



FINANS-
DEPARTEMENTET

HUR VÄLJA RÄTT INVESTERINGAR I TRANSPORT- INFRASTRUKTUREN?

Rapport till

ESO

Expertgruppen för studier
i offentlig ekonomi

Ds 1993:22

Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi (ESO) är en kommitté (B 1981:03) under finansdepartementet. Dess huvuduppgift är att bredda och fördjupa underlaget för budgetpolitiska och samhällsekonomiska avgöranden. En särskild uppgift är att belysa frågor om den offentliga sektorns effektivitet och produktivitet. Expertgruppen arbetar främst genom att lämna uppdrag till myndigheter, institutioner och forskare. Rapporterna publiceras i departementsserien eller i annan lämplig form.

I Ds-serien har ESO tidigare utgivit följande rapporter

- Perspektiv på besparingspolitiken (Ds B 1982:3)
- Inkomstomfördelningseffekter av livsmedelssubventioner (Ds B 1982:7)
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 1. Budgetunderskottens teori och politik. Statens budgetfinansiering och penningpolitiken (Ds B 1982:9)
- Offentliga tjänster på fritids-, idrotts- och kulturområdena (Ds B 1982:10)
- Ökad produktivitet i offentlig sektor – en studie av de allmänna domstolarna (Ds B 1982:11)
- Staten och kommunernas expansion – några olika styrmedel (Ds Fi 1983:3)
- Enhettligt barnstöd? (Ds Fi 1983:6)
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 2. Fördelningseffekter av budgetunderskott. Hushållsekonomi och budgetunderskott (Ds Fi 1983:7)
- Minskad produktivitet i offentlig sektor – en studie av patent- och registreringsverket (Ds Fi 1983:18)
- Driver subventioner upp kostnader? – prisbildningseffekter av statligt stöd (Ds Fi 1983:19)
- Administrationskostnader för några transfereringar (Ds Fi 1983:22)
- Generellt statsbidrag till kommuner – modellskisser (Ds Fi 1983:26)
- Produktivitet i privat och offentlig tandvård (Ds Fi 1983:27)
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 3. Budgetunderskott, portföljval och tillgångsmarknader. Modellsimuleringar av offentliga besparingar m. m. (Ds Fi 1983:29)
- Fördelningseffekter av kommunal barnomsorg (Ds Fi 1983:30)
- Administrationskostnader för våra skatter (Ds Fi 1983:32)
- Vem utnyttjar den offentliga sektorns tjänster? (Ds Fi 1984:2)
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 4. Budgetunderskott, utlandsupplåning och framtida konsumtionsmöjligheter. Budgetunderskott, efterfrågan och inflation (Ds Fi 1984:3)
- Konstitutionella begränsningar i riksdagens finansmakt – behov och tänkbara utformningar (Ds Fi 1984:7)
- År subventioner effektiva? (Ds Fi 1984:8)
- Marginella expansionsstöd – ekonomiska och administrativa effekter (Ds Fi 1984:12)
- Transfereringar och inkomstskatt samt hushållens materiella standard (Ds Fi 1984:17)
- Parlamentet och statsutgifterna – hur finansmakten utövas i nio länder (Ds Fi 1984:18)
- Återkommande kostnads- och prestationsjämförelser – en metod att främja effektiviteten i offentlig tjänsteproduktion (Ds Fi 1984:19)
- Statskuldsräntorna och ekonomin – effekter på inkomst- och förmögenhetsfördelningen samt på den samlade efterfrågan i samhället (Ds Fi 1985:2)
- Produktions-, kostnads- och produktivitetens utveckling inom offentlig bedriften hälso- och sjukvård 1960–1980 (Ds Fi 1985:3)
- Produktions-, kostnads- och produktivitetens utveckling inom den sociala sektorn 1970–1980 (Ds Fi 1985:4)
- Transfereringar mellan den förvärvsarbetande och den äldre generationen (Ds Fi 1985:5)
- Frivilligorganisationer – alternativ till den offentliga sektorn? (Ds Fi 1985:6)
- Organisationer på gränsen mellan privat och offentlig sektor – förstudie (Ds Fi 1985:7)
- Produktions-, kostnads- och produktivitetens utveckling inom vägsektorn (Ds Fi 1985:9)
- Skatter och arbetsutbud (Ds Fi 1985:10)
- Sociala avgifter – problem och möjligheter inom färdtjänst och hemtjänst (Ds Fi 1985:11)
- Egen regi eller entreprenad i kommunal verksamhet – möjligheter, problem och erfarenheter (Ds Fi 1985:12)

Forts. på omslagets 3:e sida

Postadress	Besöksadress	Telefax	Telefon
Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi (ESO)	Östra Järnvägsg. 10, 6 tr.	08-10 65 91	08-763 1542 (Carina Lindroth)
Finansdepartementet			1523 (Kari Jess)
103 33 Stockholm			1588 (Marja Lemne)
			1573 (Göran Schubert)



FINANS-
DEPARTEMENTET

HUR VÄLJA RÄTT INVESTERINGAR I TRANSPORT- INFRASTRUKTUREN?

