökningen 1971 i Stockholms län, TU 71. (Dessa undersökningar, och andra, redovisas utförligare i appendixet.) I den s. k. snittundersökningen redovisas bl. a. uppgifter om fördelningen av fordonsflödet på personbilar och lastbilar i olika snitt. Snittundersökningen anger t. ex. att lastbilsandelen uppgick till mellan 16 och 27 % och i genomsnitt till 23 % på vägar som korsade länsgränsen.³⁴ Denna andel är avsevärt större än den andel på 12 % som vägverket utgår från i sina lönsamhetsbedömningar.³⁵ Till en del kan denna skillnad förmodligen förklaras av att snittundersökningen endast avsåg vardagar och att skillnader föreligger i definitionen på en lastbil. Det skall dessutom nämnas att lastbilsandelen i punkter belägna närmare Stockholm var lägre. I ett antal punkter belägna i huvudsak i norra Stockholm uppgick den t. ex. i genomsnitt till 15 %, med en variation i intervallet 10 till 28 %.

Snittundersökningen ger också information om personbilsresornas fördelning på olika ändamål. Vid länsgränsen var t. ex. andelen tjänsteresor i genomsnitt 28 %; andelen övriga resor var alltså 72 %. Andelen tjänsteresor varierade på de olika vägarna mellan 13 och 32 %. För punkter närmare Stockholm varierade denna andel mellan 10–16 %, med ett genomsnitt på 16 %.

Från snittundersökningen kan även erhållas information om antalet resenärer per fordon. Vid länsgränsen uppgick sålunda beläggningen per bil till 1,7 personer och per lastbil till 1,2 personer. Information om personbilsbeläggningen kan också erhållas från den hushållsundersökning som ingick i TU 71. Med hjälp av denna undersökning har det beräknats att beläggningen per personbil i ett antal punkter i Stockholms förorter uppgick till i genomsnitt 1,6, med en variation mellan 1,4 och 2,1.³⁶ Dessa uppgifter om personbilsbeläggningen ansluter sig väl till dem som i andra sammanhang angetts för landet i sin helhet. Dessa uppgifter varierar mellan 1,7 och 2,0 personer per personbil.³⁷

Till skillnad från snittundersökningen kan från hushållsundersökningen även erhållas uppgifter om personbilsbeläggningen i samband med resor

Tabell 2. Räkneexempel avseende tidsvärdet per fordonstimme för två vägar

Faktor	Min. alt.	Max. alt.
Timlön (kr)	a	a
Lastbilsandel	12 %	27 %
Personbilsandel	88 %	73 %
Tjänsteresor med personbil	10 %	32 %
Övriga resor med personbil	90 %	68 %
Beläggning per lastbil	1,2	1,2
Beläggning per personbil;		
tjänsteresor	1,1	1,6
övriga resor ³⁹	1,4	2,5
Tidsvärde; lastbilschaufför	1,3 a ⁴⁰	1,3 a ⁴⁰
Tidsvärde; tjänsteresa	1,3 a	1,3 a
Tidsvärde; övriga resor ³⁹	0,2 a	0,2 a

med olika ändamål. För tjänsteresor observerades en variation mellan 1,1 och 1,6 personer per bil, med ett genomsnitt på 1,3, för arbetsresor en variation mellan 1,1 och 1,4, med ett genomsnitt på 1,2 och för övriga resor en variation mellan 1,7 och 2,5 med ett genomsnitt på 1,9.³⁸

Man kan alltså konstatera att det åtminstone för Stockholms län kan förekomma viktiga variationer i faktorerna lastbilsandel, personbilsbeläggning och ändamålsfördelning. Vilken kvantativ betydelse har då detta i samband med värderingen av tidsvinster? Vi skall söka belysa detta med ett enkelt räkneexempel. Syftet med detta är att beräkna ett genomsnittligt tidsvärde per fordon för två olika vägar, för vilka extrema antaganden beträffande de tre ovan nämnda faktorerna görs. Dessa antaganden, vilka ställts samman i tabell 2, bygger på de siffror som redovisats ovan. Det antas dessutom att timlönen är densamma för samtliga personer eller a kr/tim.

Med hjälp av dessa antaganden kan tidsvärdet per fordonstimme i minimalalternativet beräknas till:

$$\underbrace{0,12 \times 1,2 \times 1,3}_\text{lastbilsandel} + 0,88 \times \underbrace{(0,10 \times 1,1 \times 1,3 + 0,90 \times 1,4 \times 0,2)}_{\substack{\text{tjänsteresor} \\ \text{övriga resor} \\ \text{personbilsandel}}} = 0,53 \text{ a}$$

Tidsvärdet per fordonstimme kan i maximalalternativet beräknas till:

$$0,27 \times 1,2 \times 1,3 + 0,73 \times (0,32 \times 1,6 \times 1,3 + 0,68 \times 2,5 \times 0,2) = 1,16 \text{ a}$$

Kvoten mellan tidsvärdet per fordon för maximi- och minimalalternativet

$$\text{blir m. a. o.: } \frac{1,16 \text{ a}}{0,53 \text{ a}} = 2,2$$

Detta räkneexempel antyder att det är möjligt att värdet av en tidsvinst för en väg kan vara mer än dubbelt så stort som motsvarande värde för en annan väg, givet lika stora tidsvinster och fordonsflöden. Med de riktlinjer som för närvarande gäller är det emellertid inte möjligt att urskilja denna skillnad. Om dessa tillämpas erhålls nämligen vid lika stora tidsvinster och fordonsflöden identiska värden. Vi kan alltså sammanfattningsvis konstatera att de variationer i faktorerna lastbilsandel, personbilsbeläggning och ändamålsfördelning som förekommer kan leda till stora skillnader mellan det "sanna" värdet av de tidsvinster som en väginvestering ger upphov till och det värde som kan beräknas med nuvarande riktlinjer. Det torde därför vara angeläget att med hjälp av en på hela landet inriktad undersökning söka klargöra om det är riktigt att även fortsättningsvis bortse från variationer i de tre faktorerna eller om dessa är så betydelsefulla att de explicit bör beaktas i planeringsprocessen.

Med hänsyn till detta kan alternativa tidsvärden för personbilar m. m. inte föreslås här. Vissa rekommendationer kan emellertid ges för vilka värden som bör användas för resor med olika ändamål. För arbetsresor

ger det empiriska materialet god vägledning och ett lämpligt värde för dessa resor är 20 % av bruttotimlönen. För fritidsresorna är underlaget däremot betydligt sämre och i synnerhet är materialet för långa resor, dvs. resor som inte endast sträcker sig inom en tätort, bristfälligt. I avvaktan på bättre resultat torde ett värde motsvarande 15 % av timlönen vara att rekommendera. Det antas alltså att tid för en fritidsresa värderas något lägre än tid för en arbetsresa. Riktlinjer för värdering av restid i tjänsten bör vara den genomsnittliga lönekostnaden. Samma värde bör tillämpas oberoende av tidsåtgången eller tidsvinstens storlek. Principen att små och stora tidsvinster skall behandlas på samma sätt bör även gälla för restid i samband med arbets- och fritidsresor.

Dessa riktlinjer bör även tillämpas vid värdering av lastbilers och bussars restid. Om den genomsnittliga beläggningen på en lastbil är 1,5 personer bör denna tid m. a. o. värderas till 1,5 gånger yrkeschaufförens genomsnittliga lönekostnad. På samma sätt bör för en buss beaktas chaufförens lönekostnader samt fördelningen på arbets- och fritidsresenärer.

Appendix: Fördelningen av fordonsflödet på resor med olika ändamål

I detta appendix redovisas ett antal undersökningar om fordonsflödets fördelning på fordonstyper och resor med olika ändamål på olika vägar samt om personbilsbeläggningen. De undersökningar som utnyttjats är snittundersökningen i TU 71, hushållsundersökningen i TU 71 samt vägverkets biltrafikräkningar 1974. I appendixet redovisas också ett antal räkneexempel på de tidvärden per personbil som uppgifterna om fordonsfördelning m. m. implicerar.

1 Snittundersökningen

I snittundersökningen genomfördes intervjuundersökningar av ett urval av fordonsförare i ett antal snitt i Stockholms län. Undersökningen genomfördes i oktober 1971 och pågick vardagar 06.00–20.00. Från denna undersökning kan erhållas information om bl. a. flödets fördelning på olika fordon, personbilsresors fördelning på olika resändamål och fordonsbeläggning.

I tabell A:1 har ställts samman resultat angående fordonsflödets fördelning på olika ändamål vilka avser norra och södra länsgränsen och i tabell A:2 resultat från ett antal punkter innanför länsgränsen, i huvudsak från vägar i de norra förorterna. I tabellerna skiljs mellan 5 olika fordonsgrupper. Det är att märka att det bland privatesor kan finnas lastbilar och skåpvagnar, dvs. i de fall då föraren har uppgivit att han inte är ute i tjänsteärende. Det skall även noteras att skåpbilar i tjänsteärende räknas till samma grupp som lastbilar. Detta innebär att det som i fortsättningen kallas för lastbilsandelen inte motsvarar den definition som används inom vägverket.

Av tabell A:1 kan utläsas att lastbilsandelen vid länsgränsen var 23 % och att den på de olika vägarna varierade mellan 16 och 27 %. Av tabell A:2 framgår att lastbilsandelen var lägre längre in mot Stockholm. För de redovisade punkterna uppgick lastbilsandelen till i genomsnitt 17 %, med en variation i intervallet 10–28 %. Av de två tabellerna framgår även att andelen bussar var mycket låg och högst 1 %.

Om man antar att den absoluta merparten av privatesorna genomförs med bil ger tabellerna 1 och 2 en uppfattning om variationen i fördelningen av personbilsresorna på tjänsteresor och övriga resor. Vid länsgränsen varierade tjänstereseandelen mellan 13 och 32 % och för de

Tabell A:1. Ärendefördelningen vid länsgränsen

0 Intervjuplats	1 Privata resor	2 Tjänsteresor personbil	3 Tjänsteresor lastbil + skåpbil	4 Taxiresor	5 Bussresor	6 Σ 1-2	7 Σ 1-5
	% av Σ 1-2	% av Σ 1-5	% av Σ 1-5	% av Σ 1-5	% av Σ 1-5		
Södra Länsgränsen:							
Rv 75 Gnesta	82	62	13	1	1	2 114	2 820
E4 Vagnhärad	68	49	24	0	2	3 931	5 373
E3 Kvaringe	69	52	23	1	1	3 324	4 427
Summa S:a Länsgränsen	71	53	21	1	1	9 369	12 620
Norra Länsgränsen:							
E18 Kalmarsand	68	50	24	0	0	4 677	6 324
E4 Lövestaholm	70	55	23	0	0	5 919	7 577
Rv 77 Gottröra	77	57	17	0	1	922	1 250
Rv 76 Sönda	82	59	13	0	0	457	635
Rv 263 Hägelsta	86	71	12	0	1	977	1 181
Rv 273 Hågelsta	87	72	11	2	0	634	771
Summa N:a Länsgränsen	72	55	21	0	1	13 586	17 738
Summa Länsgränsen	72	54	21	0	1	22 955	30 358

Källa: TU 71, Snittundersökningen, Tabellerna B40-B59, B137-B166.

Tabell A.2. Ärendefördelningen; Stockholms norra förorter samt Näsländssnittet

0 Intervjuplats	1 Privata resor		2 Tjänsteresor personbil		3 Tjänsteresor lastbil + skäpbil		4 Taxiresor		5 Bussresor		6 Σ 1-2		7 1-5	
	% av Σ 1-2	% av Σ 1-5	% av Σ 1-2	% av Σ 1-5	% av Σ 1-2	% av Σ 1-5	% av Σ 1-2	% av Σ 1-5	% av Σ 1-2	% av Σ 1-5	% av Σ 1-2	% av Σ 1-5	% av Σ 1-2	% av Σ 1-5
Rv 276 Ryggsätra	87	62	13	9	26	2	0	0	872	1 213	2 941	4 136	13 827	5 290
Rv 76 Gillinge	84	60	16	11	28	1	0	0	10 861	4 227	3 639	1 361	5 970	18 382
E4 Rotebro	74	58	26	21	19	3	0	0	5 224	1 943	11 824	1 962	66 284	82 617
E4 Rotebro	79	63	21	17	18	1	0	0	15 400	6 289	1 576	427	14 489	2 586
Rotebro lokal	89	68	11	9	22	1	0	0	1 361	1 837	5 970	7 299	18 382	6 289
Rv 883 Berga	85	63	15	11	25	1	0	0	1 361	1 837	5 970	7 299	18 382	6 289
Rv 870 Lansnora	87	72	13	10	17	1	0	0	15 400	6 289	1 576	427	14 489	2 586
Bergshamra	87	73	13	11	14	2	0	0	15 400	6 289	1 576	427	14 489	2 586
Rv 276 St. Säby	90	79	10	9	16	1	0	0	15 400	6 289	1 576	427	14 489	2 586
Rv 274 Nibble	86	70	14	11	18	1	0	0	15 400	6 289	1 576	427	14 489	2 586
Rv 76 Björnäs	88	69	12	10	20	2	0	0	15 400	6 289	1 576	427	14 489	2 586
Rv 76	84	69	16	13	10	6	0	0	15 400	6 289	1 576	427	14 489	2 586
Rv 225 Värsta	85	65	15	11	23	1	0	0	15 400	6 289	1 576	427	14 489	2 586
Summa	84	67	16	13	17	3	0	0	66 284	82 617	16 617	2 586	82 617	2 586

Källa: TU 71, Snittundersökningen, Tabellerna B237-B261, B385-B394, B428-B437, B465-B469, B612-B621.

andra punkterna mellan 10 och 26 %. I genomsnitt uppgick andelarna till 28 resp. 16 %.

De upplysningar som snittundersökningarna ger om fordonsbeläggningen har samlats i tabell A:3. Endast resultat som avser länsgränsen redovisas.

Som framgår av tabellen varierade fordonsbeläggningen måttligt mellan olika vägar. I genomsnitt uppgick den till 1,7 personer per fordon för personbilar och till 1,2 personer per fordon för lastbilar. Av tabell A:3 framgår även att bussbeläggningen i genomsnitt uppgick till ca 20 passagerare.

2 Hushållsundersökningen

Hushållsundersökningen som genomfördes i oktober 1971 har utnyttjats för att ge en uppfattning om hur personbilresorna fördelar sig på de tre ändamålen tjänste-, arbets- och övriga resor i olika punkter i Storstockholmsområdet. Det skall framhållas att denna undersökning egentligen inte registrerar resor i punkter eller längs vägar utan endast resor mellan områden. Det föreligger därför risk för att en del resor som vid beräkningen av värdena i tabell A:4 antagits passera en viss punkt i realiteten inte gjort detta. På samma sätt är det möjligt att resor som verkligen passerade de olika punkterna inte tagits med. En annan brist är att siffrorna endast avser resor inom Storstockholm. Resor till och från orter utanför detta område finns alltså inte med. Dessutom skall påpekas

Tabell A:3. Resenärer per fordon vid länsgränsen

Intervjupunkt	Personer per fordon		
	Personbilar	Lastbilar	Bussar
Södra Länsgränsen:			
E3 Kvaringe	1,7	1,2	30,5
E4 Vagnhärad	1,8	1,3	28,1
Rv 57 Gnesta	1,8	1,2	14,9
S:a Länsgränsen i genomsnitt	1,7	1,2	25,3
Norra Länsgränsen:			
E18 Kalmarsand	1,6	1,1	19,3
E4 Lövestaholm	1,6	1,2	14,9
Rv 77 Gottröra	1,8	1,1	13,7
Rv 76 Sanda	1,8	1,2	6,3
Rv 263 Hegelsta	1,6	1,2	15,7
Rv 273 Tibble	1,6	1,4	17,3
N:a Länsgränsen i genomsnitt	1,6	1,2	15,1
Länsgränsen i genomsnitt	1,7	1,2	21,3

Källa: TU 71, Snittundersökningen, tabellerna B5-B7, B12-B14, B19-B21, B64-B66, B71-B73, B78-B80, B85-B87, B92-B94 och B99-B101. (Obs. skattningarna är ovägda).

Tabell A-4. Fördelning av personbilsresenärer på ändamål

Punkt	1 Tjänsteresor		2 Arbetsresor		3 Övriga resor		4 Summa bilar	5 Summa resenärer	6 Pers/bil alla resor
	% av 4	% av 5	Pers/bil	% av 4	% av 5	Pers/bil			
Lidingöbron	17	12	1,1	27	19	1,1	23 374	36 428	1,6
Danviksbron	13	11	1,3	27	22	1,3	27 121	42 820	1,6
Stocksundsbron	5	3	1,1	31	23	1,3	40 299	70 931	1,8
Nockebybron	8	5	1,3	22	12	1,2	5 976	12 489	2,1
Rv 76 N Täby	5	3	1,3	22	14	1,3	11 492	22 572	2,0
E4 N Sollentuna	12	10	1,2	34	25	1,1	17 681	26 048	1,5
E4 S Sollentuna	9	7	1,1	34	26	1,1	26 372	39 394	1,5
E18 S Järfälla	11	9	1,2	49	42	1,2	25 143	49 111	1,4
Rv 73 N Haninge	4	3	1,6	22	16	1,4	22 661	43 014	1,9
E4 Ö Södertälje	18	17	1,6	36	30	1,4	18 711	31 967	1,7
E4 Ö Botkyrka	18	16	1,5	30	24	1,3	31 469	52 395	1,7
Summa	11	9	1,3	32	24	1,2	260 299	427 169	1,6

Källa: TU 71, Hushållsundersökningens delreseregister.

att det är sannolikt att antalet arbetsresor har underskattats, vilket hänger samman med det sätt som ändamål identifieras i det register som utnyttjats för beräkning av tabell A:4.

Tabell A:4 anger variationer i tjänstereandelen (räknat per fordon) i intervallet 5 till 18 %, i arbetsreseandelen i intervallet 22 till 49 % och i övriga resor i intervallet 39 till 74 %. Andelen tjänsteresor var alltså något lägre än vad som anges av tabellerna 1 och 2 och en förklaring till detta är att resor som går till eller från områden utanför Storstockholm inte finns med.

Tabell A:4 anger också att medelbeläggningen per bil under en tjänsteresa var 1,3 (intervall 1,1–1,6) under en arbetsresa 1,2 (intervall 1,1–1,4), under övriga resor 1,9 (intervall 1,7–2,5) och under en genomsnittlig resa 1,6. Den genomsnittliga beläggningen för personbilsresor var alltså av samma storleksordning för dessa vägar som för vägarna vid länsgränsen. Variationen mellan olika vägar förefaller dock vara större.

3 Vägverkets biltrafikräkningar

En brist med att använda material från Stockholms län för att beräkna fördelningen av resor på olika ändamål är att den nära kontakten med landets största tätortsområden kan ge en skev bild av hur denna fördelning ter sig på landets vägar i genomsnitt. Empiriskt material med denna inriktning finns emellertid inte att tillgå i dag. Vägverkets biltrafikräkningar ger t. ex. inte information om fordonens ändamål etc., utan redovisar endast antal axelpar för varje timme under hela året. Om man emellertid antar att vissa reseändamål i huvudsak utförs under vissa tider kan dessa räkningar användas för att ge en grov uppfattning om ett resändamåls variation mellan olika vägar. Ett försök till analys på detta sätt redovisas i tabell A:5. I denna har tjänsteresornas andel av det totala

Tabell A:5. Fördelning av axelpar på ändamål

Punkt	Tjänsteresor	Årstrafik axelpar	% Tjänsteresor
Rv 276 NO Lövågen	336 000	1 460 000	23,0
Rv 282 O Knutby	48 050	255 500	18,8
Rv 58 NV Stigtomta	256 250	784 750	32,7
Rv 760 Tuna	72 300	337 625	21,4
Rv 34 N Kisa	325 550	967 250	33,7
E4 S Skillingaryd	718 700	2 025 750	35,5
E6 S Tångaberg	1 417 450	4 069 750	34,8
E3 Hol	948 250	2 792 250	34,0
Rv 49 V Skövde	584 400	2 044 000	28,6
E18 V Västerås	1 245 350	3 577 000	34,8
Rv 84 V Långede	222 300	620 500	35,8
Rv 90 SO Sollefteå	272 200	766 500	35,5
E4 S Robertsfors	357 100	1 905 000	32,6
Rv 52 O Odensbacken	215 100	787 250	27,3
Rv 272 NV Uppsala	87 650	438 000	20,0

fordonsflödet beräknats för 15 olika punkter utspridda över hela landet med utgångspunkt i ett antagande att registrerade resor under tiden vardagar 00–05, 09–16 samt 22–24 är att betrakta som tjänsteresor; dock ingår ej måndagar 00–05 samt fredagar 22–24. För att erhålla de årstrafikvärden som redovisas har också antagits att tjänstetrafik förekommer under 43 av årets veckor. Räknat på detta sätt anger tabellen att tjänsteresorna 1974 varierade mellan 19 och 36 % på de olika vägarna. Det kan alltså konstateras att variationerna i ändamålsfördelningen kan vara ett lika betydelsefullt problem på landets vägar i sin helhet som det förefaller vara i Stockholms län.

4 Tidsvärdet för en personbilstimme

I rapportens avsnitt 7 har diskuterats hur det genomsnittliga fordonstimvärdet kan variera mellan olika vägar. Här skall nu anges med utgångspunkt i resultat från TU 71, hur tidsvärdet för en personbilstimme kan variera mellan olika vägar, om de beräknas på i rapporten angivet sätt, samt hur dessa värden förhåller sig till det värde som nu tillämpas. Detta värde uppgick 1973 till 15 kr.

Tre olika värden beräknas, ett minimivärde, ett genomsnittsvärde och ett maximivärde. Liksom tidigare antas att timlönen är lika för alla. Övriga antaganden har ställts samman i tabell A:6.

Tabell A 6 Räkneexempel avseende tidsvärdet per personbil för två vägar

	Min	Genomsnitt	Max
Timlön (kr)	a	a	a
Tjänstereseandel	5 %	15 %	25 %
Arbetsreseandel	25 %	35 %	45 %
Övriga resor	70 %	50 %	30 %
Beläggning: tjänsteresa	1,1	1,3	1,6
Beläggning: arbetsresa	1,1	1,2	1,4
Beläggning: övriga resor	1,7	1,9	2,5
Tidsvärde: tjänsteresa	1,3a	1,3a	1,3a
Tidsvärde: arbetsresa	0,2a	0,2a	0,2a
Tidsvärde: övriga resor	0,15a	0,15a	0,15a

Tidsvärdena per personbilstimme blir:

Min.alt.: $0,05 \times 1,1 \times 1,3a + 0,25 \times 1,1 \times 0,2a + 0,70 \times 1,7 \times 0,15a = 0,31a$

tjänsteresor arbetsresor
övriga resor

Genom.alt.: $0,15 \times 1,3 \times 1,3a + 0,35 \times 1,2 \times 0,2a + 0,50 \times 1,9 \times 0,15a = 0,48a$

Max.alt.: $0,25 \times 1,6 \times 1,3a + 0,45 \times 1,4 \times 0,2a + 0,30 \times 2,5 \times 0,15a = 0,76a$

Kvoten mellan maximi- och minimalalternativet kan beräknas till 2,5. Detta antyder att variationen i personbilsvärdet kan vara lika stor som för fordonstimmvärdet.

För att kunna jämföra de beräknade värdena med vägverkets värde på 15 kr måste parametern a uppskattas. Om det antas att timlönen för personbilsresenärer 1973 i genomsnitt uppgick till 20 kr (vägverket utgår från 18,75 kr) blir timvärdet för genomsnittsalternativet $0,5 \times 20 \text{ kr} = 10 \text{ kr}$ och för maximalalternativet $0,75 \times 20 \text{ kr} = 15 \text{ kr}$. Detta antyder att det personbilstimvärde som nu tillämpas (i genomsnitt) kan vara för högt.

Fotnotsförteckning

(Siffrorna inom parentes anger avsedd referens i litteraturförteckningen)

1. Detta synsätt kommer bl. a. till uttryck i (78) Moses och Williamson.
2. För en formalisering av detta synsätt, se (24) De Serpa. Olika teorier sammanfattas och diskuteras i (12) Bruzelius.
3. Värdet av tid, eller snarare tidsvärden – se härom i avsnitt 3 – skulle också kunna användas för att mäta skillnader i komfort mellan bilresor på olika typer av vägbeläggningar. Tidsvärden för detta finns emellertid inte att tillgå i dag. Se vidare i avsnitt 6.
4. För en diskussion om målsättningen för trafikpolitiken, se (11) Bohm m. fl., kap. 1.
5. Över huvud taget gäller detta de flesta priser, dvs. även priser på helt andra marknader, eftersom även dessa återspeglar den rådande betalningsförmågan.
6. För en utförligare diskussion av detta problem hänvisas till kap. 1 i (11) Bohm m. fl.
7. För en utförligare diskussion av detta angreppssätt, se Appendix D i (11) Bohm m. fl.
8. Problemet ventileras bl. a. i (85) Phillips.
9. (27) Fleisher.
10. Detta synsätt diskuteras utförligare i (44) Harrison.
11. Försök har gjorts att skatta tidsvärden som varierar med tidsvinstens storlek. Se t. ex. (103) Thomas & Thompson. Denna undersökning är emellertid helt utan värde, eftersom problemställningen är oförenlig med den analysmetod som användes.
12. Se (75) Mohring.
13. Se (84) Pendleton.
14. För en behandling av de statistiska problem som kan uppkomma när man använder zonmedelvärden, se (80) de Neufville & Stafford samt (70) Mc Carthy.
15. För en presentation av dessa analysmetoder se t. ex. (23) De Donnea.
16. Detta tycks bekräftas av en undersökning genomförd av O'Farrell & Markham (83).
17. P. g. a. analysmetoden och estimeringsproceduren krävs enbart uppgifter om differenser i kostnader för skattning av parametrarna i (5.1).
18. Det kan nämnas att samma metoder som använts för skattning av tidsvärden för fritidsresor även använts för skattning av tidsvärden för tjänsteresor. Det kan emellertid ifrågasättas om man därvid skattat alternativkostnaden. Det förefaller föga troligt att skillnader i de finansiella kostnaderna mellan olika alternativ kunnat påverka valet, eftersom dessa för de studerade företagen i allmänhet torde ha varit försvinnande små i förhållande till övriga kostnader.
19. Källor: (87) Quarmby, (64) Lisco, (102) Thomas, (57) Lave, (90) Rogers m. fl., (39) Hansen, (61) Lee & Dalvi, (101) Talvitie, (14) Charles River Associates, (20) Davies & Rogers, (47) Hensher, (22) Dawson & Everall, (81) O'Farrell & Markham, (3) Algers m. fl., (4) Allmänna Ingenjörbyrå.
20. Quarmby och Talvitie har två tidsåtgångsvariabler, spilltid och total restid. Riktigare hade varit att inte inkludera spilltiden i den senare variabeln.

21. AHT:s undersökning innehåller en icke-signifikant koefficient för gångtid, vilket kan tolkas som ett mycket lågt tidsvärde för gångtid. Denna undersökning innehåller emellertid även en variabel för byten mellan färdmedel och dessutom har gång- och väntetiderna i samband med byte inkluderats i variabeln för färdmedelstid. Det är möjligt att detta är orsaken till det något egendomliga estimatet på gångtidskoefficienten.
22. Se t. ex. (87) Quarmby och (90) Rogers m. fl. I AHT:s undersökning visas hur väntetidsvärdet påverkas av sättet att skatta väntetidsvariabeln. Två olika metoder resulterar i tidsvärden där det ena är ca $3\frac{1}{2}$ gånger större än det andra. Jfr raderna 19 och 20 i tabell 1.
23. Se t. ex. (57) Lave.
24. Quarmby (87) s. 269. Stratifiering med avseende på inkomstklasser har bl. a. genomförts av (87) Quarmby, (20) Davies & Rogers, (47) Hensher, (96) Stopher & Watson samt (3) Algers m. fl. I den svenska undersökningen erhåller man vid en fin stratifiering inget positivt samband mellan inkomst och tidsvärde. Vid en grov stratifiering tycks detta värde däremot vara ungefär proportionellt mot inkomsten.
25. (33) Gronau.
26. (69) Mansfield.
27. (14) Charles River Associates.
28. (110) Wigner.
29. (22) Dawson & Everall.
30. Jfr (111) Vägplan 70, bilaga.
31. Detta värde förefaller ha hämtats från en undersökning, utförd av Claffey (16, 17) i USA, som uppvisar mycket stora teoretiska och statistiska brister. Kritiken mot denna undersökning finns bl. a. sammanfattad i (88) Quarmby.
32. I (92), Statens Vägverk, föreslås att timvärdet för lastbilar sätts till 3 gånger timvärdet för en personbilstimme.
33. En del av dessa problem behandlas i (35) Hallof m. fl., men ej med utgångspunkt i ett empiriskt material.
34. Siffrorna har hämtats från råtabeller, snittundersökningen, TU71 och avser en vardag mellan 06–20 i oktober 1971. Lastbilsandelen för en vardag 00–24 har skattats till 25 % vid länsgränsen.
35. Se (92) Statens Vägverk, Bil. I, sid. 1.
36. Samtliga siffror har beräknats m. h. a. ett s. k. delreseregister för hushållsundersökningar och avser en veckodag i oktober 1971. Endast sådana resor som sker inom Storstockholm har beaktats.
37. Se t. ex. (104) Transporter i Sverige s. 246.
38. Se fotnot 36.
39. Arbetsresor och fritidsresor behandlas som en grupp.
40. Timlönen plus 30 % för sociala avgifter m. m.

Litteraturlista

(Asterisk anger arbete som utnyttjats i denna rapport)

- (1) Adkins, W., m. fl., Values of time savings of commercial vehicles, National Cooperative Highway Research Program Report 33, Highway Research Board, Washington, 1967
- (2) Algers, S., m. fl., On the evaluation of comfort and convenience in urban transportation, A choice analytic approach, Stencil, Stockholm och Molde, 1974
- (3) Algers, S., m. fl., On the role of waiting time, comfort and convenience in the choice of mode for the journey to work, Stencil, Stockholm och Molde, 1974
- (4) Allmänna Ingenjörbyrå AB, Hur parkeringsanläggningars utnyttjande beror på gångavstånd, parkeringsavgift och kollektiva resmöjligheter, Stockholm, 1974
- (5) Barnett, C.A., & Saalmans, P.D., Report on county hall journey

- to work survey 1964, Stencil, Greater London Council, London, 1967
- (6) Beesley, M.E., The value of time spent in travelling; some new evidence, *Economica*, May, 1965
 - (7) Beesley, M.E., Urban transport; Studies in economic policy, London, 1973
 - (8) Ben-Akiva, M.E., Structure of travel demand models, opublicerad Ph. D.-avhandling, Massachusetts Institute of Technology, 1973
 - (9) Bevis, H.W., Estimating a Road-User Cost Function from Diverison Curve Data, Highway Research Record 100, 1965
 - (10) Björkman, B., Value of time in inter-city travel, Meddelande nr 37, Department of Traffic and Transport Engineering, KTH, 1973
 - *(11) Bohm, P. m. fl., Transportpolitiken och samhällsekonomin, Stockholm, 1974
 - *(12) Bruzelius, N., Economic theories of the allocation of time; A Survey, Stencil, Stockholm 1974.
 - (13) Charles River Associates, Review of the market for the supersonic transport; Methodology and sensitivity analysis, Federal Aviation Administration, 1969
 - *(14) Charles River Associates, A disaggregated behavioral model of urban travel demand, U.S. Department of Transportation, 1972
 - (15) Claesson, Å., Trafikanterers tidsvärdering vid färd i privatägad personbil, Svenska Vägföreningens Tidskrift 9, 1963
 - *(16) Claffey, P.J., Characteristics of passenger car travel on toll roads and comparable free roads, Highway Research Board Bulletin 306, 1961
 - *(17) Claffey, P.J., Characteristics of passenger car travel on toll roads and comparable free roads for highway user benefit studies, Public Roads, 1961
 - (18) Colenutt, R.J., An investigation into the factors affecting the pattern of trip generation and route choice of visitors to the countryside, opublicerad Ph.D.-avhandling, University of Bristol, 1970
 - (19) Daly, A.J., & Zachary, S., Commuters' values of time, Local Government Operational Research Unit, Report T55, Reading, 1975
 - *(20) Davies, A.L., & Rogers, K.G., Modal choice and the value of time, Local Government Operational Research Unit, Report C143, Reading, 1973
 - (21) Dawson, R.F.F., & Smith, N.D.S., Evaluating the time of private motorists by studying their behaviour; Report on a pilot experiment, Stencil, Road Research Laboratory, Crowthorne, 1959
 - *(22) Dawson, R.F.F., & Everall, P.F., The value of motorists time. A study in Italy, Transport and Road Research Laboratory Report LR 426, Crowthorne, 1972
 - *(23) De Donnea, F.X., The determinants of transport mode choice in Dutch cities, Rotterdam, 1971
 - *(24) De Serpa, A.C., A theory of the economics of time, The Economic Journal, Dec. 1971
 - (25) De Vany, A., The revealed value of time in air travel, The Review of Economics and Statistics, Feb. 1974
 - (26) Earp, J.H. m. fl., Interim Report on Solent Travel Study, Time Research Note 26, Stencil, Department of the Environment, 1971
 - *(27) Fleisher, G.A., Effect of highway improvement on travel time of commercial vehicles, Highway Research Record 12, 1963

- (28) Fullerton, R.J., & Cooper, D., A pilot study on the effect of road improvements on marginal wage increment, Stencil, London, 1969
- (29) Geiger, M., Ermittlung des Zeitgewinns im Verkehr und seine volkswirtschaftliche Bewertung, Institut für Verkehrswirtschaft und öffentliche Wirtschaft der Universität München, 1971
- (30) Goodwin, P.B., The evaluation of travel time; Some problems, 30th Round Table, European Conference of Ministers of Transport, 1975
- (31) Gronau, R., The effect of travelling time on the demand for passenger airline transportation, opublicerad Ph. D.-avhandling, Columbia University, 1967
- (32) Gronau, R., The effect of travelling time on the demand for passenger transportation, Journal of Political Economy, March/April 1970
- *(33) Gronau, R., The value of time in passenger transportation, The demand for air travel, National Bureau of Economic Research, New York, 1970
- (34) Gökmen, E., Development of a downtown parking model, Highway Research Record 369, 1972
- *(35) Hallof, U., m. fl., Kostnadsintäktsanalys av ärende specificerade trafikräkningar på huvudvägnätet, Stencil, Statens Vägverk, 1973
- (36) Haney, P.G., The value of time for passenger cars. A theoretical analysis and description of preliminary experiments, Final Report, Volume I, Stanford Research Institute, Menlo Park, 1967
- (37) Haning, C.R., & Wootan, C.W., Value of commercial motor vehicle time saved, Highway Research Record 82, 1965
- (38) Hansen, S., Økonomisk vurdering av reisetid; teori og praksis, Transportøkonomisk institutt, Slemdal 1969
- *(39) Hansen, S., Økonomisk vurdering på tidsbesparelser på arbeidsreiser til Oslo, Transportøkonomisk Institutt, Slemdal, 1970
- (40) Harrison, A.J., Estimation of the marginal wage increment, Time Research Note 8, Stencil, Department of the Environment, 1969
- (41) Harrison, A.J., Road Transport and the Motorway, Bulletin of the Oxford Institute of Economics and Statistics, Aug. 1963
- (42) Harrison, A.J., The value of time savings in transport investment appraisal, Stencil, Ministry of Transport, 1969
- (43) Harrison, A.J., The value of time savings to commercial vehicles, Time Research Note 5, Department of the Environment, 1969
- *(44) Harrison, A.J., The economics of transport appraisal, London, 1974
- (45) Harrison, A.J., & Quarmby, D.A., The value of time in transport planning. A review, Sixth Round Table, European Conference of Ministers of Transport, Paris 1969
- (46) Hensher, D.A., Review of studies leading to existing values of travel time, Paper presented at the annual meeting of Highway Research Board, 1973
- *(47) Hensher, D.A., The consumer's choice function; A Study of traveller behaviour and values, opublicerad Ph. D.-avhandling, University of New South Wales, 1972
- (48) Hensher, D.A., & Hotchkiss, W.E., Choice of mode and the value of travel time savings for the journey to work, Stencil, University of New South Wales, 1970
- (49) Hensher, D.A., & Hotchkiss, W.E., The value of time spent in travelling: Some theoretical issues and an Australian datum point, Stencil 1971
- (50) Howe, J.D.G.F., The value of time savings from road improve-

- ments; A study in Kenya, Transport and Road Research Laboratory Report LR 372, Crowthorne, 1971
- (51) Inglis, D., A multimodal logit model of modal split for a short journey, Highway Research Record 446, 1973
- (52) Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne, Analyse du choix du mode de transport par les usagers en région parisienne, Cahiers de L'IAURP, vol 17-18, Paris 1969
- (53) Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne, Choix du moyen de transport par les usagers, Cahiers de L'IAURP, vol 4-5, Paris 1966
- (54) Johnston, E.E., Valuation of travel time, Center for Transportation studies, University of Manitoba, Winnipeg, 1971
- (55) Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Bericht über die Musteruntersuchung gemäss Artikel 3 der Entscheidung des Rates nr 65/270/EWG von 13 mai 1965, Bruxelles 1969
- (56) Kraft J., & Kraft, A., Empirical Estimation of the value of travel time using multi mode choice models, Journal of Econometrics, 2, 1974
- *(57) Lave, C.A. Modal choice in Urban transportation. A behavioral approach, opublicerad Ph. D.-avhandling, Stanford University
- (58) Lave, C.A., A behavioral approach to modal split forecasting, Transportation Research, No 4, 1969
- (59) Lave, C.A., The demand for urban mass transportation, Review of Economics and Statistics, Aug. 1970
- (60) Lee, N., & Dalvi, M.Q., Variations in the value of travel time, The Manchester School of Economics and Social Studies, Sept. 1969
- *(61) Lee, N., & Dalvi, M.Q., Variations in the value of travel time; Further analysis, The Manchester School of Economics and social studies, sept 1971
- (62) Lindhagen, G., Tidsvärdet i trafikknostnadsberäkningar, Teknisk Tidskrift, H 19, 1963
- (63) Liou, P.S., & Talvitie, A.P., Disaggregate access mode and station selection models for rail trips. Paper presented at the annual meeting of the Highway Research Board, 1974
- *(64) Lisco, T.E., The value of commuters' travel time; A study in urban transportation, opublicerad Ph. D., avhandling, University of Chicago, 1967
- (65) Makrotest Ltd, Study into the assessment of the marginal wage increment, Report to the Ministry of Transport, London, 1970
- (66) Mansfield, N.W., (utg.), Papers and proceedings of a conference on research into the value of time, Time Research Note 16, Department of the Environment 1970
- (67) Mansfield, N.W., Recreational trip generation: A cross section analysis of weekend pleasure trips to the lake district national park, Journal of Transport Economics and Policy, May 1969
- (68) Mansfield, N.W., Trip generation functions and research into the value of time, Time Research Note 1, Stencil, Department of the Environment, 1969
- *(69) Mansfield, N.W., The value of time on recreational trips; The results of some further studies, Time Research Note 15, Stencil, Department of the Environment 1970
- *(70) Mc Carthy, G.M., Multiple-regression analysis of household trip generation, Highway Research Record 297, 1969
- (71) Mc Donnell Aircraft Corporation, Technical and economic evaluation of aircraft for inter city shorthaul transportation, Prepared for the Federal Aviation Agency, 1966
- (72) Mc Fadden, D., The measurement of urban travel demand,

- Stencil, 1973
- (73) Mc Fadden, D., The theory and measurement of qualitative consumer behavior. The case of urban travel demand, Stencil, Berkeley, 1972
 - (74) Mc Fadden, D., Conditional logit analysis of qualitative behavior, i P. Zarembka (utg.), *Frontiers in Econometrics*, New York, 1974
 - (75) Mohring, H., Urban Highway investments, i R. Dorfman (utg.), *Measuring Benefits of government investments*, Washington, 1965
 - (76) Mohring, H., & Harwitz, M., Highway benefits, An analytical framework, Evanston, 1962
 - (77) Mohring, H., Land values and the measurement of highway benefits, *Journal of Political Economy*, June 1961
 - *(78) Moses L.N., & Williamson, H.F., Value of time, choice of mode and the subsidy issue in urban transport, *Journal of Political Economy*, 1963
 - (79) Nelson, J.R., The value of travel time, i S.B. Chase (utg.), *Problems in public expenditure analysis*, Washington, 1969
 - *(80) de Neufville, R., & Stafford, J.H., *Systems analysis for engineers and managers*, New York, 1970
 - *(81) O'Farrell, P.N., & Markham, J., Value of time study; The value of commuting time in Dublin, *Coras Iompair Eireann*, 1971
 - *(82) O'Farrell, P.N., & Markham, J., Choice of mode for the journey to work in Dublin; Some multivariate aspects, *Journal of Environmental Management*, 2, 1974
 - *(83) O'Farrell, P.N., & Markham, J., Commuter perceptions of public transport work journeys, *Environment and Planning A*, 1974
 - *(84) Pendleton, W.C., Relation of highway accessibility to urban real estate values, *Highway Research Record* 16, 1963
 - *(85) Philips, C.J., Valuing travel time, Some implications of recent theories, *Time Research Note* 10, Department of the Environment, 1969
 - (86) Plourde, R.P., Consumer preferences and the abstract mode model: Boston Metropolitan Area, Stencil, M.I.T., Cambridge, 1968
 - *(87) Quarmby, D.A., Choice of travel mode for the journey to work: Some findings, *Journal of Transport Economics and Policy*, sept 1967
 - *(88) Quarmby, D.A., Values of non-working time: a re-analysis of two studies, *MAU Note* 76, Stencil, London, 1967
 - (89) Regie Autonome des Transport Parisiens, Economic value of comfort in public transport: Analysis of passenger's choice behaviour between alternative routes, Stencil, Paris 1971
 - *(90) Rogers, K.G., m. fl., Planning for the work journey, Local Government Operational Research Unit, Report C 67, Reading, 1970
 - (91) Rubashow, N. m. fl., A study of the long term marginal wage increment, *Time Research Note* 23, Stencil, Department of the Environment, 1971
 - (92) Statens Vägverk, Angelägenhetsbedömning av vägprojekt, 1974
 - (93) Steele, W.A., & Rogers, K.G., Predicting multi-model choice, Local Government Operational Research Unit, Report C 139, Reading, 1973
 - (94) Stopher, P.R., A probability model of travel mode choice for the work journey, *Highway Research Record* 283, 1969
 - (95) Stopher, P.R., Predicting travel mode choice for the work journey, *Traffic Engineering and Control* Jan 1965

- *(96) Stopher, P.R., & Watson, P.L., The effect of income on the usage and valuation of transport modes, Proceedings of the Transportation Research Forum, 1974
- (97) Stopher, P.R., m. fl., Towards the development of measures of convenience for travel modes, Paper presented at the annual meeting of the Highway Research Board, 1974
- (98) Stopher, P.R., & Meyberg, A.H., Travel demand estimation; A new prescription, Traffic Engineering and Control, 1974
- (99) Stopher, P.R., & Meyberg, A.H., The effect of social and economic variables on choice of travel mode for the worktrip, Stencil, 1974
- (100) Systems Analysis Research Corporation, Feasibility of developing dollar values for increments of time saved by air travellers, Prepared for the Federal Aviation Agency, 1966
- *(101) Talvitie, A., Comparison of probabilistic modal choice models, Estimation methods and system inputs, Highway Research Record 392, 1972
- *(102) Thomas, T.C., The value of time for passenger cars. An Experimental study of commuters values, Final report, Volume II, Stanford Research Institute, Menlo Park, 1967
- *(103) Thomas, T.C., & Thompson, I., The value of time saved by trip purpose, Stanford Research Institute, Menlo Park, 1970
- (104) Transporter i Sverige, Kommunikationsdepartementet, DsK 1975:4
- (105) U.S. Federal Aviation Agency, United States supersonic transport; Economic feasibility report, 1967
- (106) U.S. Institute for Defense Analysis, Economic and Political Studies Division, Demand analysis for air by Supersonic Transport, Prepared for the Federal Aviation Agency, 1966
- (107) Wabe, J., A study of house prices as a mean of establishing the value of journey time, the rate of time preference and the valuation of some aspects of environment in the London metropolitan region, Applied Economics, 3, 1971
- (108) Watson, P.L., The value of time and behavioural models of modal choice, Lexington, 1974
- (109) Veal, A.J., The value of time on short urban leisure trips. Report on a pilot survey, Time Research Note 27, Stencil Department of the Environment, 1971
- *(110) Wigner, M.F., Disaggregate mode choice models of downtown trips in the Chicago region, Highway Research Record 446, 1973
- *(111) Vägplan 70, SOU 1969:56 och 57

Bilaga 4 Tillståndsbeskrivningar av vägtransportsystemet

Rapport till kommittén för den långsiktiga vägplaneringen utarbetad av
Björn Borgstrand och Rolf Jonsson, statens vägverk

Presentation av en analysmetod och en redovisningsteknik i syfte att förbättra beslutsunderlaget i den långsiktiga vägplaneringen. Redovisning av en försöksstudie.

1 Allmänt

Ändamålet med transporter är att överbrygga rumsliga avstånd. Detta kan även uppnås genom omlokalisering av verksamheter. Myndigheterna har i viss utsträckning bestämmanderätt över lokaliseringsbeslut som påverkar *tillgängligheten* till offentlig och kommersiell service, arbetsplatser m. m. Det föreligger således ett samband mellan lokaliseringsbeslut och efterfrågan på transporter. En viss tillgänglighet kan ibland erhållas till lägre samhällsekonomiska kostnader genom omlokaliseringar än genom att transportmöjligheter upprättas. Denna möjlighet bör beaktas, innan transportpolitiken tilldelas uppgiften att tillgodose preciserade krav på tillgänglighet.