Rapport till expertgruppen för
studier i offentlig ekonomi

Av Jan Owen Jansson

Ds 1993:22

SOU och Ds kan köpas från Allmänna Förlaget som ingår i C E Fritzes AB. Allmänna Förlaget ombesörjer också, på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningskontor, remissutsändningar av SOU och Ds.

Beställningsadress: Fritzes kundtjänst
106 47 Stockholm
Fax: 08-20 50 21
Telefon: 08-690 90 90

REGERINGSKANSLIETS
OFFSETCENTRAL
Stockholm 1993

ISBN 91-38-13323-7
ISSN 0284-6012

FÖRORD

Under de senaste åren har frågan om infrastrukturens utbyggnad ställts högt på den politiska dagordningen. Många menar att den svenska ekonomin behöver en modernisering av transportinfrastrukturen, i syfte att sänka transportkostnader, korta frakttider och föra Sverige närmare den europeiska kontinenten. Åtskilliga debattörer hävdar att sådana investeringar också skulle öka tillväxten av produktiviteten i näringslivet.

I det trängda statsfinansiella läget är det av yttersta vikt att det blir de samhällsekonomiskt mest lönsamma projekten som sållas ut och kommer till stånd. I denna skrift presenterar Jan Owen Jansson, verksam vid VTI, sin syn på de olika metoder som används för att göra sådana kalkyler av infrastrukturinvesteringars effekter. Han är skeptisk till makroansatser som söker fånga allmänna samband mellan infrastrukturinvesteringar och ekonomisk tillväxt, och drar slutsatsen att s.k. Cost Benefit-Analys normalt är den bästa metoden att prioritera mellan olika infrastrukturprojekt. Detta gör honom också tveksam till slutsatsen att det nu behövs mycket stora infrastruktursatsningar för att skynda på den ekonomiska tillväxten.

Uppsatsen innehåller dels en teoretisk genomgång av olika metodproblem, dels några empiriska illustrationer till hur effekter av investeringar i trafikinfrastruktur kan beräknas. En viktig slutsats, som bl.a. illustreras av diskussionen kring det s.k. Dennis-paketet i Stockholm, är att beräkningarna måste kompletteras med andra, bredare överväganden än de snävt trafikmässiga.

Som vanligt i ESO-sammanhang gäller att författaren själv står för sin rapport. Den avspeglar inte nödvändigtvis kommitténs uppfattning och slutsatser.

Stockholm i mars 1993

EXPERTGRUPPEN FÖR STUDIER
I OFFENTLIG EKONOMI

Klas Eklund

INNEHÅLL

		Sid
	Sammanfattning HUR VÄLJA RÄTT IN- VESTERINGAR I TRANSPORTINFRA- STRUKTUREN?	7
1	PROBLEM OCH BAKGRUND	13
1.1	Olika perspektiv på TI	14
1.2	Begränsningar för CBA	17
1.3	"The grand transportation mystique"	19
2	SYFTE OCH UPPLÄGGNING	23
2.1	Syfte	23
2.2	Studiens uppläggning	24
3	COST/BENEFIT-ANALYS (CBA) AV VÄGIN- VESTERINGAR UTANFÖR TÄRTORT	27
3.1	Motiv för investeringar i landsvägsnätet	27
3.2	Två sätt att representera nyttan av en ny väg	29
3.3	Komponenterna på nyttosidan	32
3.4	Effekter av väginvesteringar utöver de direkta trafikeffekterna	33
3.5	Slutsats: Olika slag av nytta av väginvester- ingar är i fokus i olika utvecklingsstadier	38
4	ETT "DYNAMISKT" PERSPEKTIV PÅ VÄGINVESTERINGAR: HUR SKALL DET OPERATIONALISERAS?	41
4.1	TI-investeringar och struktururomvandlingen	41
4.2	Räntabilitet och produktivitet	43
4.3	Produktivitetsökning genom ökade faktorinsatser respektive förbättrad teknik	44
4.4	Demonstrationseffekten - finns den beträffande väginvesteringar?	47
5	KRITISK GRANSKNING AV EMPIRISKA SKATTNINGAR AV BIDRAGET FRÅN TI TILL PRODUKTIONEN I NÄRINGS-LIVET	49
5.1	Tvärnsnittsanalys på regional nivå	49
5.2	Tidsserieanalys på nationell nivå	56

6	KAN FÖRETAGSEKONOMISKA INVESTERINGSKRITERIER VARA ETT ALTERNATIV TILL CBA?	61
6.1	Prissättning och finansiering av väghållning	63
6.2	Rådande och ideala priser på vägtjänster	67
6.3	Tullvägar vore ett steg bakåt	70
6.4	"Urban road pricing" krävs ovanpå rådande vägtrafikbeskattnin	72
6.5	Företagsekonomisk lönsamhet för en väginvestering är intetsägande när alternativa färdvägar saknas	74
6.6	Finansieringsfrågan bör inte överordnas den reala investeringsbedömningen	77
7	SLUTSATSER AV KAPITLEN 3-6 OM DET STATLIGA VÄGNÄTET	79
8	TI-POLITIK I STADSBYGD	83
8.1	Motiv för väginvesteringar i tätort	83
8.2	Finansieringsfrågan	85
8.3	Hur kommer införandet av biltullar att påverka investeringspolitiken?	86
8.4	Skulle optimal "road pricing" ge indikationer för investeringspolitiken?	90
8.5	Gatunätet i en stad bör kunna både vidgas och krympas	91
8.6	En överordnad strategi för trafik- och bebyggelseutvecklingen bör bestämmas på den politiska arenan	92
8.7	Vilken stad vill vi ha?	94
9	SLUTKOMMENTAR	97
	APPENDIX: Fördjupad diskussion av tidsserieanalys av makroproduktionsfunktioner med infrastrukturargument	99
	REFERENSER	109

Sammanfattning: HUR VÄLJA RÄTT INVESTERINGAR I TRANSPORTINFRASTRUKTUREN?

För att främja den ekonomiska tillväxten i Sverige, gäller det att finna de mest lönsamma investeringsprojekten inom både den privata och offentliga sektorn och genomföra så många som möjligt av dem. När det gäller skattefinansierade offentliga tjänster, som betingar nollpriser (eller näst intill) är Cost/Benefit-Analys (CBA) ett gängse hjälpmedel för investeringsbedömning. Transportinfrastruktur (TI) är en något speciell kapitaltyp i detta sammanhang, dels därför att dess tjänster (med järnvägarna som notabelt undantag) är åsatta i stort sett kostnadstäckande priser, dels därför att TI i mångas föreställningsvärld intar en särställning som katalysator för ekonomisk utveckling och/eller allmänt produktivitetsbefrämjande jäst i degen ("the grand transportation mystique").

Så trots att CBA har fått sin mest omfattande tillämpning i investeringsplaneringen inom transportsektorn och i synnerhet vägsektorn, har flera alternativa beslutsmodeller lanserats. Rent företagsekonomisk lönsamhetsbedömning av TI-investeringar är ett alternativ, och ett nästan diametralt motsatt alternativ, som tycks ha många före-
språkare, är omfattande systemanalys av hela ekonomin för att fånga in alla förment produktivitetsbefrämjande effekter av mera TI. Syftet med denna studie är att diskutera dessa alternativa kalkylmetoder och i synnerhet att granska ansatser till att empiriskt styrka behovet av systemanalys omfattande hela ekonomin i en eller flera regioner. De empiriska ansatser det är fråga om, är försök att skatta de aggregerade produktionsfunktionerna med bl.a. TI som produktionsfaktorer, som fått uppmärksamhet genom Infrastrukturutredningens

rapport (Expertrapport 9 till Produktivitetsdelegationen, SOU 1991:82). Som förberedelse för diskussionen kan följande förhållanden framhållas:

(1) Det statliga vägnätets omfattning i kilometer har inte vuxit på flera decennier. Motiven för väginvesteringar är kvalitetshöjning bl.a. genom vägförkortning. Nyttan av den kontinuerliga förbättringen av vägnätet består främst av tidsvinster (42%), olycksriskminskning (26%) och minskade fordonskostnader (12%). Nygenererad trafik av väginvesteringar är numera obetydlig.

(2) CBA av väginvesteringar är följdriktigt inriktad på värdering av kvalitetsförbättringar för trafiken. Några betydande positiva externa effekter kan inte teoretiskt troliggöras när den nygenererade trafiken är av begränsad omfattning.

Men finns inte "dynamiska" effekter som riskerar att försummas vid komparativ-statisk analys?

Transportsystemet som katalysator för ekonomisk utveckling var en relevant metafor i industrialismens barndom. Produktivitetstillväxttal på högt aggregerad nivå är vidare inget annat än sammanvägda siffror för olika mikroenheter; här skiljer sig inte helheten från summan av delarna. Om man ändå tror att det finns betydande effekter av TI-investeringar utöver de direkta trafikeffekterna, finns två sätt att empiriskt undersöka effekterna av TI på produktionen i näringslivet: jämförelser mellan regioner och jämförelser på regional eller nationell nivå över tiden.