Den regionala politiken berör lokaliseringen av såväl företags- och hushållssektorn som den offentliga sektorn. Expertgruppen för regional utredningsverksamhet (ERU) har kommit till slutsatsen att regionalpolitiken på lång sikt bör ha till uppgift att göra bebyggelsestrukturen mera robust inför ekonomiska påfrestningar och göra den bättre ägnad för en rättvis fördelning av sociala och kulturella tjänster. Detta leder enligt ERU till en viss koncentration av de regionalpolitiska insatserna och skapar därigenom en Ortsstruktur som ökar valmöjligheterna mellan arbetsuppgifter och bostadsort för enskilda individer. Levnadsvillkoren bestäms dessutom i allt högre grad av omgivningens tillgångar. Allt fler av hushållens aktiviteter förutsätter således ortsbundna offentliga investeringar i vägar, skolor, service m. m. Regionalpolitiken bör därför vidareutvecklas till vad som kan kallas ortssystempolitik, vilken bör utgå från hushållens dagliga aktivitetsfält.

Som ett led i strävandena att bygga upp en Ortsstruktur som bättre kan klara av obalanser i den ekonomiska utvecklingen, har riksdagen under år 1972 fastställt en indelning av landets orter, som skall ligga till grund för den regionala planeringen. 1972 års plan för utveckling av den regionala strukturen kan karaktäriseras som den rumsliga tolkningen av målen för samhällsutvecklingen. Planen baseras på de allmänna mål för regionalpolitiken som fastställdes av 1970 års riksdag — inkomst- och välfärdsfördelningsmål, resursfördelningsmål samt stabiliseringspolitiska mål. I planen delas landets kommuner in i fyra grupper — storstäder, primära centra, regionala centra och kommuncentra. Planen för den regionala

strukturen skall vara vägledande för resursfördelningen mellan landets olika kommuner. Offentliga investeringar skall fördelas efter denna plan varigenom goda förutsättningar skall skapas för andra verksamheter. Myndigheterna måste för detta syfte bygga upp planeringssystem med en informationsbas som möjliggör en ändamålsenlig regional resursfördelning.

Vad beträffar vägplaneringen torde särskilt kunskap om *tillgängligheten* vara en förutsättning för möjligheterna att styra investeringsinsatserna i enlighet med 1972 års plan för utveckling av den regionala strukturen. Det bör i detta sammanhang observeras att tillgänglighetsbegreppet i likhet med begreppen samhällsekonomisk *effektivitet* och *inkomstfördelning* utgör en politisk målvariabel¹: "Utöver målen samhällsekonomisk *effektivitet* och en viss *inkomstfördelning* föreligger av allt att döma en politisk ambition att använda produktion och priser på transportområdet som ett medel att öka olika funktioner, t. ex. sjukvårdens, *tillgänglighet* för medborgarna. Detta kan i första hand få betydelse för transportproduktionen i glesbygdsområden.

Vår framställning har således byggt på att statsmakterna önskar bedöma åtgärder på transportområdet med utgångspunkt från effekter på realinkomstfördelningen, samhällsekonomisk effektivitet och ett krav på viss tillgänglighet till speciella funktioner."

¹ Se "Transportpolitiken och samhällsekonomin" sid. 311, Bohm—Bruzelius—Hesselborn—Johannesson—Ruud—Thedéen, Stockholm 1974.

2 Undersökningens bakgrund och syfte

I vägtransportsystemet satsas årligen betydande resurser. Dessa insatser bidrar till att skapa en smidig och flexibel transportapparat, vars direkta avkastning i form av utförda transporttjänster möjliggör stordriftsfördelar och valfrihet på arbets- och servicemarknaden, vilket har fundamental betydelse för samhällets uppbyggnad och funktion. Målet för trafikpolitiken är dock av sådan karaktär att man även med långtgående precisioner inte "objektivt" kan avgöra åtgärdernas grad av måluppfyllelse.

Under senare år har vägplaneringen fått erfara en del målkonflikter mellan regional- och transportpolitiken. Enligt 1963 års trafikpolitiska beslut skall den sistnämnda vara lokaliseringsspolitiskt neutral. Framför allt på grund av detta beslut och frånvaron av konkreta regionalpolitiska mål utmynnade Vägplan 70 inte i någon fysisk plan för Sveriges vägnät utan i operationella regler för vägplaneringen. Beslutet år 1963 har i princip medfört att statsmakterna endast i viss utsträckning kunnat utnyttja kommunikationssystemets utbyggande som ett aktivt medel för att påverka bebyggelsens lokalisering. I beslutet angavs också principiella riktlinjer för bedömningen av investeringar vid kapitalknapphet: graden av samhällsekonomisk lönsamhet skulle vara principiellt avgörande för den inbördes prioriteringen mellan olika investeringsobjekt. I den mån kravet på *tillfredsställande transportförsörjning* därigenom inte skulle bli tillgodosett bör detta emellertid beaktas vid investeringsavvägningen. Det var dock förknippat med stora svårigheter att omsätta begreppet tillfredsställande transportförsörjning i operationella regler. Man har därför i planeringssammanhang haft att anpassa väghållningen till vägtrafikens utveckling. Väglagstiftningens föreskrifter om hänsyn till näringspolitiska och sociala faktorer har emellertid medfört att vägpolitikens tillämpning inte inneburit en strikt anpassning till 1963 års trafikpolitiska beslut. Någon praktisk möjlighet att sammanväga de olika målkomponenterna finns ej för närvarande. För att kunna ge ett underlag för en samlad bedömning och värdering av måluppfyllelsegraden, måste man nöja sig med ett antal relativt enkla mått.

Denna tanke låg också bakom det utredningsarbete som dokumenterats i TÖ-rapporterna 117 och 121.¹ Den förra var en historisk tillbaka-

¹ Väginvesteringarnas och vägstandardens regionala utveckling på det statliga vägnätet under 1960-talet, (TÖ 117), Statens vägverk.

Vägutbyggnadsbehovet för huvudvägnätet 1973–84. En konsekvensbeskrivning av alternativa prioriteringar av vägobjekt med tonvikt på trafiksäkerhetseffekter, (TÖ 121), Statens vägverk.

blick på väghållningens resultat. Den senare blickade framåt och beskrev de förväntade effekterna av alternativa (hypotetiska) utbyggnadsplaner jämfört med vägverkets långtidsplan.

Syftet med TÖ 121 var att visa vilken betydelse för planeringsbesluten den vid vägverket tillämpade lönsamhetsmodellen har haft i praktiken. Dessutom ville man bättre än hittills utnyttja kalkylresultaten för att belysa innebörden i planerade investeringsbeslut i enlighet med budgetutredningens intentioner, vilket förutsätter tillgång till något slags kalkylmodell.¹

Ur det lönsamhetsbedömda materialet bröts *olyckskomponenten* ut och ställdes mot *tids-, fordons- och driftkostnader*. Undersökningen låg i linje med kommunikationsministerns uttalande i prop. 1972:1, där han fastslog "I avvaktan på ett förbättrat underlag finns det enligt min mening skäl att komplettera det direkta kalkylresultatet med bedömningar av väginvesteringarnas effekter på det faktiska antalet olyckor på olika vägvägningsstråk". Då samhällsresurserna är begränsade redovisades kalkylresultatet (effektutfallet) med ovan angiven uppdelning vid *olika* resurstilldelningsramar för vägbyggande. Effektutfallet är naturligtvis beroende av hur vägobjekten prioriteras. Med utgångspunkt från vägverkets, i samarbete med regionala och lokala myndigheter, upprättade angelägenhetsgradering av vägobjekten, studeras resultaten av alternativa hypotetiska prioriteringar. Bakom denna angelägenhetsgradering ligger en komplicerad avvägning mellan kvantifierade och icke kvantifierade faktorer. Genom att mot denna prioritering ställa alternativa, renodlade prioriteringsgrunder — t. ex. efter olycksreducerande effekt — och uttrycka skillnaderna i termer av olyckor och trafikantkostnader, belyses kalkylresultatets betydelse för planeringsbesluten. Därmed belyses även *indirekt* betydelsen av regionalpolitiska hänsynstaganden. Undersökningen kom exempelvis att visa i vilken utsträckning samhället kan nå en högre grad av "måluppfyllelse" av komponenten trafiksäkerhet till priset av förändrad "måluppfyllelse" av andra komponenter.

Undersökningen visade att objektinnehållet i vägverkets långtidsplan är resultatet av överväganden på central och regional nivå, där andra skäl än rent trafikekonomiska spelat en icke obetydlig roll. Uppoffringen av vägtransportvinster för att uppnå andra samhällsvinster är dessutom endast till mindre del en följd av centrala beslut om resursfördelningen mellan länen. Decentraliserade beslut på länsnivå betyder mest.

Vägverkets — i samarbete med länsstyrelser, kommuner m. m. — angelägenhetsgradering av vägobjekten kan således sägas innesluta en intuitiv *fördelningspolitisk* ansats, där hänsyn togs till regional- och sysselsättningspolitiska konsekvenser m. m. av väginvesteringar. *Relevansen i detta hänsynstagande, dvs. graden av medvetenhet, är emellertid starkt beroende av tillgängligt beslutsunderlag*. Syftet med föreliggande bilaga är att presentera en metod som kan förbättra detta underlag. Metodstudien är i själva verket en fortsatt etapp i ett arbetsprogram som inleddes med TÖ 117 och fortsatte med TÖ 121.

¹ Se budgetreform SOU 1973:43, betänkande av budgetutredningen (1973).

Skillnaden mellan föreliggande metod och den metod som tillämpades i TÖ 121 är de nya möjligheter till analyser som erbjuds när effektbeskrivningsdelen (steg 2) knytes till tillståndsbeskrivningsdelarna (stegen 1 och 3) — se avsnitt 3 Metodbeskrivning. Till skillnad från att enbart tillämpa steg 2 — vilket var fallet i TÖ 121 — kan nämligen nu konsekvenserna belysas för vägnätet som helhet samt dessutom på ett meningsfullt sätt relateras till data om folkmängdens och näringslivets lokalisering, orters servicefunktioner m. m. Vi kan exempelvis redovisa antalet människor boende inom valfritt restidsavstånd från i sammanhanget intressanta ortcentra. *Med denna koppling blir metoden ortsrelaterad, vilket är en förutsättning för att kunna kvantifiera begreppet tillgänglighet.* Avsikten är att i möjligaste utsträckning integrera vägplaneringen med en aktiv ortssystempolitik. De i avsnitt 3 närmare beskrivna tre arbetsstegen skall därför ske med utgångspunkt från någon slags regionindelning. Utgångspunkten kan vara ortssystemets 23 primära centra eller dess ca 100 primära och regionala centra (motsvarar i stort A-regionernas centra).

Tanken med denna utvidgning av analysen är att med hjälp av ovannämnda alternativa framtida tillståndsbeskrivningar foga en hittills saknad bild av det välfärdslandskap som inom ERU:s ram beskrivningsmässigt byggts upp kring ortssystemet. Enligt vår mening är det av stor vikt att de informationer som samlas in för angelägenhetsbedömning av vägobjekt, redovisas med sina olika komponenter och att dessa data uttryckes i för samhällets övergripande planering användbara termer. Här understrykes återigen att dessa data måste samlas in på ett så tidigt stadium att de kan användas som underlag i långtidsplanarbetet. Den i föreliggande bilaga presenterade metoden skall m. a. o. ses som ett komplement till nuvarande metoder att ta fram beslutsunderlag.

I en eventuell fjärde etapp skall metoden rutineras medelst datateknik. Detta arbete bör även omfatta försök till lösningar av problemet med samkörning mellan vägdatabanks- och centrala fastighetsregistren. Dessutom krävs en översyn av sambanden mellan åtgärder och effekter, vilket behandlas mer ingående i avsnitt 8. I nästa avsnitt presenteras den metod som gett upphov till föreliggande bilaga.

3 Metodbeskrivning

Metoden innebär att man tar fram s. k. *tillståndsbeskrivningar* av vägtransportsystemet. Den först framtagna tillståndsbeskrivningen skall avse planeringsperiodens *startår*. Denna beskrivning kan avslöja mer akuta åtgärdsbehov. Övriga tillståndsbeskrivningar bör lämpligen avse planeringsperiodens *horisontår*. Att olika "tillståndsbilder" uppstår vid horisontåret beror på

- ☐ trafikutvecklingen under planeringsperioden
- ☐ anslagsutvecklingen under planeringsperioden
- ☐ den regionala fördelningen av anslagna resurser
- ☐ angelägenhetsbedömningen av vägobjekten samt
- ☐ val av typsektion för åtgärdade objekt

De tillståndsegenskaper som kan bli föremål för studier är

- ☐ *hastigheter* – *hastighetsförändringar* (km/tim.)
- ☐ *restider* – *restidsförändringar* (min.)
- ☐ *restidsförbrukning* – *förändringar i restidsförbrukning* (fordonstimmar)
- ☐ *trafiksäkerhet* – *förändringar i trafiksäkerhet* (olyckor, olyckor per milj. fkm.)
- ☐ *buller* – *förändringar i buller* (ex. antal fastigheter inom viss ljudnivå)
- ☐ *tillgänglighet* – *förändringar i tillgänglighet* (antal invånare inom vissa restidsavståndszoner från ur arbetsmarknads- och servicesynpunkt viktiga tätorter).

Arbetet kan indelas i tre steg.

- Steg 1. Tillståndsbeskrivning avseende nuläget och planeringsperiodens horisontår i det fall att inga åtgärder vidtages på huvudvägnätet under planeringsperioden.
- Steg 2. Härledning och kartläggning av effekter till följd av prioriterade åtgärder under planeringsperioden.
- Steg 3. Upprättande av tillståndsbeskrivningar avseende planeringsperiodens horisontår. Detta åstadkommes genom att korrigera horisontårets tillstånd enligt steg 1 med hjälp av resultatet av steg 2.

Metoden kan sägas bestå av två redovisningstekniker som är ömsesidigt beroende av varandra:

- dels redovisning av tillstånden vid vissa tidpunkter. Tillstånden avläses i hastighets- och säkerhetsstandard samt i tillgänglighet till vissa utbudspunkter med arbetsplatser och service.
- dels redovisning av förändringar för vägavsnitt (orts- och områdesrelaterade aggregat) mellan två tidpunkter till följd av väghållningsåtgärder. Dessa förändringar kallar vi för *effekter* och avser t. ex. förändringar i restid, antal olyckor, underhålls- och fordonskostnader. Förändringarna skall relateras till investeringskostnaden för att åstadkomma dessa förändringar.

Det bör observeras att i en eventuell framtida tillämpning av metodiken steg 2 inte skall innebära en redovisning av de effekter som erhålles vid genomförandet av en fastställd långtidsplan. I stället skall arbetet med steg 1 föregå och arbeten med stegen 2 och 3 genomföras i samband med upprättandet av långsiktiga vägplaner. Steg 2 innebär därvid att man arbetar med flera separata prioriteringskriterier.

Det första steget kartlägger således nuläget och visar var akuta åtgärdsbehov föreligger. Det visar även var ytterligare åtgärdsbehov uppkommer till följd av trafiktillväxten under planeringsperioden ("tillståndet horisontåret – ingen åtgärd"). Utgångspunkten för steg 2 bör vara ett antal hypotetiska planer som var och en betonar en viss väghållningseffekt såsom exempelvis

1. en utbyggnad helt inriktad på restidsvinster och
2. en utbyggnad helt inriktad på trafikolycksminskningar samt
3. en utbyggnad helt inriktad på vägtransportvinster, närmare bestämt det monetära värdet av restids-, olycks-, fordons slitage- och underhållsbesparingar.

Effekterna under punkt 3 ingår i vägverkets lönsamhetskalkyler. Dessa mäter endast begränsat den samhällsekonomiska lönsamheten. Trots detta bör lönsamhetskalkylen vara *en* given utgångspunkt för steg 2. Genomförandet av dessa hypotetiska planer ger upphov till alternativa tillståndsbilder vid planeringsperiodens horisontår. Dessa tillståndsbilder skall jämföras med tillståndet i nuläget och "tillståndet horisontåret – ingen åtgärd". Jämförelsen ger upphov till korrigeringar av de hypotetiska planerna. Detta sker dels därför att de hypotetiska planerna missar väsentliga samhällsekonomiska vinster, dels därför att det ofta uppkommer icke önskvärda fördelningspolitiska konsekvenser vid försök att uppnå samhällsekonomisk effektivitet. En fördel med dessa redovisningar är att de ger information om hur mycket avkall den korrigerade planen ger på möjligheterna att åstadkomma maximal besparing m. a. p. restider, olyckor och fordonskostnader. Vi får m. a. o. en indirekt värdering av de uppostringar korrigeringarna innebär. Uppostringarna kan uttryckas i hastighets- och säkerhetsmått samt tillgänglighet.

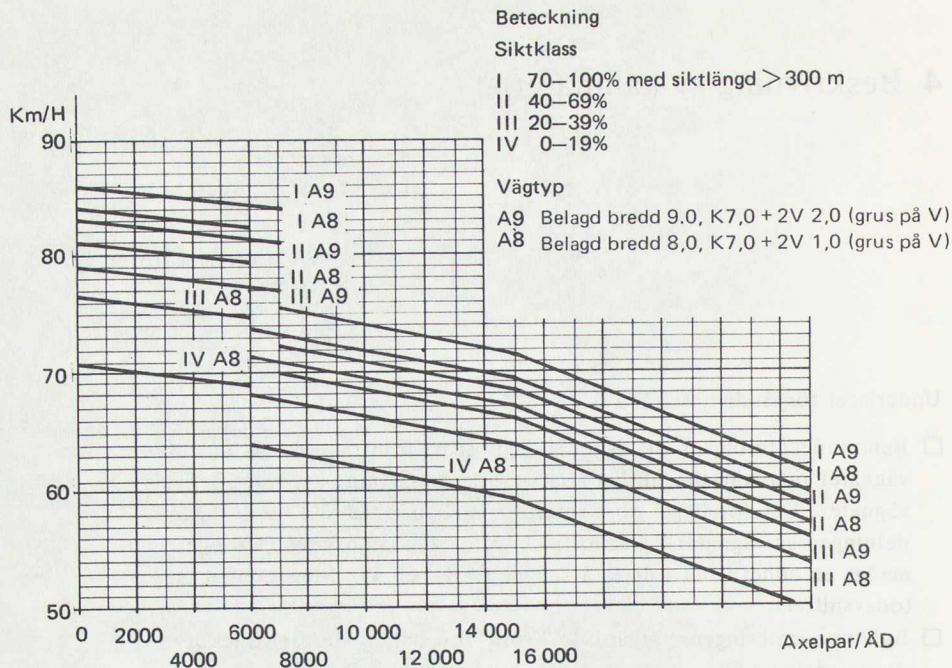
De genomförda korrigeringarna kan givetvis ge upphov till alternativa

planer, och därigenom olika tillståndsbilder vid planeringsperiodens slut. Kunskapen om dessa tillståndshastighets-, säkerhets- och tillgänglighets-egenskaper skall vägas mot icke kvantifierade faktorer såsom miljöpåverkan, lokaliseringseffekter, sysselsättningseffekter etc. Även denna andra avvägningsprocedur bör uttryckas i uppoffringar av potentiella vägtransportvinster. Detta förfaringssätt skapar ett bättre beslutsmaterial, från vilket långtidsplanens slutliga utformning kan motiveras.

4 Beskrivning av källmaterial

Underlaget för studien består av

- ☐ Behovsinventeringens urvalsram (diagnosdel) som täcker hela huvudvägnätet och från län till län i varierande omfattning även det övriga vägnätet. Det föreligger stor variation mellan länen vad beträffar indelningen av vägnätet i diagnostiskt syfte. Vägdatabanken (VDB) bör medge en enhetlighet i detta avseende (se tabell 1). (Steg 1 enligt metodavsnittet)
- ☐ Behovsinventeringens åtgärdsdel som innehåller de delsträckor i diagnosdelen, vilka ansetts vara i behov av åtgärd. Det måste beredas plats i VDB för denna information (tabell 1). (Steg 2 enligt metodavsnittet)
- ☐ Kartmaterial över det allmänna vägnätet (24 länskartor i skala 1:250 000). På detta kartmaterial delas vägnätet i försöksstudien manuellt in i delsträckor enligt diagnosdelen (tabell 1). Varje sådan delsträcka förses på kartan med restider för 1972 och för 1990 avseende alternativen åtgärdad/ej åtgärdad. Indelningen av vägnätet är mycket tidskrävande. I och med att VDB börjar fungera, försvinner en del av detta omfattande karteringsarbete.
- ☐ Befolkningsprickkarta utvisande folkmängdens punktuella fördelning år 1970 (1 punkt = 100 personer). Från denna karta i skala 1:1 milj. förstoras varje län till skala 1:250 000, så att dessa kartors skalor överensstämmer med vägkartornas. Detta underlag behövs ej när VDB och centrala fastighetsregistret kan samköras.
- ☐ Lö-nomogram som tillämpas vid nedan nämnda lönsamhetsbedömningar av vägobjekt, (se figurerna 1 och 2) men som naturligtvis även kan och här har applicerats på hela vägnätets olika delsträckor enligt diagnosdelen (se resultat i tabellerna 2 och 3). Av dessa nomogram framgår:
 - dels sambandet mellan medelreshastighet och trafikflöde för olika vägbredder med hänsyn till rådande hastighetsbegränsningar och sikt-förhållanden (dessa senare finns ännu ej i VDB), (Steg 1 enligt metodavsnittet)
 - dels sambandet mellan olyckskvot och trafikflöde för olika vägbredder m. h. t. såväl landsbygds- resp. tätortsförhållanden som rådande hastighetsbegränsningar. (Steg 1 enligt metodavsnittet)



Figur 1 Antagen medelhastighet vid vägtyperna A9 och A8.

□ Lönsamhetsbedömning av vägobjekt enligt åtgärdsdel. Datautskrift redovisas i tabell 5. Lönsamhetsbedömningarna användes till att prioritera vägobjekt (givet viss åtgärd) och till att beräkna vägtrafikekonomiska vinster. Det är av stor vikt att lönsamhetskalkylens komponenter redovisas var och en för sig och uttryckes i för samhällets övergripande planering användbara termer. I tabell 4 sammanfattas dataunderlaget till steg 2 enligt metodavsnittet.

I syfte att underlätta förståelsen av sambandet mellan metod och källmaterial sammanfattar vi nedan försöksstudiens manuella arbetsmoment. När VDB tillämpning (etapp 4) genomförts försvinner flertalet av de mer arbetskrävande momenten.