De interregionala jämförelserna försvåras genom problemen vid den nödvändiga aggregeringen av olika industrigrenar. Faktorprisvariationerna mellan olika regioner i Sverige torde dessutom vara alldeles otillräckliga för skattning av industriproduktionsfunktioner. När faktorproportionen (t.ex. förhållandet mellan kapital och arbete) tycks variera avsevärt, härrör variationerna säkerligen främst från skillnader i industristrukturen.

Jämförelser över tiden är vanskliga genom att, historiskt sett, ekonomisk tillväxt och TI-utbyggnaden har löpt parallellt. Det är svårt att hävda att orsakssambandet går från det senare till det förra. Snarare pekar det mesta på att den ekonomiska tillväxten skapat utrymme för investeringar i TI. Regressionsanalyser som gjorts med antagandet att väginvesteringar är orsak och BNP-tillväxten är verkan ger helt orimliga resultat (flera tusen procent årlig avkastning av investeringarna).

Ett rent företagsekonomiskt investeringskriterium är inte så långsökt i dag: Öresundsbron som volymmässigt motsvarar tio normala års totala investeringar i riksvägsnätet kommer att avgiftsfinansieras. Det är tydligen en modell som manar till efterföljd. Den slutliga (?) utformningen av Dennispaketets innehåll innebär att en lika stor (som Öresundsbron) satsning på väginvesteringar i Stockholmsområdet kommer att genomföras under ett antal år kring sekelskiftet med biltullar som finansieringskälla. På andra håll i riket söker man intensivt efter liknande väginvesteringsprojekt, som alltså skulle kunna helfinansieras med vägavgifter.

Problemet med en rent företagsekonomisk beslutsmodell är först och

främst att företagsekonomisk lönsamhet inte alltid garanterar samhällsekonomisk lönsamhet. Som investeringskriterium fungerar en rent företagsekonomisk kalkyl dåligt, om inte konkurrens från alternativa vägar tillåts och uppmuntras. I ett statligt vägmonopol eller kommunalt gatumonopol kan man inte förutsätta att det villkoret skulle kunna gälla. Och skulle man bryta upp monopolen och uppmuntra konkurrerande väg- och gatuhållare, skulle man få ett svåröverblickat koordinationsproblem på halsen. Dessutom skulle det för närvarande svåraste problemet med väginvesteringar bli mycket besvärligare att hantera: Hur skall man kunna undvika svåra miljöintrång?

Finansieringsproblemet kan samhällsekonomiskt sett bäst lösas inom ramen för nuvarande "tudelade tariff" för vägtjänster. Anser statmakterna att väginvesteringens volymen bör öka, samt att ökningen inte får rubba statsbudgetbalansen (underskottet), är det allra bästa att höja fordonsskatterna i motsvarande grad, och nästan lika bra är att höja bensinskatten något. Alternativet att anordna ett antal tullstationer i vägnätet, eller motsvarande mer eller mindre automatiserade, elektroniska betalningssystem för individuella vägar, skulle kosta några tiotal eller rent av hundratal miljoner, om det görs på ett stort antal vägar. Det ger dock ett sämre prissystem vad gäller vägutnyttjandet. Nuvarande vägtrafikbeskattning är ett billigt och välfungerande prissystem, i meningen att den prisrelevanta marginalkostnaden återspeglas hyggligt, åtminstone vad gäller bensindrivna vägfordon på vägnätet utanför de större tätorterna. Att det prissystemet inte duger, om man skulle driva vägarna företagsekonomiskt, bör inte uppfattas som en nackdel: Företagsekonomisk väghållning leder till ineffektiv resursallokering både på kort

och lång sikt, förutom att prissystemkostnaderna skulle kraftigt öka.

En slutsats är att för landsbygdens TI (innefattande interurbana vägar och järnvägar liksom flygplatser) har man med CBA i form av "objektanalys" i kombination med rådande system för prissättning av vägtjänster och bantjänster samt flygplatsavgifter kommit en god bit på väg mot idealet. CBA-tillämpningen bör utvecklas till en färdmedelsövergripande metod för investeringsprioritering inom ramen för en samordnad investeringspolitik.