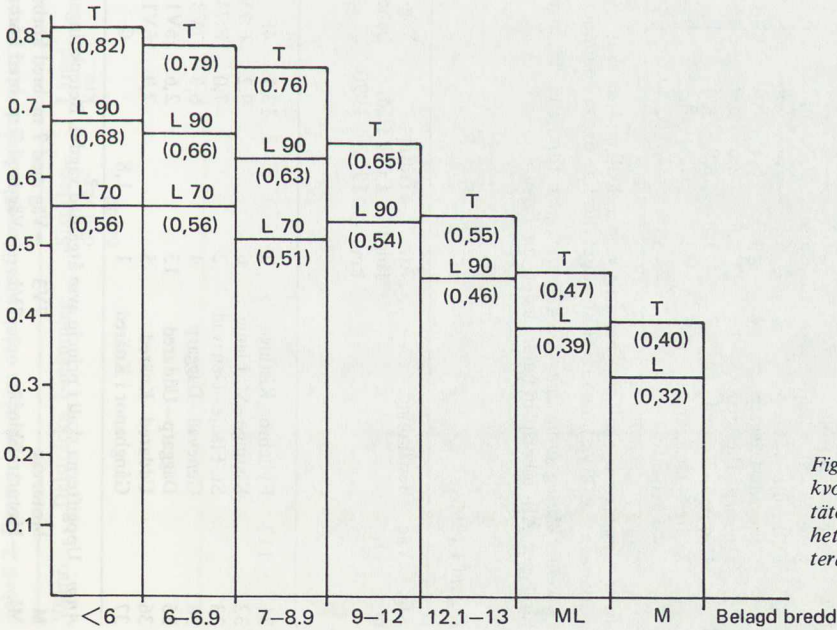
Arbetet börjar med att man på vägkartan delar in vägnätet i delsträckor enligt diagnosdelen (tabell 1). Därpå framtages med hjälp av ovan nämnda nomogram hastigheter, restider och olyckskvoter för åren 1972 och 1990 "ingen åtgärd" (tabell 2). Restider för dessa två tidpunkter läggs för samtliga delsträckor in på två kartor. Dessa används som grundkartor för att räkna fram 15- och 30 minutersisokroner kring länens A-centratätorter. Den manuella bearbetningen begränsar av tidskäl antalet isokroner. När dessa konstruerats överförs de till befolkningsprickkartan och folkmängden inom de valda tidsavstånden från A-centra framräknas för respektive A-region och tidpunkt. Isokronernas skärningspunkter med huvudvägnätet noteras i tabell 3, varefter även trafikarbete, olyckor och restimmar kan framräknas för olika tidsavstånd (restids-

zoner). Dessa uppgifter ger även information om genomsnittliga olycksrisker och medelreshastigheter på huvudvägnätet. Vi har nu en god bild av trafiksituationen för människorna i olika delar av A-regionerna 1972 och 1990, förutsatt att inga åtgärder vidtages på vägnätet 1972–90.

Nästa steg blir att beakta planerade eventuella åtgärder. Detta innebär en mängd möjliga alternativ, vilka vid en manuell bearbetning starkt måste begränsas. Begränsningen gäller dels medelstillelningsalternativ, dels prioriteringsgrunder. Vad beträffar medelstillelningen väljes en årlig investeringsvolym i överensstämmelse med dels vägverkets 10-åriga långtidsplan dels en investeringsvolym som medger att hela behovsinventeringens objekt mängd kan åtgärdas. Vad gäller den förra investeringsvolymen (långtidsplanens), så begränsas här antalet prioriteringsgrunder

- Anm.
- 1. L = landsbygdsförhållanden, T = tätortsförhållanden
90 resp 70 avser gällande hastighetsgräns.
 - 2. Vid hastighetsgränsen 110 km/tim används samma olyckskvot som för tätortsförhållanden.
 - 3. Fyrfärlig väg (ej motorväg) antages ha samma olyckskvot som motortrafikled (ML).
 - 4. Måttet "belagd bredd" skall vid grusvägar avse "körbar bredd". I tätort bortses från gångbanor.
 - 5. Vid färjleder och rörliga broar antages olyckskvoten vara $\frac{0,7}{\text{överbartens längd i km}}$
 - 6. Vid lokal hastighetsbegränsning, räknar datorprogrammet med tätortsförhållanden.

Olyckskvot
(olyckor/milj axelparkm)



Figur 2 Antagen olyckskvot på landsbygd och i tätorter vid olika hastighetsgränser (polisrapporterade olyckor).

Tabell 1 Utdrag från behovsinventeringens urvals- och åtgärdsdelar
Diagnos 1990 Primära länsvägar. Upprättad 1974-04-01.

Väg nr.	Benämning	Längd km	Trafik 1 000 f/ådt 1972	1990	Bel. bredd m.	Slit- lager typ	Bärg- het ton	Randbe- bygg. Oj/Mfkm.	Järn- vägs- korsn.	Lut- ning	Be- lysn.	Mitt- räck- e	Övriga skäl	Proj- läge	Sek. vägs- kriterium nr.	Åtg.
115	Länsgården - Våxtorp vid Ö. Karup	10	0,9	1,3	6,0	b+o	10/16									x
117	Fyllebro - Kistinge	2	7,5	13,1	7,0	b	10/16	1,1								x
	Kistinge - St. Fladje	6	5,5	9,2	8,0	b	10/16	1,5								x
	St. Fladje - Genevad	2	4,3	7,0	8,0	b	10/16							L		x
	Genevad - Daggarp	4	4,0	6,3	8,0	b	10/16	1,9						L		x
	Daggarp - Uddared	13	1,6	2,6	6,0	b+o	10/16							U		x
	Uddared - Knäred	7	1,8	2,9	6,5	b	10/16									x
	Knäred - länsgården vid Majenfors	9	1,5	2,4	8,0	b	10/16									x

Anm: Uppgifterna skall avse befintlig vägd. Kolumnerna skall ifyllas med aktuella värden utom för järnväg, lutning, belysning och mitträcke. I dessa kolumner markeras ett x (kryss) om kravet inte uppfylls. I de övriga kolumnerna skall värdet kursiveras, om kravet inte är uppfyllt.

Teckenförklaring proj. läge: L-lokaliseringsplan föreligger, U- utredningsplan föreligger, A- fastställd arbetsplan föreligger, AI- fastställd förberedande arbetsplan föreligger, All- arbetsplan (andra ledet) föreligger.

Åtgärd I 1990

Åtg. nr.	Väg nr.	Benämning	Åtg. längd km.	Trafik 1 000 f/ådt 1972	1990	Väg- behov	Ombyggn.		Förbättring		Belysn. o. mitträcke		Anm.
							Km	Mkr.	först Km	Mkr.	breddn. Km	Mkr.	
31	117	Fyllebro—Kistinge	2	13,1	4F		2	8,6					
32		Kistinge—St. Fladje	6	9,2	F:7V3						6	2,0	
33		St. Fladje—Genevad	2	7,0	F:7V3						2	0,5	
34		Genevad—Daggarp	4	6,3	7V3		4	5,1					
35		Daggarp—Uddared	13	2,6	6V1		13	11,0					
36		Uddared—Knäred	5	2,9	6V1		7	6,0					
37		Gångbanor i Knäred	1	1,8	G						1	0,3	

Anm: Uppgifterna skall i princip avse åtgärdad vägd. Beteckningar för vägbehov.

M	- Motorväg	7V3	- Väg med 7 m. bred körbana med 3 m. breda vägrenar	6V0	- Väg med 6 m. bred körbana
ML	- Motortrafikled	7V1	- Väg med 7 m. bred körbana med 1 m. breda vägrenar	F	- Förbättring
4F	- Annan fyrfältig väg	6V1	- Väg med 6 m. bred körbana med 1 m. breda vägrenar	F:7V1	- Förbättring av bef. väg till 7V1

Tabell 2 Exempel på några objekts restider och olyckskvoter, utvunna från tabell 1, figurerna 1 och 2

Vägnr.	Delsträcka, benämning	Siktclass och väg- bredd	Längd km	Flöde 1972 1 000- tal fordon	Hastig- het 1972 km/ tim.	Restid 1972 min.	Olycks- kvot 1972 Ol./ milj. fkm	Flöde 1990 1 000- tal fordon	Hastig- het 1990 km/ tim.	Restid 1990 min.	Olycks- kvot 1990 Ol./ milj. fkm
115	L lgr - Våxtorp	II 0 6	10	0,9	75,5	7,95	0,66	1,3	75,5	7,95	0,66
117	Fyllebro - Kistinge	I A 7	2	7,5	71,8	1,68	0,51	13,1	69,0	1,74	0,51
	Kistinge - St. Fladjie	I A 8	6	5,5	82,5	4,36	0,63	9,2	72,5	4,97	0,51
	St. Fladjie - Genevad	I A 8	2	4,3	82,5	1,45	0,63	7,0	73,5	1,63	0,51
	Genevad - Daggarp	III A 8	4	4,0	75,5	3,18	0,63	6,3	68,0	3,53	0,51
	Daggarp - Uddared	III 0 6	13	1,6	71,5	10,91	0,66	2,6	71,5	10,91	0,66
	Uddared - Knäred	IV A 6, 5	7	1,8	64,5	6,51	0,66	2,9	64,0	6,56	0,66
	Knäred - G lgr	III A 8	9	1,5	76,0	7,11	0,63	2,4	75,5	7,15	0,63

Tabell 3 Exempel på några objekts trafikarbete, olyckor och restimmar utvunna från tabell 2

Vägnr.	Delsträcka, benämning	Trafikarbete milj. fkm.		Olyckor		Restimmar	
		1990	1972	1990	1972	1990	1972
115	L lgr-Våxtorp	4,8	3,3	3	2	62 871	43 526
117	Fyllebro-Kistinge	7,9	5,5	5	3	124 863	76 650
	Kistinge-St. Fladje	20,2	12,1	10	8	278 154	145 878
	St. Fladje-Genevad	5,1	3,1	3	2	69 411	37 930
	Genevad-Daggarp	9,2	5,8	5	4	135 287	77 380
	Daggarp-Uddared	12,3	7,6	8	5	172 560	106 190
	Uddared-Knäred	7,4	4,6	5	3	115 729	71 285
	Knäred-G lgr	7,9	4,9	5	3	104 390	64 879

till 4 à 5 stycken, för vilka ovanstående arbetsprocedurer upprepas (se tabell 4). Vid en maskinell bearbetning skulle den största vinsten – förutom tidsvinsten – troligen vara en utvidgning till ett större antal medelstillsdelningsalternativ.

Sammanfattningsvis kan arbetet delas in i följande tre steg:

1. Tillståndsbeskrivning av nuläget (1972).
Tillståndsbeskrivning avseende horisontåret (1990) i fallet att inga åtgärder vidtages på vägnätet 1972–90.
2. Härledning och kartering av effekter till följd av åtgärder 1972–90.
3. Konstruktion av tillståndsbeskrivningar (alternativa "bilder") avseende horisontåret. Detta åstadkommes genom att korrigera bilden enligt steg 1 med hjälp av förändringar enligt steg 2.

En maskinell bearbetning av materialet i denna studie skulle möjliggöra ett *direkt* inflytande på planerings- och prioriteringsverksamheten. Såsom fallet nu är innebär resultatet av en undersökning av föreliggande karaktär att inflytandet på planeringen kommer först följande planeringsperiod.

bell 4 Exempel på objektinformation utvunnen från lönsamhetsbedömningar av vägobjekt (se tabell 5)

Objekt- nummer	Vägnr.	Sträcka	Prioriteringsgrunder					Invest.- kostnad (milj. kr)	Trafikekon.		Antal		Trafikarb.		Restid		Väglängd		Hastighet		Åtg.	
									(milj. kr)		restimmar		(milj. f.km)		(minuter)		(km)		(km/tim.)			
			$\Delta T/$ LP TA TV O	O/TA	$\Delta O/$ TA	$\Delta T/$ L	FAA		Före åtg.	Vinst åtg.	Före åtg.	Vinst åtg.	Före åtg.	Vinst åtg.	Före åtg.	Vinst åtg.	Före åtg.	Vinst åtg.	Före åtg.	Vinst åtg.		
23	117	Fyllebro-Kistinge	76	0,2	0,2	0,3	0,6	0,2														
24	117	Kistinge-St. Fladje	85	0,1	0,5	0,7	0,6	0,1	5,8	0,8	5	1	124 863	26 352	7,9	0,0	2	0,4	1,9	0,0	64	18
25	117	St. Fladje-Genevad	85	0,1	0,5	0,4	0,5	0,1	12,3	1,0	11	1	254 881	35 709	18,3	0,0	6	0,8	6,6	0,0	72	12
26	117	Genevad-Daggarp	85	0,2	0,1	0,5	0,8	0,3	2,6	0,2	2	0	52 958	8 561	3,9	0,0	1	0,2	1,7	0,0	73	14
27	117	Daggarp-Uddared	85	0,2	0,1	0,1	0,7	0,1	5,2	0,5	6	2	108 369	18 340	7,7	0,1	3	0,6	3,6	0,0	71	17
28	117	Uddared-Knäred	85	0,2	0,1	0,1	0,7	0,1	8,8	1,1	8	1	187 228	38 520	12,1	0,0	13	3,4	14,0	0,2	63	21
			85	0,4	0,1	0,1	0,8	0,1	3,9	0,7	4	0	84 388	21 737	5,1	0,3	6	1,9	5,0	0,6	61	23

nm. LP = byggnadsstartår enl. långtidsplanen

$\Delta T/TA$ = restidsförändring i förhållande till årstrafikarbetet

TV = trafikekonomisk förändring per invest. krona

O = förändring i antalet olyckor per invest. krona

O/TA = olyckskvot (antal olyckor per milj. fkm) före åtgärd

$\Delta O/TA$ = förändring i olyckskvot p. g. a. åtgärd

$\Delta T/L$ = restidsförändring per väglängdsenhet (km) p. g. a. åtgärd

FAA = första årets avkastning (avseende trafikekonomin)

Tabell 5 Exempel på information om ett lönsamhetsbedömt objekt

Väg 117 Halmstad–Markaryd delen Fyllebro–Kistinge

Väglängd ny väg	1,90
Vägförkortning för huvudtrafikström	0,00 km
Tidsförkortning per fordon (1990)	0,4 min.
Anläggningskostnad i 1973 års priser	3 800 tkr.
Byggnadstid	1 år

Ny väg

Körbana	7,0	4F M
Vägrensbredd	3,0	4F M
Längd	1,70	0,20 km
Slitlager	A	A
Kostnad i genomsnitt		2 000 kr/m.

Gammal väg

Körbana	7,0	7,5	4F M
Vägrensbredd	0,0	0,0	4F M
Längd	0,90	0,90	0,10 km
Slitlager	A	A	A

Om investeringsobjektet kunde öppnas för trafik 1990 erhålles följande konsekvenser detta år:

Tidsbesparing		26 352 tim.
Vid tidsvärderingen	PB:24,8, LB:74,4 kr/tim.	
Motsvarar		810 tkr.
Förväntad olycksminskning		1,3 olyckor
Vid olycksvärdering		132 tkr/olycka
Motsvarar		175 tkr.
Ökat trafikarbete	0 %	0,036 mfkm.
Ökning i fordonskostnader		20 tkr.
Ökning i driftkostnader		5 tkr.
S:a trafikekonomisk vinst 1990		960 tkr.
Första årets avkastning (1980)		14,7 %
(Lönsamhetstal		0,5)

År 1990	Före	Efter	Skillnad
Tidskostnad (tkr)	3 839	3 029	810
Antal olyckor	5	4	1
Trafikarbete (mfkm)	7,944	7,980	-0,036
Fordonskostnader (tkr)	1 912	1 932	- 20
Driftkostnader (tkr)	62	67	- 5
Summa restidsförbrukning (tim)	124 863	98 511	26 352
Restid per fordon (min.)	2	1	0
Medelreshastighet i huvudström (km/tim.)	64,33	81,96	-17,63

5 Syftet med försöksstudien

Den grundläggande tanken med föreliggande bilaga är att presentera en redovisningsteknik och en analysmetod inom den översiktliga vägplaneringen, som vi tror är av värde när det gäller att förbättra beslutsunderlaget inte endast för vägmyndighetens långsiktiga planering utan också för den övriga samhällsplaneringen. Metodens syfte och innebörd har behandlats i föregående avsnitt. I syfte att konkretisera redovisningstekniken och analysmetoden har en försöksstudie genomförts.

För att ansluta till det allmänt hållna inledningsavsnittet är en aktivare ortssystempolitik betjänt av goda transportförhållanden mellan och inom landets orter. ERU framhåller för sin del att åtgärder som förbättrar transportförhållandena bör räknas till de mest angelägna. Genom att ta bort rörelsehindrande barriärer bör möjligheterna öka att nå arbetsplatser, service- och rekreationsområden utan att behöva byta bostad. ERU hävdar att en aktiv ortssystempolitik måste bygga på goda transportförhållanden inom och *mellan* landets orter. Vad beträffar åtgärder på transportområdet så är det väsentligt att bedöma dessa inte enbart med utgångspunkt från effekter på *realinkomstfördelning* och *samhälls-ekonomisk effektivitet* utan även med utgångspunkt från ett krav på viss *tillgänglighet* till ortsbundna funktioner. I detta sammanhang betonas betydelsen av ett förbättrat kollektivt trafiknät. Detta innebär således att krav ställs på vägnätets kvaliteter i fråga om framkomlighet och säkerhet även från betydande delar av den *kollektiva* trafiken.¹

Ortssystempolitiken innebär för vägverkets del att man i vägplaneringen bör beakta tillgängligheten för orterna i den regionala strukturplanen från vägtransportsynpunkt och med vilken hastighet och säkerhet man kan färdas till dessa orter. Ett stort antal variationer av vägåtgärder kan utformas. Det är svårt att på förhand avgöra vilket alternativ som är att föredra. De skilda avståndsförhållanden som medverkar till att levnadsförhållandena skiljer sig mellan olika ortstyper kan emellertid översättas i *tidstermer*. Detta innebär att vägtransportmöjligheterna i olika regioner kan betygsättas med restidsmått. Ett angreppssätt kan då vara att utgå

¹ Det bör uppmärksammas att drygt 50 % av persontransportarbetet med kollektiva färdmedel avvecklas på väg- och gatanätet (1973). Källa: Transporter i Sverige, DsK 1975:4 kommunikationsdepartementet.

från en aprioribedömning av vad som skulle vara önskvärt, dvs. någon form av minimistandardmått.

Valen av minimistandardmått kan diskuteras. Syftet med försöksstudien är emellertid enbart att konkretisera redovisningstekniken och analysmetoden. Därför får de valda minimistandardmåtten absolut ej betraktas som givna. I försöksstudien har det sålunda ansetts som önskvärt att uppnå en hastighets- och säkerhetsstandard i nivå med undersökningsområdets genomsnitt 1972 (behovsinventeringens startår). Vad beträffar *tillgängligheten* har det antagits som önskvärt att individerna i en region kan nå sina arbetsplats- och servicecentra inom 30 minuters restid. För var och en av undersökningsområdets 19 A-regioner studeras därför – förutom hastighet och säkerhet på vägnätet – även vissa restidsavstånd (isokroner) från regionernas centra varefter folk-mängden inom valda restidszoner beräknas. De 19 A-regionernas centra motsvaras i stort av den regionala strukturplanensorstäder, primära centra och regionala centra. Analysen avser att belysa nuläget (1972) och det prognostiserade läget vid behovsinventeringens målår (1990). Vid den senare tidpunkten kan ett flertal tillståndsbeskrivningar upprättas, beroende på valda resursramar och prioriteringstekniker. Tillståndsbeskrivningarna sker i tabell och kartform. På kartorna markeras 15- och 30-minuters isokronernas sträckning. När metoden kan hanteras med datateknik blir det möjligt att arbeta med valfri mängd resursramar, prioriteringstekniker och restidsavstånd. Den manuella bearbetningen begränsar emellertid denna valmängd.

För varje vald resursram och prioriteringsteknik bör man dessutom undersöka om åtgärds paketet är samhällsekonomiskt lönsamt att genomföra. Det sker här genom en subjektiv avvägning mellan förbättringar av tillgängligheten och resultaten av den begränsade samhällsekonomiska kalkylmodell som vägverket tillämpar vid lönsamhetsbedömning av vägobjekt.

6 Försöksstudiens uppläggning

Försöksstudien utgör endast en begränsad analys av vägtransportförhållandena i 22 regioner. Denna begränsning beror på att riksomfattande prioriteringstekniker — där vägbyggnadsanslagens fördelning på län inte betraktas som "låsta" i utgångsläget — endast kan tillämpas när bakgrundsinformation över samtliga A-regioner tagits fram. Utgångspunkten för metodens steg 2 — prioritering av vägobjekt efter deras "samhälls-ekonomiska" lönsamhet enligt vägverkets kalkylmodell — kan därför ej konkretiseras i försöksstudien. Naturligtvis skulle det ha varit möjligt att i pedagogiskt syfte betrakta undersökningsområdet som ett miniatyr-sverige och där tillämpa omnämnda prioritering. Tiden har dock ej medgett detta vad beträffar konkretiseringen av hastighets- och säkerhetsstandard samt tillgänglighet vad gäller effekterna på *hela* vägnätet i undersökningsområdet. Däremot har vi kunnat anlägga detta betraktelsesätt i den del av analysen som berör endast de delar av vägnätet som (eventuellt) kommer att åtgärdas enligt behovsinventeringens åtgärdsdel. I detta fall kan vi indirekt värdera icke-kvantifierade effekter genom att betrakta de uppofferingar i vägtransportvinster som görs vid beslut om långtidsplanens objektinnehåll. Vi är då tillbaka vid en rekonstruktion av en fastställd långtidsplans "effektinnehåll". Det icke önskvärda i sådana efterhandsgranskningar har berörts i ett tidigare avsnitt. Av här anförda skäl har vi emellertid för närvarande inget annat val. Trots detta kan försöksstudien bidra till att konkretisera hur denna redovisningsteknik och analysmetod kan skapa ett förbättrat underlag vid beslut inom långtidsplaneringen av investeringsverksamheten.

De studerade regionerna består av samtliga A-regioner i Kronobergs, Kalmar, Gotlands, Blekinge, Kristianstads, Malmöhus och Hallands län i Sydsvrige samt Jämtlands län i norr. I dessa län finns totalt 19 A-regioner. Tre av dessa A-regioner har emellertid delats in i totalt sex regioner. Sålunda har Falkenberg/Varberg A-region på ett naturligt sätt delats av 15-minutersisokronen i en Falkenbergs- och en Varbergsregion. Ystad/Simrishamn A-region har med hjälp av länsgränsen delats i en Ystads- och en Simrishamnsregion. Slutligen har även Östersunds A-region delats upp i en dominerande Östersundsregion och en mindre Svegregion. Sveg har nämligen i den regionala strukturplanen klassats som regionalt centrum. Avgränsningen mellan Östersunds- och Svegregionerna har skett

med hjälp av en formel för omlandsavgränsning.¹ Det visade sig då att Svegs 30-minutersisokron i norr var en god approximation av omlandsgränsen, varför isokronen ifråga valdes som regiongräns.

Flerkärnighet förekommer i Hultsfred/Vimmerby, Kalmar/Nybro, Helsingborg/Landskrona samt i Malmö/Lund/Trelleborg A-regioner. I ovan uppräknade fall uppstår en rad svårigheter om man vill avgränsa nio regioner istället för fyra. I dessa fall accepteras därför flerkärnighet.

Trots att analysen bedrivs på A-regionnivå kommer resultaten, med självklart undantag av isokronkartorna, att redovisas på länsnivå. Detta sker därför att försöksstudiens begränsade geografiska omfattning inte tillåter några generella slutsatser. Först när samtliga regioner analyserats med avseende på hastighets- och säkerhetsstandard samt tillgänglighet, kan vi få jämförbarhet mellan trafiksituationerna i olika regioner. I nästa avsnitt kommer därför tillgänglighet, hastigheter och säkerhet att redovisas på länsnivå. Ett skäl till att ej dra några specifika slutsatser från försöksstudien är att det vid studiens genomförande ej fanns uppgifter tillgängliga om de vägsträckor, som vid given geometrisk utformning tillåts ha högre hastighetsbegränsning än normalt på grund av mycket små fordonslöden på vägsträckorna ifråga. Detta påverkar inte enbart hastighetsstandarden utan givetvis även tillgängligheten och dessutom säkerheten.

Konkretiseringen av tillgänglighet, framkomlighet och säkerhet avser i ett första avsnitt situationen år 1972. Därefter belyses förhållandena år 1990 med hänsyn till den prognostiserade trafiktillväxten, men obeaktat planerade investeringsåtgärder på huvudvägnätet under åren fram till 1990. I ett därpå följande avsnitt presenteras för var och en av de 8 länen å ena sidan investeringsvolym och å den andra trafikekonomi, olycksreduktion, hastighetsökning och minskning av folkmängden utanför 30-minutersisokronen genom förskjutning av den senare, allt relaterat till investeringsvolymen. Resurserna är emellertid knappa och det vore orealistiskt att utgå ifrån en framtida medelstilleddelning som skulle möjliggöra att samtliga objekt i behovsinventeringen vore åtgärdade år 1990. Därför konkretiseras i ett följande avsnitt konsekvenserna av vägverkets prioritering—långtidsplanen— av vägobjekten i behovsinventeringen. Denna prioritering analyseras slutligen i avsikt att söka efter eventuella förändringar i långtidsplanens utbyggnadsordning, vilka kan leda till en förbättrad tillgänglighet givet visst krav på samhällsekonomisk effektivitet.

¹ Omlandsgränslägets avstånd från Sveg =
Tidsavståndet mellan Östersund och Sveg

$$1 + \sqrt{\frac{\text{Antal sysselsatta i detaljhandel med varaktiga konsumtionsvaror i Östersund.}}{\text{Antal sysselsatta i detaljhandel med varaktiga konsumtionsvaror i Sveg.}}}$$

7 Försöksstudiens resultat

7.1 Tillståndet 1972

I tabell 6 redovisas folkmängdens fördelning på tre restidsavståndsklasser – i fortsättningen benämnda tillgänglighetsklasser – från A-regioncentra i länen. Folkmängden i dessa centra redovisas särskilt. Den relativa fördelningen i nedanstående tabell avser därför folkmängden på glesbygden och i övriga tätorter utanför A-regioncentra (de senare benämns i tabellerna tätortscentra).

De undersökta länen hyser drygt 1,9 milj. invånare, varav knappt hälften är bosatta i A-regioncentra. Den övriga folkmängden, ca 1 milj. människor, har vissa tidsavstånd att övervinna för att nå huvudorten med dess service och utbud av arbetsmöjligheter. Merparten av denna befolkning är emellertid bosatt på mindre än 15 minuters restid med bil från huvudorten, medan 18 procent har mer än 30 minuters restid. Andelen folkmängd i den senare restidsklassen varierar emellertid mycket mellan länen. Sålunda saknar ett län överhuvudtaget folkmängd utanför 30-minutersisokronen, medan tre av de åtta länen har färre än 10 procent av folkmängden bosatt utanför denna isokron. De två Skånelänen utgör,

Tabell 6 Folkmängdens fördelning på tillgänglighetsklasser (restidsavstånd) i åtta län 1972

Län	1 000-tal inv.							
	Tätortscentra	Utanför tätortscentra				Rel. fördelning		
		1 000-tal inv.						
		–15	15–30	30–	Tot.	–15	15–30	30–
Kronoberg	51,6	24,0	55,7	35,1	114,8	21	49	31
Kalmar	97,7	42,5	67,8	31,7	142,0	30	48	22
Gotland	19,2	6,3	9,4	18,8	34,5	18	27	54
Blekinge	51,1	33,9	66,3	3,1	103,3	33	64	3
Kristianstad	66,4	97,5	86,3	16,0	199,8	49	43	8
Malmöhus	480,6	157,0	83,9	0,0	240,9	65	35	0
Halland	81,0	45,6	30,0	13,7	89,3	51	34	15
Jämtland	29,6	17,9	15,5	66,6	100,0	18	16	67
Totalt	877,2	424,7	414,9	185,0	1 024,6	41	40	18

Tabell 7 Hastighets- och säkerhetsstandard i åtta län 1972 (km/tim. resp. olyckor per milj. fkm) inom olika tillgänglighetsklasser

Län	Hastigheter				Olyckskvoter			
	-15	15-30	30-	Tot.	-15	15-30	30-	Tot.
Kronoberg	86	83	77	83	0,51	0,57	0,63	0,56
Kalmar	79	79	75	78	0,52	0,55	0,59	0,54
Gotland	78	75	75	76	0,60	0,67	0,66	0,63
Blekinge	81	78	72	79	0,51	0,54	0,66	0,53
Kristianstad	86	79	79	83	0,50	0,60	0,60	0,54
Malmöhus	85	79	—	83	0,46	0,57	—	0,48
Halland	74	77	78	75	0,52	0,57	0,63	0,54
Jämtland	78	82	77	78	0,58	0,59	0,62	0,60
Totalt	82	80	77	81	0,50	0,57	0,61	0,53

med undantag av en A-region, ett sammanhängande område med mycket hög tillgänglighet. Kronoberg, Kalmar, Gotland och Jämtlands län hyser däremot en stor andel av folkmängden utanför 30-minutersisokronerna och kan därför klassas som områden med låg tillgänglighet. Hallands län intar en mellanställning. I sex av de åtta länen i undersökningsområdet förekommer sammanlagt 8 A-regioner med dålig tillgänglighet.

Hastighets- och säkerhetsstandarden i resp. läns tre tillgänglighetsklasser framgår av tabell 7.

Den genomsnittliga hastigheten på huvudvägnätet år 1972 uppgår till 81 km/tim. i undersökningsområdet. Hastighetsstandarden avtar med ökat restidsavstånd till A-centra. Dessutom varierar den mellan länen.

Variationsvidden uppgår till 8 km/tim. från Hallands 75 km/tim. till Kronobergs, Kristianstads och Malmöhus läns 83 km/tim. (på A-region-nivå, uppgår variationsvidden till 16 km/tim.). Variationsvidden för resp. tillgänglighetsklasser uppgår till 12, 8 resp. 7 km/tim. mellan länen (på A-regionnivå är motsvarande siffror 20, 16 resp. 16 km/tim.). Tabell 8 redovisar vilka län som i resp. tillgänglighetsklass har en hastighetsstandard understigande genomsnittsvärdet 1972 för resp. klass.

Tabell 8 "Icke godtagbar" hastighets- och tillgänglighetsstandard 1972

Län	Tillgänglighetsklass			
	-15 Mindre än 82 km/tim.	15-30 Mindre än 80 km/tim.	30- Mindre än 77 km/tim.	Mer än 18 % av folkmängden utanför 30- minuters isokr.
Kronoberg				x
Kalmar	x	x	x	x
Gotland	x	x	x	x
Blekinge	x	x	x	
Kristianstad		x		
Malmöhus		x		
Halland	x	x		
Jämtland	x			x

Tabellen har kompletterats med markeringar för de län som hyser 18 procent eller mer av folkmängden utanför 30-minutersisokronerna. Av dessa län är det endast Kronoberg som har hastighetsstandard i överensstämmelse med eller överstigande genomsnittet i samtliga tillgänglighetsklasser. Kalmar och Gotlands län har däremot "icke godtagbar" hastighetsstandard på huvudvägnätet i samtliga tillgänglighetsklasser, medan Jämtlands län uppvisar låg hastighet på vägnätet innanför 15-minutersisokronen. Sammanfattningsvis gäller således för län med stor andel av folkmängden bosatt utanför 30-minutersisokronerna, att hastigheterna i någon av tillgänglighetsklasserna i mer eller mindre grad understiger genomsnittet för de undersökta länen. Av tabellen framgår emellertid att även län med god tillgänglighet för invånarna kan ha relativt sett dålig hastighetsstandard på vägnätet. Graden av tillgänglighet är nämligen, som inledningsvis framhållits, starkt beroende av lokaliseringsmönstret. I de län som uppvisar godtagbar tillgänglighet, är hastighetsstandarden dock exceptionellt låg endast innanför 15-minutersisokronen i Hallands län och utanför 30-minutersisokronen i Blekinge län. Vad beträffar Blekinge, så drabbar detta förhållande endast 3 procent av befolkningen.

Slutligen återstår en analys av trafiksäkerheten i länen. Trafiksäkerheten kan indirekt avläsas av antalet polisrapporterade olyckor per milj. fordonskm. Detta mått användes i tabell 7, där även hastigheterna på vägnätet redovisas. I stort sett kan olycksrisken sägas vara omvänt proportionell mot hastighetsstandarden på vägnätet. Sålunda har län med låga genomsnittshastigheter höga olyckskvoter. Detta framgår ej i tabell 7, där länet utgör redovisningsenhet. Analysen på A-regionnivå stöder emellertid ovannämnda påstående beträffande relationen mellan olyckskvot och hastighetsstandard. Detta är emellertid ej ett orsakssamband. Relationen beror på att fördelningen av trafikarbetet på vägar efter deras geometriska utformning varierar mellan regionerna. Vid given vägstandard medför en höjning av medelhastigheten en ökad olyckskvot. På liknande sätt som "icke godtagbar" tillgänglighet och hastighetsstandard bestämdes, redovisas i tabell 9 med kryssmarkeringar län med "icke

Tabell 9 "Icke godtagbar" säkerhetsstandard 1972.

Län	Tillgänglighetsklass		
	-15 Mer än 0,50 olyckor per milj. fordons- km	15-30 Mer än 0,57 olyckor per milj. fordons- km	30- Mer än 0,61 olyckor per milj. fordons- km
Kronoberg	x		x
Kalmar	x		
Gotland	x	x	x
Blekinge	x		x
Kristianstad		x	
Malmöhus			
Halland	x		x
Jämtland	x	x	x

Tabell 10 "Icke godtagbar" tillgänglighet (T), hastighet (H) och/eller säkerhet (S) 1972.

Län	Tillgänglighetsklass		
	-15	15-30	30-
Kronoberg	S		TS
Kalmar	HS	H	TH
Gotland	HS	H	THS
Blekinge	HS	H	HS
Kristianstad		HS	
Malmöhus		H	
Halland	HS	H	S
Jämtland	HS	S	TS

godtagbar" säkerhetsstandard, dvs. tillgänglighetsklasser i resp. län som uppvisar olyckskvoter överstigande genomsnittet för resp. klasser.

I tabell 10 sammanfattas läget 1972 vad avser tillgänglighet (T), hastighet (H) och trafiksäkerhet (S). Beteckningarna T, H och S har i tabellen markerats där tillgänglighets-, hastighets- och säkerhetsstandarden understiger genomsnittet för aktuell tillgänglighetsklass. Markering för "icke godtagbar" tillgänglighet förekommer definitionsmässigt endast för restidsavstånd överstigande 30 minuter.

Tabellens åtta län i kombination med tre tillgänglighetsklasser ger 24 områden (analysen på A-regionnivå ger 66 områden). I 19 av dessa områden (44 områden på A-regionnivå) förekommer "icke godtagbara" genomsnittsvärden för tillgänglighet, hastighet och/eller säkerhet. Dessa tre komponenter är nära förknippade med varandra. Ett vägnät med hög hastighetsstandard har oftast även låg olycksfrekvens (antal olyckor per milj. fordonskm). Detta kan även medföra, beroende på lokaliseringsmönstret, hög tillgänglighet för regionens invånare. I de fall hastigheten är acceptabel, men säkerhet och tillgänglighet icke är godtagbar, kan realismen ifrågasättas i ett handlingsalternativ som avser att rätta till dessa brister med *vägombyggnader*. Trafiksäkerheten kan eventuellt höjas genom punktvis insatta förbättringsåtgärder vid erfarenhetsmässigt farliga delar av vägnätet. Tillgänglighetshöjande åtgärder bör vid acceptabel framkomlighet främst återfinnas i lokaliseringspolitiken. Parentetiskt påpekas här att tillgängligheten naturligtvis förbättras för de människor som är bosatta utanför 30-minutersisokronen även när investeringar i vägnätet sker innanför 15- och mellan 15- och 30-minutersisokronerna.

Med utgångspunkt från tillståndsbeskrivningen 1972 är investeringsåtgärder mest angelägna i följande län och tillgänglighetsklasser: Kalmar, Gotlands, Blekinge, Hallands och Jämtlands län (samtliga tillgänglighetsklasser) samt Kristianstads och Malmöhus län (innanför 15- och mellan 15- och 30-minutersisokronerna).¹ Under resursknapphet bör

¹ Analysen på A-regionnivå avslöjade att åtgärder även borde prioriteras till Hallands och Jämtlands län (utanför 30-minutersisokronerna) samt till Kristianstads och Malmöhus län (innanför 15-minutersisokronerna).

investeringar i vägnätet i nuläget prioriteras till 18 områden av 24 möjliga. Resultatet är inte särskilt upplysande, men det har sin förklaring i att länen ej är funktionella från redovisningssynpunkt och ännu mindre från analysynpunkt. Analysen på A-regionnivå koncentrerade prioriteringarna till 25 områden av 66 möjliga.

7.2 Tillståndet 1990 under förutsättning att inga åtgärder vidtages på vägnätet

Under förutsättning att inga åtgärder vidtages för att förbättra vägstandarden och förutsatt att trafiken ökar i överensstämmelse med antagna prognoser, så kommer givetvis framkomligheten på vägnätet att försämrars. Detta måste beaktas vid utarbetandet av en investeringsplan, varför en tillståndsbeskrivning av situationen 1990 är väsentligare än motsvarande beskrivning 1972. Den försämrade framkomligheten under perioden fram till 1990 minskar människors tillgänglighet till arbetsplats- och servicecentra. Trafiksäkerheten uttryckt i olyckskvoter förändras inte nämnvärt, men däremot ökar antalet trafikolyckor. Detta sker i stort sett i proportion till ökningen av trafikarbetet, vilken redovisas i tabell 11.

Trafiktillväxten har prognostiserats till ca 85 procent under åren 1972–90 på huvudvägnätet i undersökningsområdet. Trafiktillväxten förväntas bli störst inom 15-minutersisokrononerna och minst utanför 30-minutersisokrononerna. Den stora tillväxten inom 15-minutersisokrononerna i M-län beror på den förväntade biltäthetsutvecklingen i kombination med en strävan att kanalisera trafiken till huvudvägnätet i detta län. Trafiktillväxten i undersökningsområdet exkl. Malmöhus län blir totalt sett 63 procent² och i resp. tillgänglighetsklass 61, 68 resp. 57 procent. Relativt sett hög trafiktillväxt i vägnätet utanför 30-minutersisokrononerna förväntas i regioner med stor andel genomfartstrafik av inter-

² Detta motsvarar en årlig tillväxt på ca 2,75 procent.

Tabell 11 Prognosticerad ökning av trafikarbetet 1972–90 (%) under förutsättning att inga åtgärder vidtages på vägnätet under prognosperioden.

Län	Tillgänglighetsklass			
	–15	15–30	30–	Totalt
Kronoberg	57	63	63	61
Kalmar	68	66	67	67
Gotland	110	100	100	104
Blekinge	60	70	82	64
Kristianstad	51	56	83	55
Malmöhus	159	174	—	162
Halland	68	82	98	73
Jämtland	38	49	34	38
Totalt	93	54	64	86

Tabell 12 Tillgänglighet, hastighets- och säkerhetsstandard för åtta län 1990 inom olika tillgänglighetsklasser, förutsatt att inga åtgärder vidtages på huvudvägnätet under perioden 1972–1990

Län	Folkmängd, 1 000-tal										Olyckskvoter, olyckor/milj. fkm				
	Tätortscentra					Folkmängd, 1 000-tal					Hastigheter, km/tim				
	Utanför tätortscentra					Utanför tätortscentra					Fördeln.				
	–15	15–30	30–	Tot.		–15	15–30	30–	Tot.		–15	15–30	30–	Tot.	
Kronoberg	51,6	22,8	54,5	37,5	114,8	20	47	33	82	81	74	80	0,49	0,54	0,54
Kalmar	97,7	42,0	67,6	32,4	142,0	30	48	23	71	77	74	74	0,51	0,54	0,53
Gotland	19,2	6,3	8,7	19,5	34,5	18	25	57	74	73	75	74	0,56	0,62	0,59
Blekinge	51,1	32,2	67,0	4,1	103,3	31	65	4	76	76	71	76	0,50	0,54	0,52
Kristianstad	66,4	95,4	87,7	16,7	199,8	48	44	8	83	76	77	80	0,48	0,58	0,52
Malmöhus	480,6	141,1	99,8	0,0	240,9	59	41	0	75	74	–	75	0,44	0,54	0,47
Halland	81,0	38,7	35,7	14,9	89,3	43	40	17	69	73	78	71	0,51	0,56	0,53
Jämtland	29,6	17,9	15,4	66,7	100,0	18	15	67	70	83	70	72	0,59	0,59	0,64
Totalt	877,2	396,4	436,4	191,8	1 024,6	39	43	19	75	76	73	75	0,48	0,55	0,51

Tabell 13 Hastighetssänkning (km/tim) inom olika tillgänglighetsklasser under perioden 1972-90, förutsatt att inga åtgärder vidtages på huvudvägnätet under perioden. Antal invånare som är att hänföra till ny tillgänglighetsklass 1990

Län	Hastighetssänkning				Folkmängdsförändr. p. g. a. isokronförskjutning, 1 000-tal		
	-15	15-30	30-	Tot.	-15	15-30	30-
Kronoberg	4	2	3	3	↗ 1,2	↗ 2,4	
Kalmar	8	2	1	4	↗ 0,5	↗ 0,8	
Gotland	4	2	0	2		↗ 0,7	
Blekinge	5	2	1	3	↗ 1,7	↗ 1,1	
Kristianstad	3	3	2	3	↗ 2,1	↗ 0,7	
Malmöhus	10	5	-	8	↗ 15,9		
Halland	5	4	0	4	↗ 6,9	↗ 1,2	
Jämtland	8	+1 ^a	7	6			↗ 0,1
Totalt	7	4	4	6	↗ 28,3	↗ 7,0	

^a På grund av isokronförskjutningar kan i vissa fall medelhastigheten öka i ett område.

regional karaktär. Detta avslöjas emellertid ej av redovisningen på länsnivå.

Om trafiktillväxten kommer att utvecklas i överensstämmelse med ovanstående prognos, får detta för vissa län allvarliga konsekvenser för i första hand hastighetsstandarden. Trafiksäkerheten uttryckt i olyckskvoter påverkas däremot obetydligt, medan totala antalet olyckor till en följd av de i stort sett oförändrade olyckskvoterna, ökar i proportion till trafiktillväxten. I tabell 12 redovisas "tillståndet 1990 - ingen åtgärd" vad avser tillgänglighet, hastighet och säkerhet.

För att underlätta en jämförelse med läget 1972 har tabell 13 sammanställts.

Den vänstra delen av tabellen visar hastighetsförändringar uttryckta i km/tim. Fyra län drabbas av en relativt sett stor sänkning av medelhastigheten.¹ Dessa län är Kalmar (innanför 15-minutersisokronen), Malmöhus (innanför 15- och mellan 15- och 30-minutersisokronerna), Halland (mellan 15- och 30-minutersisokronerna) och Jämtland (innanför 15- och utanför 30-minutersisokronerna). Analysen på A-regionnivå avslöjade dessutom områden med stor hastighetssänkning dels i Halland (innanför 15-minutersisokronen), dels i Kristianstads län (utanför 30-minutersisokronen). Hastighetsförsämringen för undersökningsområdet uppgår i tidstermer till ca 9 milj. timmar i jämförelse med hastighetsstandarden 1972.

Hastighetsförsämringen påverkar även tillgängligheten, vilket de ovan omnämnda 9 milj. timmarna är ett uttryck för. Tabell 13:s högra del visar

¹ Områdena mellan 15- och 30-minutersisokronerna i Malmöhus och Hallands län har tagits med därför att de avviker markant från tillgänglighetsklassens medianhastighet.

emellertid att isokronförskjutningarna inte nämnvärt förändrar folkmängden i tillgänglighetsklasserna. Det är samma län som har otillfredsställande tillgänglighet såväl 1972 som 1990. Skillnaden består i att folkmängden utanför 30-minutersisokronerna i dessa län får det ännu sämre 1990. Hastighetsförsämringar innanför 15- och mellan 15- och 30-minutersisokronerna ackumuleras nämligen till invånarna utanför 30-minutersisokronerna. I slutet av detta avsnitt illustreras på kartor 15- och 30-minutersisokronernas sträckning i de undersökta länen (fig. 3–10). Stommen i kartorna består av isokronerna avseende läget 1972. Tillstånden 1990 markeras i kartorna som avvikelser från denna linje. På nuvarande arbetsstadium kan tre alternativ redovisas för år 1990. Det första alternativet består av det i föreliggande delavsnitt behandlade "ingen åtgärd". Isokronerna för detta handlingsalternativ sammanfaller i bästa fall med isokronerna för "tillståndet 1972", men återfinns i flertalet fall innanför de senare linjerna. De i kommande avsnitt analyserade tillstånden 1990 avseende "långtidsplanen" och "hela behovsinventeringen" följer samma princip. Sålunda sammanfaller isokronerna enligt "långtidsplanen" med dem för "ingen åtgärd" eller så återfinns de utanför de senare. På liknande sätt sammanfaller isokronerna för "hela behovsinventeringen" med dem enligt "långtidsplanen" eller så återfinns de utanför de senare. Det behövs ej någon mer ingående granskning av kartorna för att man skall komma till slutsatsen att skillnaderna mellan de olika tillståndens isokroner ej är speciellt påtagliga. Detta är emellertid ej att vänta sig i ett land med väl utbyggt kommunikationsnät. Vi befinner oss inte i ett utvecklingsskede där det gäller att "bryta bygd" utan i ett skede där marginella förändringar kan vara betydelsefulla, men svåra att identifiera. Detta ställer ökade krav på beslutsunderlaget. Det förhållandet att resursknapphet råder medför också skärpta krav med avseende på mångsidighet och konkretion i beslutsunderlaget. Ett värdefullt underlag i detta sammanhang är enligt vår mening just redovisningar av ortsrelaterade isokronkartor med funktionella områden som redovisningsenheter.

Den analys som företogs av "tillståndet 1972" presenteras här även för "tillståndet 1990 ingen åtgärd". Vi går emellertid direkt på den tabell som för länen sammanfattar i vilka tillgänglighetsklasser det förekommer otillfredsställande tillgänglighet, hastighets- och säkerhetsstandard. Kriterierna för detta är desamma som tillämpades för tillståndet 1972.