När man betraktar tätorternas och framför allt storstädernas transportinfrastruktur, är problemen besvärligare både vad gäller investeringspolitiken och prispolitiken samt finansieringen. Eftersom kommunerna inte har tillgång till influtna medel från vägtrafikbeskattningen, kan man i storstadskommuner som Stockholm och Göteborg av rent finansiella skäl överväga att införa någon form av lokal avgiftsbeläggning av gatutrafik i likhet med vad som gjorts i norska städer. Det kan också vara samhällsekonomiskt vettigt, eftersom de prisrelevanta marginalkostnaderna vissa tider på vissa trafikleder och gator klart överstiger bensinskattens nivå. Problemet är att detta kan uppfattas som beskattning. Det är politiskt svårt att öka skattebördan för kommuninnevärdarna. Däremot kan man kanske höja diverse avgifter, så frågan är: Vad är en skatt och vad är en avgift i detta sammanhang? Enligt ett synsätt är biltullar en avgift om de öronmärkes för finansiering av bestämda väginvesteringar. Enligt det ekonomisk-teoretiska synsättet däremot är det avgörande förhållandet huruvida biltullarna sammanfaller eller inte med marginalkostnaderna för att utnyttja vägar och gator, och krav på öronmärkning är närmast ett hinder för effektiv resursallokering.

Denna kontrovers är inte bara hårklyveri, eftersom om det förra synsättet får genomslag skulle på kort sikt fel prissignaler ges till trafikanterna vid vägval och färdmedelsval och långsiktigt blir prioriteringen av TI-investeringar lidande när finansieringsfrågan överordnas de realekonomiska bedömningarna. Investeringspolitiken kompliceras dock också av andra orsaker. Metodologiskt är problemet att man enbart med CBA inte klarar av att säkert styra mot den "goda staden". Motiven för investeringar i stadstrafikleder är främst att avleda trafik från tätbebyggt område, men både nya kringfarter och ringleder liksom det initiiellt avlastade innerstadsgatunätet alstrar ny trafik, vilket motverkar det primära syftet med investeringarna. Om målet verkligen är att minska trafiken är det i längden ohållbart att vidga gatunätet.

Vilken stad vill vi ha? Det är den rätta frågan att börja med, när man skall tackla problemen. Man bör inte besluta om stora TI-investeringsprogram utan att det görs helt klart vad konsekvenserna blir för stadens utveckling på lång sikt. Storsatsningen på tunnelbanan i Stockholm som inleddes på 1950-talet, är ett slående exempel på att inte enbart rent trafikala överväganden kan få vara avgörande, när helt nya förutsättningar skapas för både trafik och bebyggelse. Ett annat exempel, som man numera framhåller som avskräckande, är bortschaktningen av Brunkebergsåsen som anpassning till bilsamhället. Erfarna stadsbyggare förutser att den planerade 20-miljardersatsningen på utbyggnad av vägssystemet i Stockholmsområdet får minst lika genomgripande konsekvenser för stadens karaktär som rivningarna i Klara och tillplattningen av Nedre Norrmalm. (Se t.ex. förre stadsbyggnadsdirektören Torsten Westmans inlägg i DN 3 maj 1992.)

1 PROBLEM OCH BAKGRUND

Överallt i världen är stat och kommuner dominerande beställare av transportinfrastruktur (TI för korthets skull) och driftansvariga huvudmän. Varför låter man inte marknadskrafterna bestämma TI-utbudet? TI-tjänster är kollektiva nyttigheter brukar det heta, men det är bara en halvsanning: Icke-betalande kan exkluderas från konsumtion av TI-tjänster. Staten tar i själva verket bra betalt, i synnerhet för vägtjänster. Vägtrafikbeskattningen, som ingen användare av vägnätet kan undgå, inbringar cirka tre gånger så stora intäkter som statsanslagen till väghållning. Huvudskälen för offentlig beställning är att central planering är nödvändig för samordning av TI-länkar till välfungerande system, vägnät, järnvägsnät, etc., samt att avsevärda negativa externa effekter av nya TI-länkar i många fall kräver svåra avvägningar mellan brukares (trafikanter) och kringboendes och andras intressen, som knappast kan göras annat än i den politiska beslutsprocessen.

Spelar staten sin beställareroll på ett tillfredställande sätt? Stagnationen i den ekonomiska tillväxten under tjugo år i Sverige (liksom i övriga västvärlden) har föranlett många iakttagare att besvara den frågan nekande med hänvisning till att TI-investeringsutvecklingen haft en nedåtgående trend. Regionala politiker och samhällsplanerare, liksom vägbyggare och industrirepresentanter framhåller att betydande positiva externa effekter erhålles av väginvesteringar på

produktionen i näringslivet, och att därför, i den ekonomiska tillväxtens intresse, den trenden måste brytas.

Vad som är orsak och verkan är ingalunda självklart, men att döma av olika regeringsuttalanden och flitigt återkommande uppmaningar från ledarskribenter och andra debattörer tycks det inte råda någon tvekan om att det är "strategiskt" riktigt att satsa på "den eftersatta" transportinfrastrukturen. Sveriges "perifera läge" måste kompenseras genom extra stora investeringar i förbindelserna till Europa, är ett permanent tema. Kan sådana svepande bedömningar verkligen vara ett tillräckligt beslutsunderlag för TI-investeringspolitiken?