Situationen 1972 präglades av att en eller flera anmärkningar över bristfälligheter förekom i 19 av 24 områden. Analysen på länsnivå för "1990, ingen åtgärd" ger inte ytterligare tillskott till detta antal, men förhållandena försvåras givetvis för ett flertal områden. I några av de 19 områdena är det troligen orealistiskt att försöka förbättra situationen med hjälp av väginvesteringar och i ytterligare några områden är avvikelserna från genomsnittsvärdena 1972 så små att åtgärder under resursknapphet är oförsvarliga. I de län där åtgärder i föreliggande undersökning ansetts mest angelägna har i tabell 14 markerats med asterisk för aktuell tillgänglighetsklass. I sammanlagt 14 av de 24 områdena bedöms sålunda väginvesteringar vara mer angelägna än i övriga

Tabell 14 "Icke godtagbar" tillgänglighet (T), hastighet (H) och/eller säkerhet (S) 1990, förutsatt att inga åtgärder vidtages på vägnätet 1972-90. Som jämförelsenorm användes inom resp. tillgänglighetsklass genomsnittsvärden för år 1972. Asterisk avser områden till vilka resurser bör prioriteras.

Län	Tillgänglighetsklass		
	-15	15-30	30-
Kronoberg			THS*
Kalmar	HS*	H	TH*
Gotland	HS*	HS*	THS*
Blekinge	H*	H	HS*
Kristianstad		HS	
Malmöhus	H*	H*	
Halland	HS*	H*	S
Jämtland	HS*	S	THS*

områden. Analysen på A-regionnivå, där för övrigt 31 områden av 66 möjliga prioriterades, avslöjade emellertid att ytterligare tre områden borde försetts med asterisk i tabell 14.

I nästa avsnitt skall behovsinventeringens innehåll närmare studeras för att därigenom klarlägga i vilken utsträckning åtgärder enligt denna kan förbättra situationen i de prioriterade länen och tillgänglighetsklasserna.

7.3 Behovsinventeringens objektinnehåll

Behovsinventeringen innehåller lönsamhetsbedömda investeringsåtgärder för 2,3 miljarder kr i undersökningsområdet. Första årets avkastning 1980, vilket är ett uttryck för den samhällsekonomiska lönsamheten, i begränsad mening, uppgår till 11,0 procent. Investeringsarnas fördelning på resp. tillgänglighetsklasser är 62, 27 resp. 11 procent, medan första årets avkastning för dessa investeringar är 11,4, 11,5 resp. 7,2 procent. Den sämre lönsamheten för investeringar i vägobjekt utanför 30-minuters-isokronerna beror i stor utsträckning på de relativt små trafikmängderna. Lönsamheten varierar också mycket mellan regionerna. I tabell 15 ges en sammanfattande bild av behovsinventeringens möjligheter att förbättra förhållandena i länen.

Vägobjektens genomsnittliga lönsamhet enligt första årets avkastning varierar mycket mellan länen, vilket även återspeglas dels i den trafikekonomiska vinsten per investeringskrona, dels i olycksreduktionen per milj. investeringskronor. Med undantag av ett län kan hastigheterna höjas väsentligt på de utvalda objekten i samtliga län. I hälften av länen förbättras dessutom tillgängligheten för förvånansvärt många invånare. Ett förverkligande av hela behovsinventeringen skulle för tillgänglighet, hastighets- och säkerhetsstandard konkret innebära det som redovisas i tabell 16.

Förutsatt att samtliga objekt i behovsinventeringen åtgärdas före 1990, kommer hastigheterna att påtagligt höjas i flertalet av de län, vilkas

Tabell 15 Några sammanfattande mått på behovsinventeringens objektinnehåll för åtta län.

Län	Investe- rings- volym milj. kr.	1:a årets avkast- ning 1980 %	Trafikek. vinst per invest. kr 1990 ören	Olycks- reduktion per milj. invest. kr. 1990	Hastig- hets- ökning km/tim	Minskning av folkmängd utan- för 30-minutersisokronen		
						absolut (1 000- tal)	%	per milj. invest. kr.
Kronoberg	232	9,1	13	0,25	14	5,6	15	24
Kalmar	335	13,6	20	0,32	19	6,5	20	19
Gotland	27	0,3	2	0,01	9	0,4	2	15
Blekinge	196	5,9	8	0,11	15	1,4	34	7
Kristianstad ^a	85	9,4	11	0,45	13	0,3	2	4
Malmöhus	730	14,1	26	0,34	17	—	—	—
Halland	498	11,7	20	0,29	19	2,4	16	5
Jämtland	170	5,4	8	0,13	18	0,3	0	2

^a För Kristianstads län redovisas endast långtidsplanens innehåll, eftersom för länet ifråga endast långtidsplaneobjekten är lönsamhetsbedömda.

framkomlighet i föregående delavsnitt konstaterades vara "icke godtagbar"¹. För Gotlands län kan däremot hastighetsstandarden inte höjas nämnvärt mellan 15- och 30-minuters- och utanför 30-minutersisokronerna.

Vad trafiksäkerheten beträffar så ger analysen på länsnivå en något splittrad bild. Analysen på A-regionnivå var däremot mer entydig och visade att behovsinventeringens möjligheter är begränsade när det gäller att utjämna olyckskvoterna mellan regionerna. Det är snarare så att regioner med "godtagbar" trafiksäkerhet får denna säkerhet höjd mera genom behovsinventeringens åtgärdspaket än vad fallet är för regioner med "icke godtagbar" säkerhet.

Vad slutligen beträffar tillgängligheten, så kan denna klart förbättras i Kronobergs, Kalmar, Blekinge och Hallands län. För tre av länen är det förknippat med hög lönsamhet och för Kronobergs och Kalmar län — där förbättringar av tillgängligheten prioriterats i föreliggande undersökning — är dessutom själva tillgänglighetsförbättringen per investeringskrona relativt stor (se sista kolumnen i tabell 15). Enligt A-regionanalysen prioriterades även en region i Hallands län med avseende på tillgänglighetsförbättringar, vilka även här ger ett bra resultat per investeringskrona. För övrigt visade analysen på A-regionnivå att av åtta från tillgänglighets-synpunkt prioriterade regioner kan situationen klart förbättras för hälften av dem. Detta är samma proportion som gäller för länsstudien, där situationen kan förbättras för Kronobergs och Kalmar län, men ej för Gotlands och Jämtlands län.

Sammanfattningsvis kan ett genomförande av hela behovsinventeringen i första hand sägas innebära en förbättring av hastighetsstandarden, men därigenom även en ökad tillgänglighet för perifert bosatta

¹ Ett förverkligande av hela behovsinventeringen skulle t. o. m. innebära, sett till vägnätet som helhet, en svag förbättring av tillståndet 1972.

Tabell 16 Tillgänglighet, hastighets- och säkerhetsstandard 1990 inom olika tillgänglighetsklasser, förutsatt att hela behovsinventeringen förverkligas.

Län	Folkmängd, 1 000-tal				Folkmängd rel. fördelning				Hastigheter km/tim				Olyckskvoter olyckor/milj.fkm			
	Tätortscentra				Utanför tätortscentra				Utanför tätortscentra							
	-15	15-30	30-	Tot.	-15	15-30	30-	Tot.	-15	15-30	30-	Tot.	-15	15-30	30-	Tot.
Kronoberg	51,6	24,6	58,3	31,9	114,8	21	51	28	86	84	82	85	0,44	0,53	0,59	0,50
Kalmar	97,7	44,7	71,3	26,0	142,0	31	50	18	83	86	79	83	0,44	0,49	0,56	0,47
Gotland	19,2	6,9	8,5	19,1	34,5	20	25	55	79	75	76	77	0,54	0,62	0,62	0,58
Blekinge	51,1	34,4	66,2	2,7	103,3	33	64	3	82	80	76	81	0,46	0,51	0,69	0,48
Kristianstad	66,4	96,3	87,1	16,4	199,8	48	44	8	83	79	77	81	0,48	0,53	0,57	0,50
Malmöhus	480,6	170,1	70,8	0,0	240,9	71	29	0	84	79	-	83	0,42	0,49	-	0,43
Halland	81,0	51,5	25,3	12,5	89,3	58	28	14	83	83	81	83	0,41	0,55	0,60	0,44
Jämtland	29,6	20,1	13,5	66,4	100,0	20	14	66	85	84	80	82	0,49	0,57	0,60	0,57
Totalt	877,2	448,6	401,0	175,0	1 024,6	44	39	17	84	82	80	83	0,44	0,52	0,59	0,47

människor. Trafiksäkerheten utjämnas inte, utan i själva verket förstärks skillnaderna. Detta innebär emellertid en totalt sett ökad trafiksäkerhet.

Vi skall i nästa avsnitt övergå till att studera hur vägverket medelst sin långtidsplan prioriterat objekten i behovsinventeringen med avseende på möjligheterna att förbättra tillgänglighet, hastighets- och säkerhetsstandard.

7.4 Tillståndet 1990 under förutsättning att långtidsplanens utbyggnadsordning förverkligas

I behovsinventeringen för undersökningsområdet ingår lönsamhetsbedömda investeringsobjekt för ca 2,3 miljarder kr. Vägverket har i samarbete med länsstyrelser, kommuner etc. och med utgångspunkt från troliga framtida resursramar, prioriterat ca 45 procent av denna investeringsvolym till att ingå i verkets långtidsplan. I tabell 17 belyses hur denna investeringsvolym fördelats mellan länen och deras tillgänglighetsklasser samt i vart fall investeringsvolymens lönsamhet enligt första årets avkastning. I investeringstabellen har de i föreliggande undersökning prioriterade områdena försetts med asterisk.

Långtidsplanens fördelning av investeringsmedlen täcker till 3/4 de i föreliggande undersökning prioriterade tillgänglighetsklasserna. Detta gäller såväl på länsnivå som på A-regionnivå. Sålunda faller ca 770 milj. kr i dessa klasser, medan ca 240 milj. kr planeras att investeras i här icke prioriterade klasser. Detta kan vid en första anblick förefalla tillfredsställande. En noggrannare granskning avslöjar emellertid att 2 av de 14 prioriterade områdena saknar tilldelning av investeringsmedel, medan ytterligare 2 områden tilldelats mindre än 5 milj. kr för planeringsperioden. Motsvarande siffror för analysen på A-regionnivå är 5 resp. 6 områden av 28 prioriterade. I jämförelse med föreliggande undersöknings prioriteringsgrund fördelas således investeringsmedlen mycket ojämnt enligt långtidsplanens utbyggnadsordning. Nästan 2/3 av ovan nämnda 770 milj. kr prioriteras nämligen till områden innanför 15-minutersisokronen i tre län. Denna satsning är emellertid angelägen med tanke på den förväntade hastighetssänkningen i dessa län till följd av den prognosticerade trafiktillväxten 1972–90. Resultatet av långtidsplanens inriktning av investeringsresurserna redovisas i tabell 18.

I jämförelse med tillståndet 1990 utan åtgärd innebär långtidsplanen givetvis en klar förbättring vad avser såväl hastighets- och säkerhetsstandard som tillgänglighet. I jämförelse med tillståndet 1972 förmår emellertid långtidsplanen ej att helt motverka trafiktillväxtens hastighetsnedsättande effekt inom 15- och mellan 15- och 30-minutersisokronerna. Ej heller kan förbättringen av tillgängligheten i prioriterade områden anses vara tillräcklig. Däremot blir konsekvenserna för trafiksäkerheten generellt sett positiva. I syfte att underlätta ett analysstudium av tabell 18 har innehållet i tabell 19 hämtats från avsnittet om "tillståndet 1990 ingen åtgärd". Tabellen har kompletterats med två slags markeringar. Understruket tecken innebär att bristfälligheten åtgärdats till "godtagbar

Tabell 17 Investeringsvolymer och 1:a årets avkastningar för objekt i långtidsplanen inom olika tillgänglighetsklasser.

Län	Investeringar 1976-85 LP				1:a årets avkastn. LP			
	Milj. kronor				Procent			
	-15	15-30	30-	Tot.	-15	15-30	30-	Tot.
Kronoberg	75,8	29,2	2,0*	107,0	71	27	2	11,8
Kalmar	104,5*	31,7	15,4*	151,6	69	21	10	12,9
Gotland	13,2*	0,0*	0,0*	13,2	100	0	0	-5,3
Blekinge	58,0*	7,0	3,0*	68,0	85	10	4	6,2
Kristianstad	20,3	59,6	5,8	85,7	24	70	7	9,5
Malmöhus	153,6*	62,2*	-	215,8	71	29	-	21,0
Halland	219,0*	40,9*	6,6	266,5	82	15	2	14,9
Jämtland	24,3*	2,7	77,3*	104,3	23	3	74	8,2
Totalt	668,7	233,3	110,1	1 012,1	66	23	11	13,6

Anm. I tabellen har de i *föreliggande* försöksstudie prioriterade områdena angivits med asterisk.

Tabell 19 Förändringar till "godtagbar" standard enligt långtidsplanens utbyggnadsordning (understrukna markeringar). Halvfeta markeringar avser möjliga förändringar till "godtagbar" standard enligt övriga objekt i behovsinventeringen.

Län	Tillgänglighetsklass		
	- 15	15-30	30-
Kronoberg			<u>T H S*</u>
Kalmar	<u>H S*</u>	<u>H</u>	<u>T H*</u>
Gotland	<u>H S*</u>	<u>H S*</u>	<u>T H S*</u>
Blekinge	<u>H*</u>	<u>H</u>	<u>H S*</u>
Kristianstad		<u>H S</u>	
Malmöhus	<u>H*</u>	<u>H*</u>	
Halland	<u>H S*</u>	<u>H*</u>	<u>S</u>
Jämtland	<u>H S*</u>	<u>S</u>	<u>T H S*</u>

Anm. Liksom i tabell 14 avser asterisk markering av områden till vilka resurser bör prioriteras enligt försöksstudien.

standard" genom åtgärd enligt långtidsplanen. Halvfeta markeringar innebär att bristfälligheten kan åtgärdas till godtagbar genom åtgärd enligt övriga behovsinventeringen.

Långtidsplanens utbyggnadsordning kommer att råda bot på "icke godtagbar" hastighetsstandard i 2 områden av totalt 14 prioriterade områden. Motsvarande siffror för trafiksäkerhet resp. tillgänglighet är 3 av 9 resp. 0 av 4 prioriterade områden. Detta innebär att i samtliga ursprungligen prioriterade områden kvarstår en eller flera bristfälligheter. Trots detta innebär långtidsplanens inriktning en klar förbättring i förhållande till "läget 1990 ingen åtgärd". Det finns emellertid möjligheter att förbättra långtidsplanens innehåll genom vissa omdisponeringar av investeringsresurserna. I tabell 20 redovisas investeringsvolymerna i behovsinventeringen, vilka icke prioriterats i långtidsplanen. De områden, där en utbyggnad enligt långtidsplanen icke förmår undanröja mycket otillfredsställande förhållanden, men som däremot kan förbättras enligt åtgärder i övriga behovsinventeringen, har i tabellen försetts med asterisk.

Aktuell investeringsvolym uppgår till ca 785 milj. kr och är fördelad på 8 områden av 24. På A-regionnivå minskar analysen aktuell investeringsvolym till ca 650 milj. kr, som dessutom koncentreras till 14 områden av 66. Första årets avkastning är i båda fallen ca 8 procent. Spridningen kring detta värde är emellertid stort. Det torde dock i vart och ett av de markerade områdena finnas objekt, vilkas i vissa fall låga transportekonomiska avkastning uppvägs av de betydande förbättringar som investeringarna kan innebära för befolkningen.

Inledningsvis framhölls att ett krav på investeringsåtgärderna är att de skall vara samhällsekonomiskt lönsamma. Detta är emellertid ett svårmätbart kriterium. Vägverkets lönsamhetsmodell kan ses som ett försök att mäta den samhällsekonomiska lönsamheten. Modellen beaktar än så länge ett begränsat antal faktorer. Den bör trots detta bilda en naturlig utgångspunkt vid prioriteringen, varefter konsekvenserna av en sådan rangordning konfronteras med beslutsunderlag av den karaktär som behandlats i föreliggande undersökning. I nästa avsnitt skall ett försök göras att indirekt värdera faktorer som ej ingår i lönsamhetsmodellen,

men vilkas tyngd i beslutsunderlaget är tillräckligt stora för att kunna åstadkomma stora ingrepp i en prioritering efter första årets avkastning.

7.5 Långtidsplanens avvägning mellan vägtransportvinster och övriga vinster i form av önskvärda samhälleliga effekter

Bakom långtidsplanens angelägenhetsgradering av vägobjekten ligger en komplicerad avvägning mellan kvantifierade och icke kvantifierade faktorer. Genom att mot denna prioritering ställa alternativa renodlade prioriteringsgrunder och uttrycka skillnaderna i termer av olyckor och trafikantkostnader, kan vi erhålla en indirekt värdering av de icke kvantifierade effekterna. Storleken på dessa monetära belopp skall i sin tur användas som en bedömning av långtidsplanens inriktning mot bakgrund av vad som konstaterats tidigare under avsnitt 7 beträffande "icke önskvärd" tillgänglighet, hastighets- och säkerhetsstandard. Vi begränsar oss här till tre prioriteringsgrunder.

Den första prioriteringsgrunden är långtidsplanen. Denna är ett resultat av överväganden på central och regional nivå, där andra skäl än rent trafikekonomiska uppenbarligen har utövat ett visst inflytande.

Den andra prioriteringsgrunden innebär en rangordning av objekten efter den odiskonterade trafikekonomiska vinsten per investeringskrona 1990 (TV). Prioriteringsgrunden kan ses som en allokeringsspolitisk ansats där målet är att maximera väginvesteringarnas trafikekonomiska vinster (förändringar av kostnader för restid, fordon och vägunderhåll).

Som tredje prioriteringsgrund har valts en utbyggnadsordning efter objektens olycksreducerande effekter per investeringskrona 1990 (O). Även denna prioriteringsgrund är av allokeringsspolitisk karaktär och målet är att maximera minskningen av antalet trafikolyckor.

I tabell 21 redovisas konsekvenserna av de tre prioriteringsgrunderna med avseende på trafikekonomi och trafiksäkerhet.

Långtidsplanens åtgärder innebär en trafikekonomisk vinst under år 1990 på 225 milj. kr. för undersökningsområdet. Denna vinst är möjlig att öka till ca 290 milj. kr. genom att istället prioritera objekten efter olycksreducerande effekt och till ca 330 milj. kr. om man istället väljer att prioritera objekten efter trafikekonomisk vinst per investeringskrona.

Tabell 21 Vägtransportvinster år 1990 enligt tre prioriteringsgrunder

Prioriteringsgrund	Trafikekonomisk vinst (milj. kr.)	Olycksreduktion (antal olyckor)	Summa vägtransportvinst (milj. kr.) ^a
LP	225	387	276
TV	333	400	386
O	292	501	358

^a Vid värderingen av olyckskostnaden motsvarande 132 000 kr. per olycka 1990 (80 000 kr. per olycka 1972, 3 % ökning per år).

Långtidsplanen innebär vidare att antalet polisrapporterade olyckor förväntas minska med omkring 390 stycken, vilket endast obetydligt överträffas av den olycksminskning som prioriteringsgrund (TV) ger upphov till. Prioriteringsgrund (O) medför i sin tur 500 färre olyckor i jämförelse med alternativet "ingen åtgärd". Vid den för närvarande tillämpade värderingen av kostnaden per olycka¹ – som skrivits upp med ca 160 procent i jämförelse med föregående behovsinventerings olycks-kostnad 1990 – erhålles vägtransportvinster på 276, 358 resp. 386 milj. kr. enligt prioriteringsgrunderna (LP), (O) resp. (TV). Långtidsplanen innebär att man endast tar ut ca 70 procent av den vägtransportvinst som är maximalt möjlig att erhålla. Beslutsfattarna har sålunda, mer eller mindre medvetet, värderat miljö-, sysselsättnings- och regionalpolitiska effekter m. m. i undersökningsområdet till minst 110 milj. kr. I tabell 22 redovisas siffermaterial som ytterligare kan bidra till förståelsen av långtidsplanens avvikelser från de båda rent allokeringpolitiska ansatserna. Tabellen belyser resursernas fördelning mellan undersökningslänen enligt de tre prioriteringsgrunderna. Den har även kompletterats med resursfördelningarnas konsekvenser för trafikekonomi och trafiksäkerhet på läns-nivå.

Tabell 22 visar att långtidsplanens fördelning av investeringsresurserna skiljer sig mycket från en fördelning både efter trafikekonomisk vinst och efter olycksreducerande effekt. Långtidsplanen tilldelar Malmöhus och Hallands län 50 procent av resurserna, medan motsvarande siffror för prioriteringsgrunderna (O) och (TV) är 61 och 70 procent. Den senare prioriteringsgrunden tilldelar med andra ord 25 procent av undersök-ningslänen 70 procent av resurserna. Detta är en resursallokering som ej har accepterats av vägplanerande myndigheter som är ansvariga för att även sysselsättnings- och regionalpolitiska krav beaktas. Långtidsplanen kan därför sägas återspegla en intuitiv fördelningspolitisk ansats där hänsyn tages till sysselsättnings- och regionalpolitiska konsekvenser av väginvesteringar.² Den regionala aspekten kan belysas med storleken på de investeringsresurser som enligt olika prioriteringsgrunder tilldelas de mer perifera delarna i länen, närmare bestämt områden belägna utanför 30-minutersisokronen. Enligt prioriteringsgrunderna (TV) och (O) till-delas dessa områden 24 resp. 43 milj. kr., medan långtidsplanen upptar planerade åtgärder uppgående till 94 milj. kr. Långtidsplanen tilldelar således områden med låg tillgänglighet fyra gånger mer investeringsmedel än vad fallet är med prioriteringsgrund (TV).

Det är emellertid möjligt att med bibehållande av långtidsplanens resursfördelning mellan länen, påtagligt öka antingen den trafikekono-miska vinsten eller minskningen av antalet olyckor. Detta kan ske genom att vid given länsvis resursfördelning enligt långtidsplanen tillämpa någon

¹ 132 000 kr per olycka 1990 (80 000 kr per olycka 1972, 3 % ökning per år). Uppdelningen i trafikekonomisk vinst och vägtransportvinst är betingad av att vi här särbehandlat olycksvinsten.

² Denna slutsats hade ej varit relevant om uttalade mål av fördelningspolitisk karaktär beträffande *trafikekonomi* och *trafiksäkerhet* hade förelegat.

Tabell 22 Investeringsvolymens fördelning på län (%) och dess konsekvenser med avseende på trafikekonomisk vinst (milj. kr.) och olycksreduktion (antal olyckor) 1990.

Län	Investeringsvolym (%)			Trafikekonomisk vinst			Olycksreduktion		
	Prioriteringsgrund			Prioriteringsgrund			Prioriteringsgrund		
	LP	TV	O	LP	TV	O	LP	TV	O
Kronoberg	10,4	9,3	8,2	18	21	14	34	33	43
Kalmar	14,8	15,3	19,1	28	48	49	66	64	95
Gotland	1,3	0,7	0,4	0	2	0	0	1	2
Blekinge	6,6	2,2	1,8	5	5	3	8	6	6
Kristianstad	8,3	0,7	6,1	9	1	6	39	0	37
Malmöhus	21,0	39,7	36,9	77	162	141	128	176	197
Halland	29,0	30,2	24,1	77	89	74	99	114	109
Jämtland	8,6	2,0	3,4	11	5	5	13	6	12
Totalt	100,0	100,1	100,0	225	333	292	387	400	501

av prioriteringsgrunderna (TV) och (O) inom länen. Genom denna resursrestriktion betecknar vi nu prioriteringsgrunderna (TV)^{LP} resp. (O)^{LP}. Resultatet av dessa båda omprioriteringar redovisas i tabellerna 23 och 24.

Tabell 23 Vinster i trafikekonomi (milj. kr.) och trafiksäkerhet (antal olyckor) av en omprioritering inom länen efter olycksreduktion per investeringskrona. 1990

Län	Trafikekonomisk vinst			Olycksreduktion		
	LP	(O) ^{LP}	Ökning %	LP	(O) ^{LP}	Ökning %
Kronoberg	18	19	6	34	48	41
Kalmar	28	36	28	66	82	23
Gotland	0	2	∞	0	3	∞
Blekinge	5	8	63	8	14	88
Kristianstad	9	9	0	39	39	0
Malmöhus	77	89	17	128	148	16
Halland	77	78	1	99	119	20
Jämtland	11	8	-32	13	19	49
Totalt	225	249	11	387	472	22

Tabell 24 Vinster i trafikekonomi (milj. kr.) och trafiksäkerhet (antal olyckor) av en omprioritering inom länen efter trafikekonomisk vinst per investeringskrona. 1990

Län	Trafikekonomisk vinst			Olycksreduktion		
	LP	(TV) ^{LP}	Ökning %	LP	(TV) ^{LP}	Ökning %
Kronoberg	18	22	25	34	40	16
Kalmar	28	46	63	66	63	-5
Gotland	0	2	∞	0	2	∞
Blekinge	5	10	92	8	12	57
Kristianstad	9	9	0	39	39	0
Malmöhus	77	117	53	128	102	-21
Halland	77	86	12	99	109	10
Jämtland	11	12	4	13	14	9
Totalt	225	304	35	387	381	-2

Prioriteringsgrund (O)^{LP} medför en ökning med 11 procent av den trafikekonomiska vinsten och med 22 procent av olycksreduktionen i jämförelse med långtidsplanens resultat. Motsvarande siffror för prioriteringsgrund (TV)^{LP} är 35 procent och -2 procent, dvs. en liten minskning av olycksvinsten. I vägtransportvinsttermer¹ innebär prioriteringsgrund (O)^{LP} en ökning med 13 procent och prioriteringsgrund (TV)^{LP} en ökning med 28 procent jämfört med långtidsplanens utfall. Man kan således erhålla betydligt större vägtransportvinster (354 milj. kr.) genom att *länsvis* prioritera vägobjekten efter den trafikekonomiska vinsten per investeringskrona vid bibehållen *länsvis* resursfördelning enligt långtidsplanen, dvs. enligt prioriteringsgrund (TV)^{LP}. Detta betyder att man, trots långtidsplanens och prioriteringsgrund (TV)s radikalt olika resursfördelningar, genom omprioriteringar inom länen - givet långtidsplanens resursfördelning - kan uppnå 92 procent av de maximalt möjliga vägtransportvinsterna. Detta kan också tolkas som att av den tidigare angivna indirekta värderingen (minst) 110 milj. kr., kan 70 procent ses som en indirekt värdering av miljö-, sysselsättnings- och regionalpolitiska effekter *inom länen* och 30 procent som kostnader för den beslutade *interregionala resursfördelningen*.²

Avslutningsvis bör det även understrykas att prioriteringsgrund (TV)^{LP} *inte* förändrar långtidsplanens planerade investeringsvolymen i områden belägna utanför 30-minutersisokronerna. Däremot innebär prioriteringsgrund (TV)^{LP} att ytterligare 76 milj. kr. investeras i områden som prioriterats i föreliggande undersökning. Det finns således möjligheter att göra den intuitiva fördelningspolitiska ansats som långtidsplanen är ett uttryck för, mindre intuitiv.

¹ Dvs. trafikekonomisk vinst plus olycksvinst vid värderingen 132 000 kr. per undviken olycka 1990.

² Vägtransportvinster (milj. kr.).

$\text{Pr (TV)} - \text{Pr (LP)} = 386 - 276 = 110$ (se tabell 21).

$\text{Pr (TV)} - \text{Pr (TV)}^{\text{LP}} = 386 - 354 = 32$

$\frac{110-32}{110} \cdot 100 = 71 \%, \quad \frac{32}{110} \cdot 100 = 29 \%$

8 Metodikens utvecklingsmöjligheter

Det primära syftet med föreliggande bilaga har varit, vilket tidigare betonats, att beskriva en redovisningsteknik och en analysmetod inom den översiktliga vägplaneringen som vi tror är av värde för den långsiktiga planeringen såväl inom vägsektorn som inom andra samhällssektorer. Syftet är alltså av principiell natur. Den omedelbara ambitionen är därför inte att prognostisera en sannolik bild av väghållningens effekter, ämnad att ingå som beslutsunderlag i den nuvarande planeringen.

Anledningen till studiens begränsade värde som konkret beslutsunderlag på kort sikt är att det föreliggande statistiska underlaget inte tillåter utsagor med tillförlitlighetsangivelse om de förväntade effekterna avseende restider och trafikolyckor. Å andra sidan erinras om det faktum att de i studien utnyttjade uppgifterna implicit ingår i vägverkets angelägenhetsbedömningar uppsplittrade på ett stort antal vägobjekt.

Ett i detta sammanhang viktigt FoU-projekt bedrivs gemensamt av vägverket och väg- och trafikinstitutet. Projektet går under benämningen "Kvalitetsbestämning av vägar" och det kommer troligen att tillfoga metoden i föreliggande bilaga en kvalitativt sett mer värdefull information.

Projektet syftar bl. a. till att skapa en till datateknik anpassad behovsinventeringsmetodik. Därigenom skulle man kunna utnyttja vägdatabanken och rationalisera delar av behovsinventeringsarbetet så att en större arbetsinsats kan koncentreras på att skatta parametervärden som är väsentliga för urvalet och specifika för vägdelarna. Ett vägdatabanksanpassat behovsinventeringsarbete innebär att den i föreliggande bilaga presenterade redovisnings- och analysmetoden arbetstekniskt kan underlättas (med undantag av redovisningen av folkmängdens geografiska utbredning).

Det återstår också att lösa problemet med att det statistiska materialet inte tillåter utsagor med tillförlitlighetsangivelse. Inom kvalitetsprojektets ram har man byggt nya hastighets- och säkerhetsmodeller och för närvarande undersöks vilken precisionsförbättring användningen av dessa ger i jämförelse med de hastighets- och olyckssamband som tillämpats under avsnitt 7 och som exemplifierades under avsnitt 4. Resultaten av detta FoU-projekt beräknas föreligga kring årsskiftet 1975/76.

Den ovan omnämnda kopplingen mellan framtida behovsinventeringar och vägdatabanken ger oss inte någon information om folkmängdens

lokalisering. Information om detta krävs emellertid för att man skall kunna konkretisera begreppet tillgänglighet. Tillgänglighetsbegreppet är av överordnad betydelse och därför måste data som belyser tillgängligheten tagas fram. Detta förutsätter användande av centrala fastighetsregistret. En integrering av vägdatabanken och fastighetsregistret skulle möjliggöra redovisningar av folkmängd inom en valfri mängd restidsavstånd från vilken ort som helst. Dessutom skulle integreringen medföra att ytterligare effekttorheter kan tagas fram. Exempelvis skulle antalet vägtrafikbulerstörda fastigheter kunna karteras maskinellt. Vidare skulle s. k. markvärdekarter kunna upprättas. Både utvecklingen av effektinventeringen och markvärdeskarteringen är av värde såväl inom den översiktliga planeringen som i projekteringsprocessen.

Det är betecknande för samhällsplaneringens efterfrågan på data att denna är både av aggregerad och integrerad karaktär. Fastighetsdatasystemet spelar en huvudroll när det gäller integration med andra system i syfte att planera investeringar och andra åtgärder där alternativa bedömningar måste göras med tanke på den regionala strukturen, den geografiska fördelningen av befolkning, bostäder, arbetsplatser, service etc. Karteringar görs för närvarande med tidsödande manuella insatser vid tidpunkter som sammanfaller med folk- och bostadsräkningarna. Detta gäller även för folkmängdskarteringen i föreliggande bilaga.

Fastigheternas koordinatsättning, som är ett led i ett pågående fastighetsdataprojekt, är en väsentlig aspekt på systemets funktion i planerings-sammanhang eftersom koordinatsättningen medger en matematiskt bearbetningsbar lägesangivelse av såväl systemets egna data som de data från andra register och system som kan knytas till fastighetsregistret. Koordinatmetodens främsta fördelar sammanfattas i punktform nedan.¹

Koordinatmetoden

- ☐ ger mer detaljerade upplysningar om förhållanden inom administrativa områden,
- ☐ ger i tiden konstanta redovisningsenheter, som blir oberoende av justeringar av administrativa gränser,
- ☐ möjliggör avgränsning av funktionella områden,
- ☐ underlättar sammanknytningar av data som är rumsligt lägesredovisade,
- ☐ underlättar införandet av maskinella bearbetningar för detaljerade karteringar och av stora datamängder,
- ☐ skapar en population ur vilken statistiskt korrekta stickprov kan tagas vid analys av olika slags lägesförhållanden,
- ☐ förenklar moment inom viss statistikproduktion, exempelvis tätortsavgränsningar.

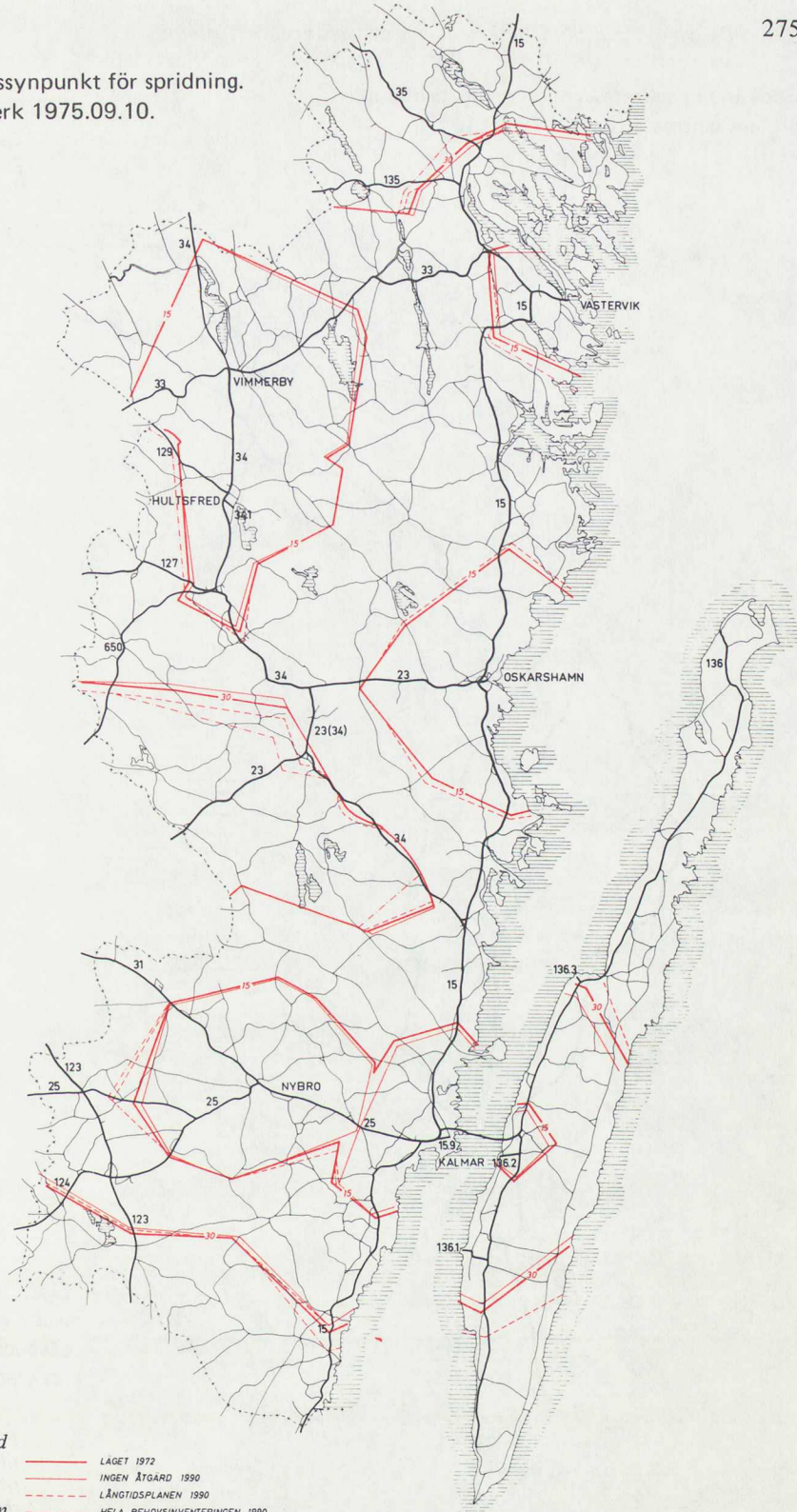
¹ Källa: Koordinater och offentliga data, PM angående inriktningen av utrednings- och utvecklingsverksamheten vid CFD, Centralnämnden för fastighetsdata 1974-08-21.

Arbetet med koordinatsättning pågår sedan år 1969 inom centralnämnden för fastighetsdata. Ungefär hälften av landets fastigheter kommer att vara koordinatregistrerade under våren 1975 (enligt uppgift hösten 1974), och hela landet bör vara bearbetat före 70-talets utgång.

Från och med budgetåret 1975/76 planeras vissa integrationsfrågor bli föremål för närmare studium. I ett av projekten skall alternativa integrationsformer mellan fastighetsdatasystemet och vägatabanken undersökas med avseende på dels kostnader för systemutveckling och dels ADB-kostnader för systemets användning. Om utredningen visar att någon integrationsform är fördelaktig utförs system- och programmeringsarbete i syfte att på lämpligt sätt knyta fastigheterna till det allmänna vägnätet.

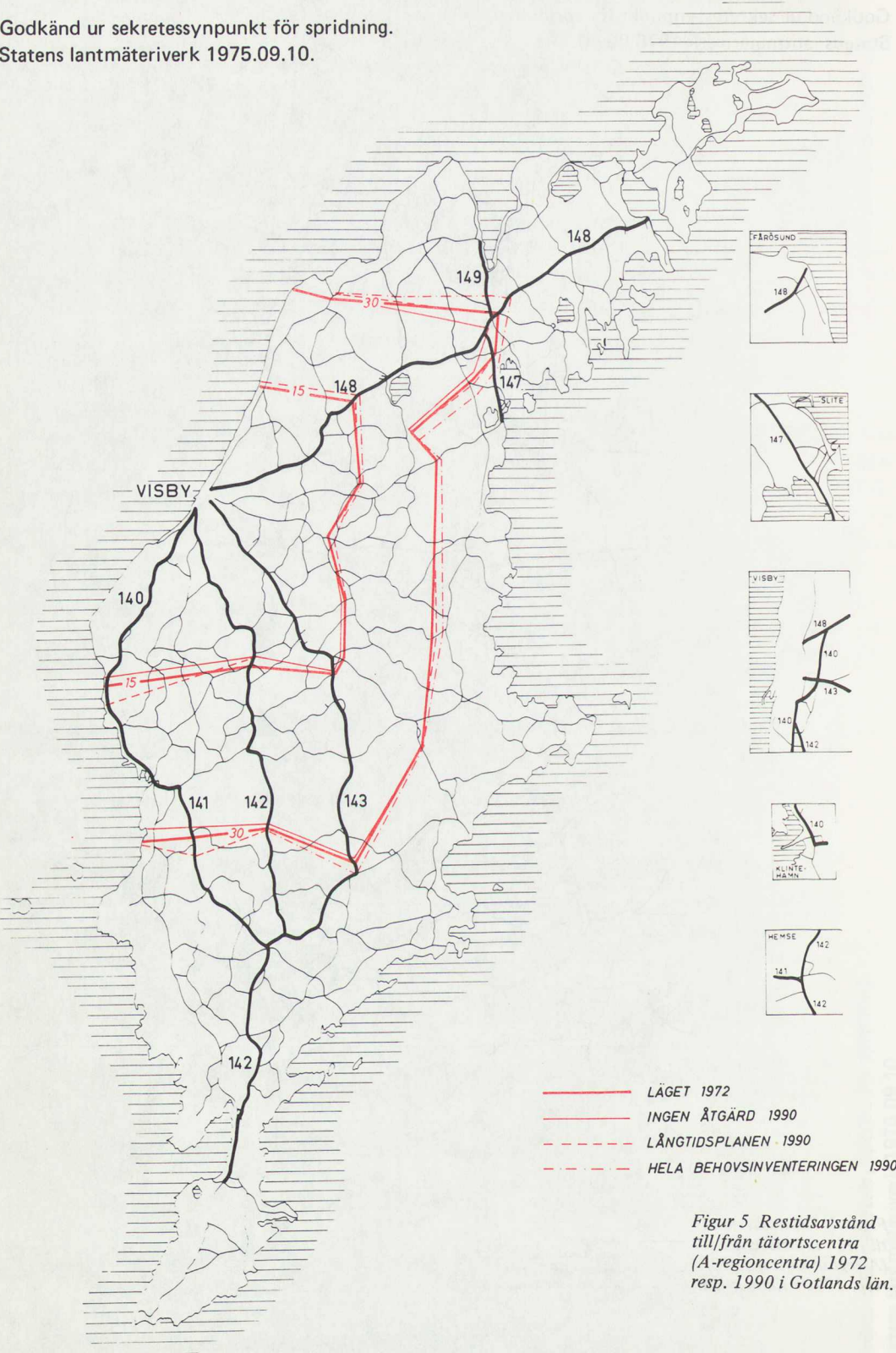
Det bör i sammanhanget betonas att integrationsfrågorna inte endast är av teknisk karaktär. Hänsyn måste givetvis tagas till lagstiftning angående sekretess och integritet vid bearbetning och redovisning av individdata. Metoden i föreliggande bilaga kräver emellertid endast tillgång till data i aggregerad form, varför dessa restriktioner inte kommer att begränsa tillämpningen av metodiken.

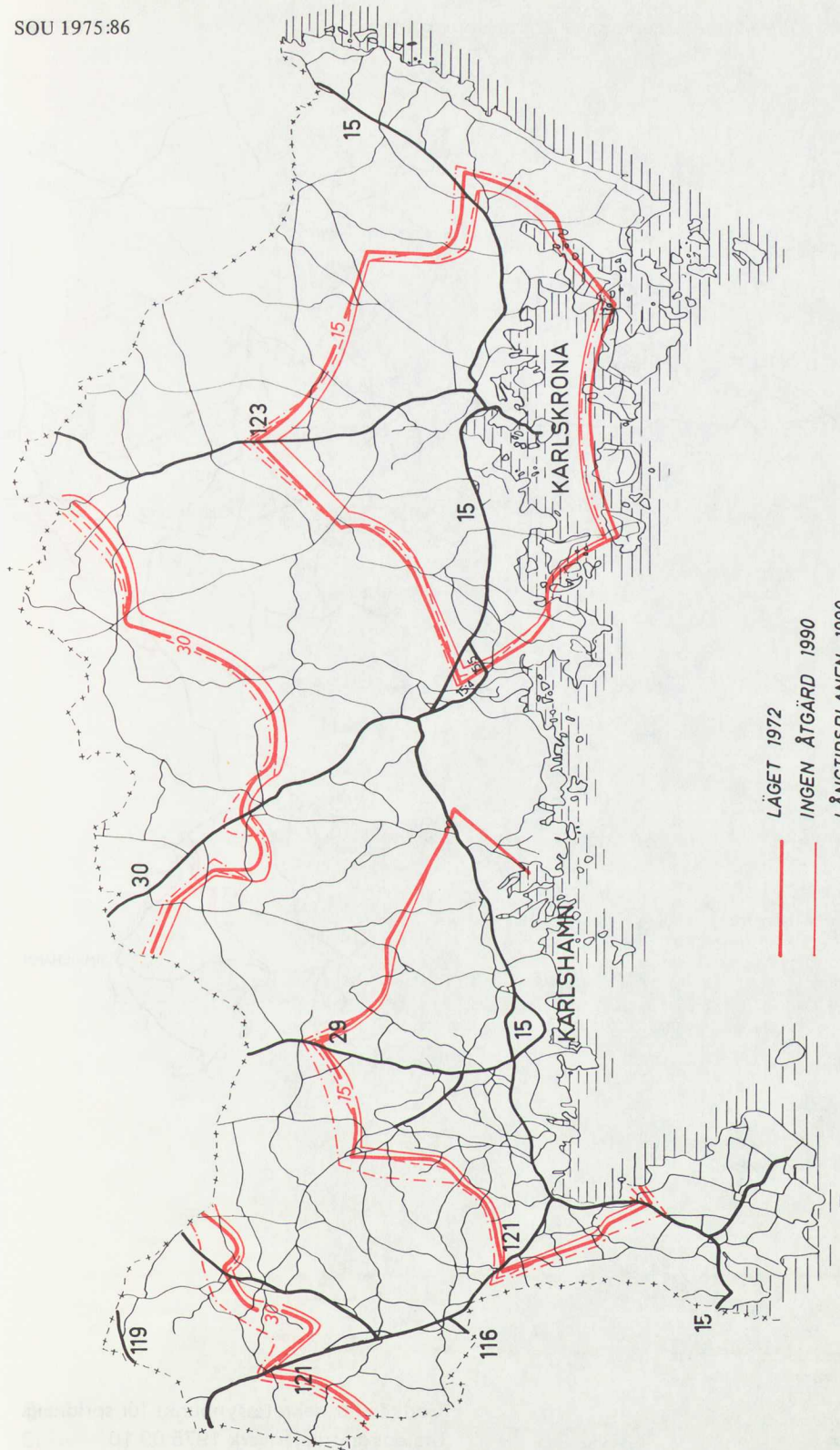
Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning.
Statens lantmäteriverk 1975.09.10.



Figur 4 Restidsavstånd till/från tätortscentra (A-regioncentra) 1972 resp. 1990 i Kalmar län.