För en ekonom är det förbryllande att man inte helt enkelt väljer ut de mest lönsamma projekten och genomför dem: Till skillnad från vad som gäller satsningar på t.ex. FoU och utbildning, som ju också omhuldas, är det inte alltför svårt att beräkna lönsamheten för investeringar i TI med samhällsekonomiska kalkyler (CBA). Genom teoretiskt och empiriskt forskningsarbete under flera decennier har CBA framför allt inom vägsektorn utvecklats till ett urvalsinstrument med hygglig precision.

1.1 Olika perspektiv på TI

Varför används inte samhällsekonomiska kalkyler vid utformningen av en strategi för tillväxtfrämjande ekonomisk politik? Antingen är makroekonomerna och ansvariga politiker inte medvetna om CBA-metodens potential, eller också är man offer för den förledande "infrastrukturmystiken".

Det finns i huvudsak tre mycket skilda sätt att se på TI, som representeras av delvis olika akademiska discipliner, och som har givit upphov till högst artschilda litteraturer:

- (1) Det ingenjörsmässiga perspektivet, i vilket TI betraktas rätt och slätt som produktionsfaktorer för produktion av transporttjänster för personer och gods. Analysens huvudsyfte är att finna kostnadseffektiva lösningar på olika transportproblem, varvid teknisk-ekonomiska karaktäristika hos olika transportmedel är primära studieobjekt.
- (2) Samhällsbyggarperspektivet framhåller att den yttre gestaltningen av samhället - innerstädernas, förorterernas såväl som landsbygdens fysiska form - står i ett starkt ömsesidigt beroendeförhållande till omfattningen och utformningen av TI. Lewis Mumford är en portalfigur, som har varit inspirationskälla för detta integrerade sätt att se på TI, stadsstruktur och stadsliv. Man kan också nämna den inflytelserika Buchananrapporten ("Traffic in towns") från 1962.
- (3) Det perspektiv som sätter lokaliseringen av ekonomiska aktiviteter i rummet i fokus: TI uppfattas som bestämmande för tillgängligheten och den rumsliga ortsstrukturen, liksom för den relativa utvecklingspotentialen för olika regioner. Mer eller mindre som en följsats därav betonas TI:s roll som katalysator för industrialisering, interregional och internationell handel.

Den tes som kommer att drivas i denna studie är att när det gäller att välja fundament för TI-investeringspolitiken, är perspektiv (1) det enda hållbara i ett högt utvecklat industriland som Sverige. Att i första hand ta fasta på det jordnära, ingenjörsmässiga perspektivet (1) betyder inte nödvändigtvis att okomplicerad systemanalys blir följden. Vad är det som gör ett TI-system "systemiskt"?

Transportefterfrågan är mycket diversifierad i ett antal dimensioner, bl.a. med avseende på avståndet som skall överbryggas. En viss arbetsfördelning råder mellan olika transportmedel just vad gäller transportavstånd, men i synnerhet vägnätet betjänar alla slags transporter av personer och gods för alla avstånd. Kortväga transporter använder kanske endast en länk i transportnätet, medan långväga transporter kräver ett antal komplementära länkar. Kortväga och långväga transporter samproduceras i TI-systemen. Någon måste ta ansvar för att kombinera länkarna till kedjor och nät. Om staten/kommunen förhåller sig passiv, kommer olika TI-länkar att då uppstå på privat initiativ, antingen för eget bruk eller för att sälja TI-tjänster. Det visar historien. När ordentliga vägar och järnvägar anlades i historisk tid, till stor del av privata intressenter, blev det så småningom uppenbart att ett stort samordningsproblem uppstod. Hur skall ett sammanhängande system skapas av ett stort antal okoordinerade TI-länkar, som kan tillfredsställa efterfrågan på medellånga och långväga transporter? Statliga väg- och järnvägsmonopol bildades i syfte att lösa samordningsproblemet samt för att hindra missbruk av en lokal monopolställning där trafikunderlaget är stort, eller nedläggning av transportförbindelser där trafikunderlaget har tunnats ut.

Ett beslåktat samordningsproblem är organisationen av anslutningar och tillfarter till huvudnåten. Transportkonsumenter efterfrågar dörr-till-dörr-transport, men endast vägtransportssystemet kan erbjuda detta utan byte av transportmedel. Anslutningstransporterna (inklusive parkering av den egna bilen i förekommande fall) till/från järnvågsstationer, flygplatser och hamnar är inte sällan de svagaste länkarna i tåg-, flyg- och båttransportkedjor. Också vägtransportssystem kan ses som bestående av ett huvudnått av "genomfartsleder" och ett stort antal "tillfartsvågar" som förbinder genomfarterna med de faktiska start- och målpunkterna för personresor och godstransporter.