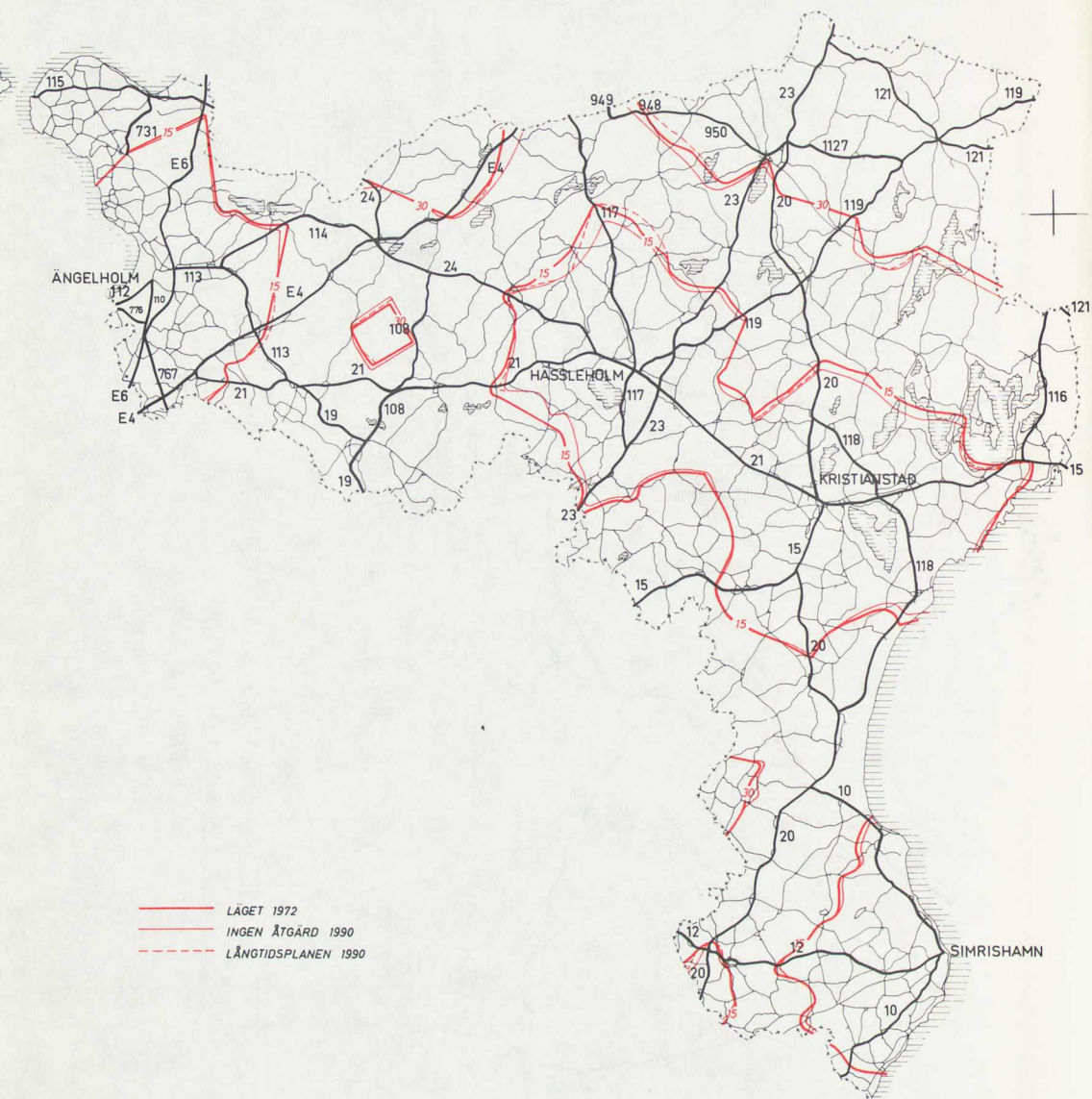
Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning.
Statens lantmäteriverk 1975.09.10.





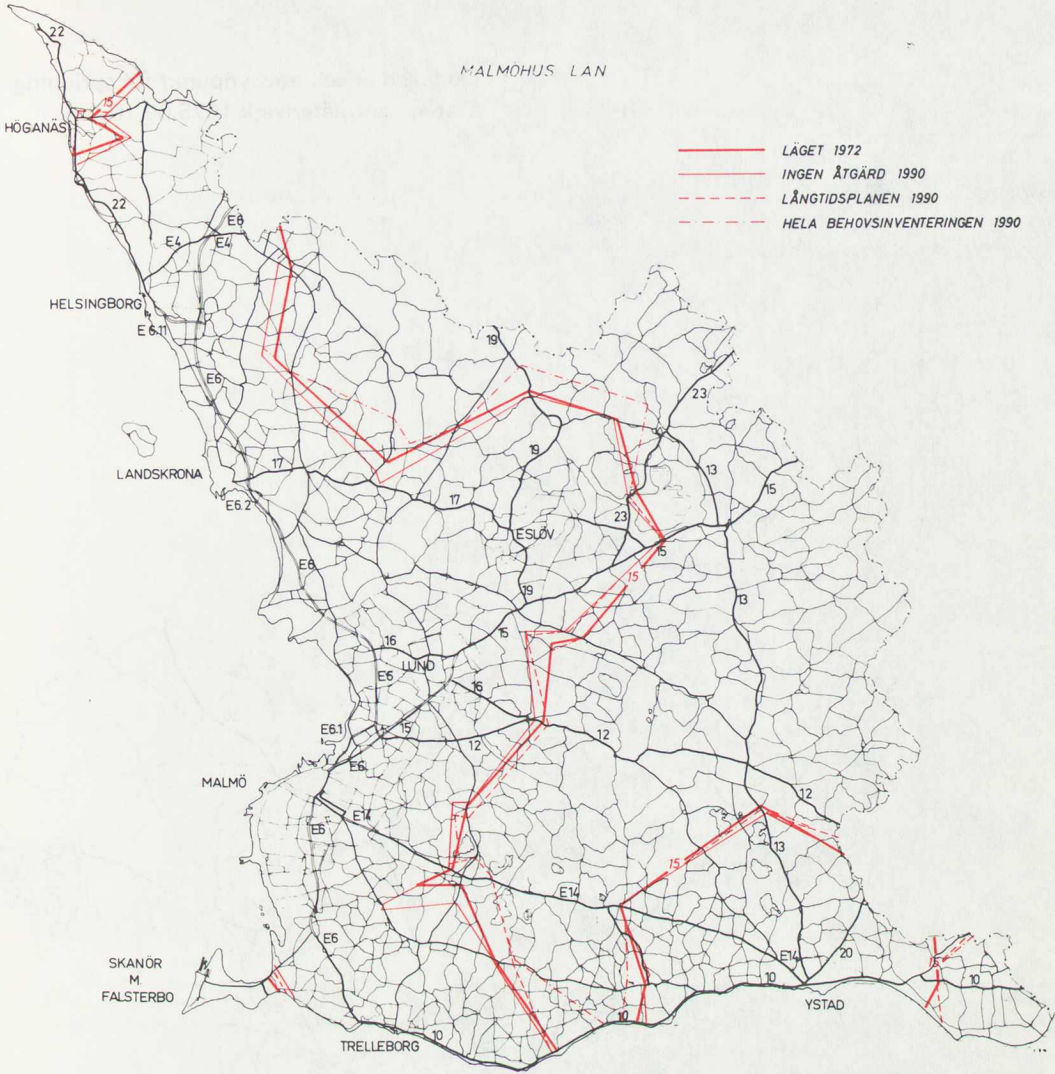
Figur 6 Restidsavstånd till/från tätortscentra (A-regioncentra) 1972 resp. 1990 i Blekinge län.

Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning.
Statens lantmäteriverk 1975.09.10.



Figur 7 Restidsavstånd
till/från tätortscentra
(A-regioncentra) 1972
resp. 1990 i Kristianstads
län.

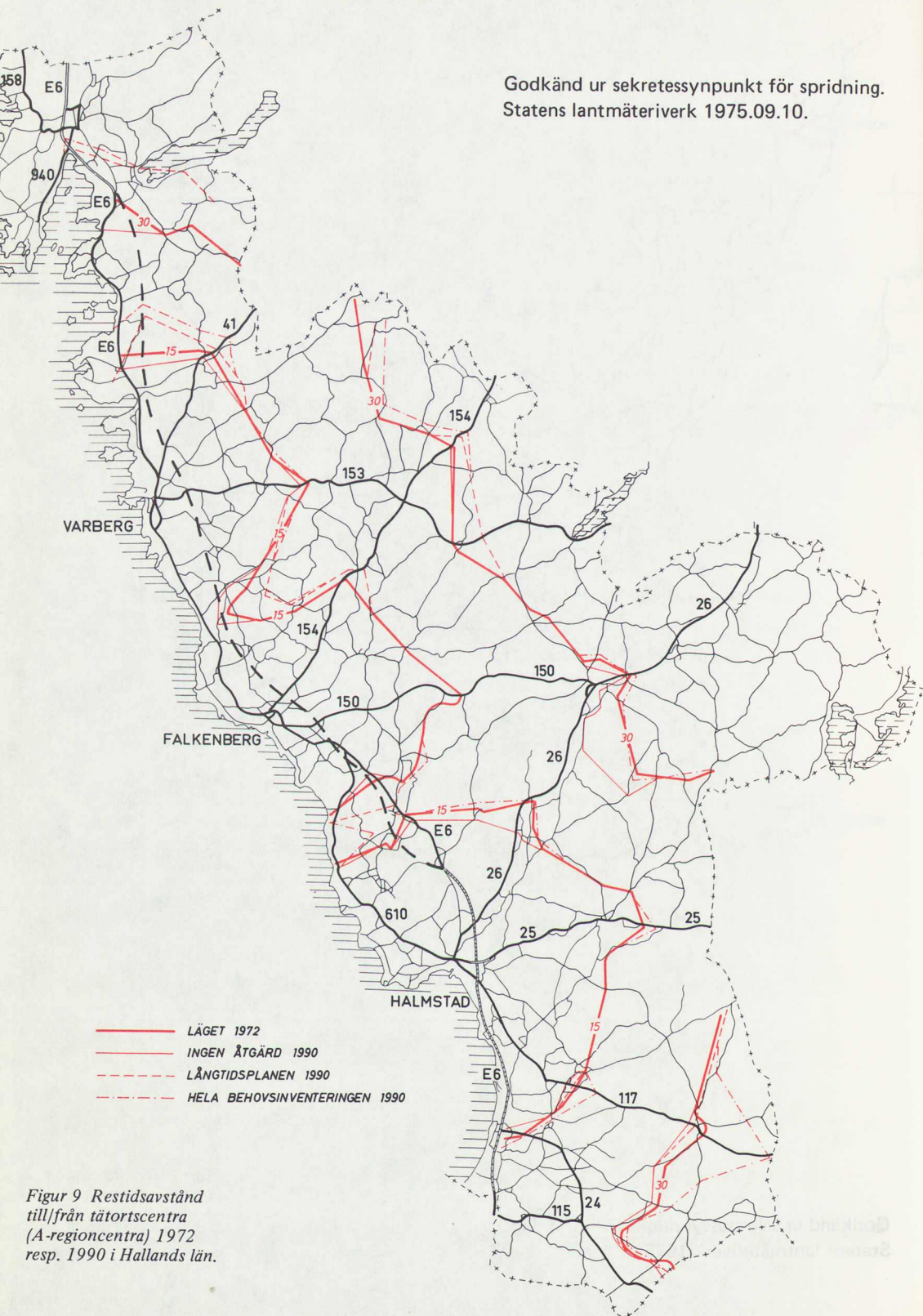
Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning.
Statens lantmäteriverk 1975.09.10.



Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning.
Statens lantmäteriverk 1975.09.10.

Figur 8 Restidsavstånd
till/från tätortscentra
(A-regioncentra) 1972
resp. 1990 i Malmöhus
län.

Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning.
Statens lantmäteriverk 1975.09.10.



Figur 9 Restidsavstånd
till/från tätortscentra
(A-regioncentra) 1972
resp. 1990 i Hallands län.



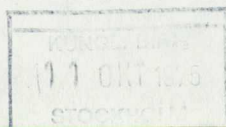
Figur 10 Restidsavstånd till/från tätortscentra (A-regioncentra) 1972 resp. 1990 i Jämtlands län.

Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning.
Statens lantmäteriverk 1975.09.10.

Statens offentliga utredningar 1975

Kronologisk förteckning

1. Demokrati på arbetsplatsen. A.
2. Psalmer och visor. Del 1:1. U.
3. Psalmer och visor. Del 1:2. U.
4. Psalmer och visor. Del 1:3. U.
5. Bättre bösättning för flera. S.
6. Huvudmannaskapet för specialskolan och särskolan. U.
7. Framtida studerandehälsövård. U.
8. Utlandssvenskarnas rösträtt. Ju.
9. Individen och skolan. U.
10. Rörlig pensionsålder. S.
11. Svensk press. Tidningar i samverkan. Fi.
12. Totalfinansiering. B.
13. Vägtrafikolyckor och sjukvårdskostnader. S.
14. Konstnärerna i samhället. U.
15. Kommunal rösträtt för invandrare. Kn.
16. Kriminalvårdens nämnder. Ju.
17. Markanvändning och byggande. Remissammanställning utgiven av bostadsdepartementet. B.
18. Förtroendevalda och partier i kommuner och landsting. Kn.
19. Konsumentskydd på låsområdet. H. (Utkommer hösten 1975)
20. Särskilda regler för handläggning av anmälان mot polismannen. Ju.
21. Pensionsförsäkring. Fi.
22. Lag om allmänna handlingar. Ju.
23. JO-ämbetet. Uppgifter och organisation. R.
24. Tre sociologiska rapporter. Ju.
25. Å jour. Om journalistutbildning. U.
26. Forskningsråd. U.
27. Politisk propaganda på arbetsplatser. A.
28. Program för ljud och bild i utbildningen. U.
29. Medborgerliga fri- och rättigheter i vissa länder. Ju.
30. Barnens livsmiljö. S. (Utkommer hösten 1975)
31. Samhället och barns utveckling. Barnmiljöutredningens rapport 1. S. (Utkommer hösten 1975)
32. Barns hälsa. Barnmiljöutredningens rapport 2. S. (Utkommer hösten 1975)
33. Barns uppfostran och utveckling. Barnmiljöutredningens rapport 3. S.
34. Förskolan, skolan och fritiden. Barnmiljöutredningens rapport 4. S. (Utkommer hösten 1975)
35. Barnfamiljernas ekonomi. Barnmiljöutredningens rapport 5. S. (Utkommer hösten 1975)
36. Barnen och den fysiska miljön. Barnmiljöutredningens rapport 6. S.
37. Barn och föräldrars arbete. Barnmiljöutredningens rapport 7. S.
38. Barnkultur. Barnmiljöutredningens rapport 8. S.
39. Statsbidrag till kommunerna. Fi.
40. Trafikolyckor och statistik. K.
41. Kommunal demokrati. Kn.
42. Kommunal demokrati. Sammanfattning. Kn.
43. Kvinnor i statlig tjänst. Fi.
44. Etablering av miljöstörande industri. B.
45. Vidareutbildning i internationell marknadsföring. H.
46. Kommunal organisation och information. Kn.
47. Kollektivtrafik i tätort. K.
48. Kollektivtrafik i tätort. Bilagor. K.
49. Massmediegrundlag. Ju.
50. Internationella koncerner i industriländer. I.
51. Bostadsförsörjning och bostadsbidrag. B.
52. Bostadsförsörjning och bostadsbidrag. Bilagor. B.
53. Beskattning av realisationsvinster. Fi.
54. Fåmansbolag. Fi.
55. Bötesverkställighet. Ju.
56. Trafikbuller. Del II. Flygbuller. K.
57. Varuförsörjning i kristid. H.
58. Målet är jämställdhet. Ju.
59. Utbildning för vuxna. U.
60. Energiberedskap för kristid. H.
61. Energiberedskap för kristid. Bilagor. H.
62. Förkortad arbetstid för småbarnsföräldrar. S.
63. Konsumentkreditlag m. m. Ju.
64. Språkresor. U.
65. Förfogandelagstiftningen. Fö.
66. Trafikpolitik - behov och möjligheter. K.
67. Utbildning i samspel. S.
68. Handikappanpassad kollektivtrafik. K.
69. Samhället och distributionen. H.
70. Samhället och distributionen. Bilagor om företag, anställda och hushåll. H.
71. Landstingens arkiv. Kn.
72. Distansundervisning. U.
73. Frivilligförsvarets förmåner. Fö.
74. Socialförsäkringsavgifter på uppdragsinkomster m. m. S.
75. Medborgerliga fri- och rättigheter. Regeringsformen. Ju.
76. Handikappanpassad kollektivtrafik. Sammandrag ur SOU 1975:68 (svensk, engelsk och tysk version). K.
77. Allmän skatteflyktsklausul. Fi.
78. Svensk press. Pressens funktioner i samhället. Fi.
79. Svensk press. Statlig presspolitik. Fi.
80. Postens roll i tidsningsdistributionen. K.
81. Farliga vrak. K.
82. Organisation för skyddat arbete. A.
83. Stålinstrins arbetsmiljö. I.
84. Ersättning vid arbetsskada. S.
85. Vägplanering. K.
86. Vägplanering. Bilagor. (K)



Statens offentliga utredningar 1975

Systematisk förteckning

Riksdagen

JO-ämbetet. Uppgifter och organisation. [23]

Justitiedepartementet

Utlandssvenskarnas rösträtt. [8]
Kriminalvårdens nämnder. [16]
Särskilda regler för handläggning av anmälان mot polismän. [20]
Lag om allmänna handlingar. [22]
Tre sociologiska rapporter. [24]
Medborgerliga fri- och rättigheter i vissa länder. [29]
Massmediegrundlag. [49]
Bötesverkställighet. [55]
Målet är jämställdhet. [58]
Konsumentkreditlag m. m. [63]
Medborgerliga fri- och rättigheter. Regeringsformen. [75]

Försvarsdepartementet

Förfogandelagstiftningen. [65]
Frivilligförsvarets förmåner. [73]

Socialdepartementet

Bättre bosättning för flera. [5]
Pensionskommittén. 1. Rörig pensionsålder. [10] 2. Socialförsäkringsavgifter på uppdragsinkomster m. m. [74]
Vägförhållanden och sjukvårdskostnader. [13]
Barnmiljöutredningen. 1. Barnens livsmiljö. [30] (Utkommer hösten 1975) 2. Samhället och barns utveckling. Barnmiljöutredningens rapport 1. [31] (Utkommer hösten 1975) 3. Barns hälsa. Barnmiljöutredningens rapport 2. [32] (Utkommer hösten 1975) 4. Barns uppfostran och utveckling. Barnmiljöutredningens rapport 3. [33] 5. Förskolan, skolan och fritiden. Barnmiljöutredningens rapport 4. [34] (Utkommer hösten 1975) 6. Barnfamiljernas ekonomi. Barnmiljöutredningens rapport 5. [35] (Utkommer hösten 1975) 7. Barnen och den fysiska miljön. Barnmiljöutredningens rapport 6. [36] 8. Barn och föräldrars arbete. Barnmiljöutredningens rapport 7. [37] 9. Barnkultur. Barnmiljöutredningens rapport 8. [38] Förkortad arbetstid för småbarnsföräldrar. [62]
Utbildning i samspel. [67]
Ersättning vid arbetsskada. [84]

Kommunikationsdepartementet

Trafikolyckor och statistik. [40]
Utredningen om kollektivtrafik i tätorter. 1. Kollektivtrafik i tätort. [47] 2. Kollektivtrafik i tätort. Bilagor. [48]
Trafikbuller. Del II. Flygbuller. [56]
Trafikpolitik – behov och möjligheter. [66]
HAKO-utredningen. 1. Handikappanpassad kollektivtrafik. [68] 2. Handikappanpassad kollektivtrafik. Sammandrag ur SOU 1975:68 (svensk, engelsk och tysk version). [76]
Postens roll i tidningsdistributionen. [80]
Farliga vrak. [81]
Kommittén för den långsiktiga vägplaneringen. 1. Vägplanering. [85] 2. Vägplanering. Bilagor. [86]

Finansdepartementet

1972 års pressutredning. 1. Svensk press. Tidningar i samverkan. [11] 2. Svensk press. Pressens funktioner i samhället. [78] 3. Svensk press. Statlig presspolitik. [79]
Pensionsförsäkring. [21]
Statsbidrag till kommunerna. [39]
Kvinnor i statlig tjänst. [43]

Beskattning av realisationsvinster. [53]
Fåmansbolag. [54]
Allmän skatteflyktsklausul. [77]

Utbildningsdepartementet

1969 års psalmkommitté. 1. Psalmer och visor. Del 1:1. [2] 2. Psalmer och visor. Del 1:2. [3] 3. Psalmer och visor. Del 1:3. [4]
Utredningen om skolan, staten och kommunerna.
1. Huvudmannaskapet för specialskolan och särskolan. [6] 2. Individen och skolan. [9]
Framtida studerandehälsövård. [7]
Konstnärerna i samhället. [14]
Å jour. Om journalistutbildning. [25]
Forskningsråd. [26]
Program för ljud och bild i utbildningen. [28]
Utbildning för vuxna. [59]
Språkresor. [64]
Distansundervisning. [72]

Handelsdepartementet

Konsumentskydd på låsområdet. [19] (Utkommer hösten 1975)
Vidareutbildning i internationell marknadsföring. [45]
Varuförsörjning i kristid. [57]
Energiberedskapsutredningen. 1. Energiberedskap för kristid. [60]
2. Energiberedskap för kristid. Bilagor. [61]
Distributionsutredningen. 1. Samhället och distributionen. [69] 2. Samhället och distributionen. Bilagor om företag, anställda och hushåll. [70]

Arbetsmarknadsdepartementet

Demokrati på arbetsplatsen. [1]
Politisk propaganda på arbetsplatser. [27]
Organisation för skyddat arbete. [82]

Bostadsdepartementet

Totalfinansiering. [12]
Markanvändning och byggande. Remissammanställning utgiven av bostadsdepartementet. [17]
Etablering av miljöstörande industri. [44]
Boende- och bostadsfinansieringsutredningarna. 1. Bostadsförsörjning och bostadsbidrag. [51] 2. Bostadsförsörjning och bostadsbidrag. Bilagor. [52]

Industridepartementet

Internationella koncerner i industriländer. [50]
Ståindustrins arbetsmiljö. [83]

Kommundepartementet

Kommunal rösträtt för invandrare. [15]
Förtroendevalda och partier i kommuner och landsting. [18]
Utredningen om den kommunala demokratin. 1. Kommunal demokrati. [41] 2. Kommunal demokrati. Sammanfattning. [42] 3. Kommunal organisation och information. [46]
Landstingens arkiv. [71]

Nordisk utredningsserie (Nu) 1975

Kronologisk förteckning

1. Nordisk överenskommelse om förmåner vid sjukdom, havandeskap och barnsbörd
2. Peruskoulu pohjoismaissa
3. Litteratur om nordiskt samarbete
4. Nordisk kommunal rösträtt och valbarhet
5. Bötesstraffet
6. NordicCooperation for Tourism. Proposals for Action
7. Voksenopplæring i de nordiske land. En konferanserapport
8. Oversikt over forsknings- og utviklingsarbeid som gjelder engelskundervisningen i de nordiske land - 1974
9. Fort- och vidareutbildning för teaterarbetare
10. Nordisk samarbeid om billedkunst
11. STINA. Arbetsrapport, allmän del
12. STINA. Arbetsrapport, bilagor
13. Turistkonferens
14. Langtidsbedømmelse for det allmennkulturelle område
15. Førskole og skole i samvirke
16. Nordisk kontaktmandsseminar i Århus
17. Fotografisk kemi
18. Arbetsmiljöfrågor. Seminarium i Porsgrunn
19. Industriellt samarbete i Norden. Journalistseminarium i Århus



LiberFörlag
Allmänna Förlaget

ISBN 91-38-02500-0