Når man dessutom betånker hur komplicerade sambanden mellan TI och bebyggelse är, både i olika tätorter, och på en övergripande nivå, med avseende på den rumsliga ortsstrukturen, är det uppenbart att TI-systemanalys vore oerhört komplicerat, om det vore fråga om att utforma TI-systemet utan att någott är givet. TI-arvet från föregående generationer är emellertid mycket omfattande och till stor del givet (utom möjligen på mycket lång sikt). Dår för kan marginalistisk, ekonomisk analys rättfårdigas för investeringspolitiken framför allt betråffande TI-systemen för interurbana transporter.

1.2 Begrånsningar för CBA

Negativa externa effekter av trafikleder och trafik är numera ett självklart, tillkommande hånsynstagande till traditionella, ingenjörsmåssiga investeringskalkyler åtminstone inom vågsektorn. Det holistiska synsått som perspektiv (3) representerar ger en viktig tankestållare. Externalitetsbegreppet bör vidgas, når det gåller

tätortstrafik: Stadens fysiska form och stadslivets karaktär ("urban amenity") är ett slags kollektiv nytthet ("public good"), som dessvärre är svår eller omöjlig att kvantifiera och värdera inom ramen för CBA. Man måste förlita sig till den politiska processen när det gäller att fatta strategiska beslut om stadstrafiksystem. För att vara konkret: Det gäller för medborgarna att i demokratisk ordning bestämma vilken typ av stad de vill leva i - t.ex. en kompakt stad, där kollektivtrafiken kan klara en stor del av transportbehovet på längre avstånd, och där det är tryggt, någorlunda bekvämt och nöjsamt att utföra korta transporter till fots eller med cykel, eller en utspridd tätort, som mer och mer förlorar sin traditionella stadskaraktär, där villaträdgårdarna är relativt stora, och privatbilen har oslagbara fördelar på transportmarknaden.

Marknadsekonomin klarar inte att frambringa den bästa staden, eller kanske inte ens den "goda staden". Social ingenjörskonst inklusive optimal prissättning och sofistikerad CBA kan inte heller välja utvecklingsväg åt medborgarna.

Grundfilosofin som bär upp denna studie är att både fri marknadsprisbildning och social ingenjörskonst kan vara mycket nyttiga för en rad underordnande val som måste träffas, när väl huvudriktningen är fastlagd på högsta politiska nivå. Och en form av korsbefruktning uppstår: Den information som prissystemet ger och den systematiska sammanställning av relevanta nytto- och kostnadsdata som rutinemässig tillämpning av CBA kräver, torde höja kvaliteten på de val som träffas i den politiska processen.

1.3 "The grand transportation mystique"

Perspektiv (3) är nyttigt när lokaliseringsfrågor är aktuella, men när det gäller att beräkna nettonyttan av TI-investeringar har det visat sig mycket svårt eller ogörligt att göra det via lokaliseringsmodellen. Problemet är att en fokusering på lokaliseringseffekterna leder tanken bort från det som främst är relevant för CBA.

Produktivitetsdelegationen efterlyser i huvudbetänkandet (SOU 1991:82) "bättre ekonomiska metoder för att vaska fram goda projekt" (s. 392). Man gick dock inte längre i den avsikten än att initiera "Infrastrukturutredningen" (Temaplan 1991) i syfte att undersöka om och hur investeringar i TI påverkar produktiviteten i industrin, samt två väsentligt mindre omfattande studier av Staffan Hultén, betitlad "Infrastruktur, industriell omvandling och produktivitet", respektive av Jan-Eric Nilsson om produktiviteten inom järnvägssektorn. Hultén 1991 är föga kvantitativ; studiens karaktär framgår av titeln på dess avslutningskapitel: "Spekulativa funderingar om investeringar i infrastrukturella system".

Temaplan 1991 däremot skisserar (på sid 73-77) ett fullständigt investeringsprogram för TI av storleksordningen 10-15 miljarder kronor per år under de närmaste två decennierna. Produktivitetsdelegationen återger samma rekommendationer i huvudbetänkandet (sid 40-41), vilka i korthet omfattar:

- Utbyggnad av vägnätet till ett sammanhängande, robust nät med hög och jämn standard. Det innebär motorvägskvalitet mellan Stockholm och Göteborg, Stockholm

och Malmö, och Stockholm och Sundsvall, samt Göteborg och Malmö.

- Förnyelse och utbyggnad av järnvägsnäten för höghastighetståg mellan storstadsregionerna och en kapacitetsstark linje för godstransporter. Därutöver prioritering av banor i Mälardalen samt förnyelse av Västkustbanan.
- Utbyggnad av Arlanda till ett nordeuropeiskt internationellt flygnav.
- En Öresundsbro för både väg- och spårtrafik.

Detta skulle som sagt kosta flera hundra miljarder kronor. I inriktningsplanerna för tioårsperioden 1994-2003 som trafikverken framlagt till regeringen den 15 januari 1993, är vardera av de två första storprojekten omnämnda som långsiktigt eftersträvansvärt för Vägverket, respektive tänkbart för Banverket. En anpassning av järnvägsnätet för höghastighetståg beräknas kosta 80 miljarder kronor, vilket föranleder verket att yttra: "detta bör utredas vidare innan ytterligare slutsatser kan dras" (Banverket 1993). Några mer omfattande kalkyler av de gigantiska motorvägsbyggena, järnvägs-satsningarna och flygplatsutbyggnaden föreligger inte för närvarande. Det är mycket angeläget att ordentliga samhällsekonomiska kalkyler av de olika projekten görs innan beslut om TI-investeringsvolym och inriktning fattas.

Motfrågan är förstås, om det verkligen är nödvändigt? Vi har nu i flera år fått höra av olika auktoriteter att stora TI-satsningar krävs

för att få Sverige på fötter, så då är det väl bara att sätta igång?

Övertron på väginvesteringars katalytiska effekt på den ekonomiska utvecklingen är inget nytt fenomen. "The grand transportation mystique" är en ledande transportekonoms karaktäristik av den utbredda tron att nyttan av nya vägar omfattar så mycket mer än det som vaskas fram genom CBA (Waters II 1979). Många tycks föreställa sig infrastrukturen som något slags jäst, som kan få hela samhällsekonomin att svälla: övriga produktionsfaktorer blir mer produktiva och den ekonomiska tillväxten skjuter fart, om man bara har vett att investera rejält i de stora transportlederna. Analogier till "blodomloppet" och hotande "infarkter" är vanliga, men dessvärre ett helt vilseledande bildspråk, som framgår av det som följer.

2 SYFTE OCH UPPLÄGGNING

2.1 Syfte

Det övergripande syftet med denna studie är att diskutera olika kalkylmetoder och beslutsmodeller för investeringar i TI.

Mot ovanstående bakgrund är ett viktigt delsyfte att bidra till den aktuella diskussionen om TI-investeringsinriktningen, som Riksdagen skall slå fast under våren 1993, genom att kritiskt granska det underlag som Infrastrukturutredningen tog fram åt Produktivitetsdelegationen för de föreslagna jättesatsningarna. I Wibe 1992 ("Infrastrukturutredningen: En riktigt usel rapport") påtalas några statistiska konstigheter och svåra dataproblem som Infrastrukturutredningen är behäftad med, vilket har utsatt tvivel om beräkningsunderlagets tillförlitlighet. I denna studie är frågan, om den makroansats som Infrastrukturutredningen utan skönhetsfläckar representerar är ett rimligt sätt att vaska fram de TI-projekt man bör satsa på. Är inte CBA tillfyllest som urvalsinstrument för TI-investeringar?

Diskussionen i det som följer tar upp tänkbara effekter som inte tas med i gängse CBA av väginvesteringar, och en bedömning görs i vad mån sådan underlåtenhet kan väsentligt snedvrida kalkylresultaten. Det finns flera praktiska hänsyn som talar för CBA. Det finns stora fördelar med att man ålägger sig den analytiska disciplin som

CBA kräver, men i praktiken möter man också "public choice"-problem vid tillämpning av CBA i TI-sektorn.

I andra hand diskuteras därför frågan: Varför låter vi inte "marknaden" avgöra vilken transportinfrastruktur vi bör ha? Det är något förvirrande i aktuell debatt att en tankeskola, som är infrastruktur-mystikens diametrala motsats, där "privatisering" och "avgiftsfinansiering" är nyckelorden, också har god vind i seglen. Vissa delar av transportinfrastrukturen har alltid varit i offentlig ägo, medan andra ursprungligen uppstod i den privata sektorn, men har tagits över av staten eller kommuner när konkurs hotat, och/eller för att underlätta samordning. Ett fåtal delar i det totala TI-systemet är fortfarande i privata händer. Kan man ana en tendens till omvändning av den utvecklingen?

2.2 Studiens upplägning

Den följande diskussionen om olika kalkylmetoder och beslutsmodeller för investeringar i TI är tudelad i ett stort block omfattande kapitlen 3-7, som huvudsakligen behandlar TI utanför tätort inklusive förstas interurbana transportförbindelser, och ett mindre block (kapitel 8 och 9) som behandlar TI-politik i tätort.

Diskussionen inleds i kapitel 3 av en beskrivning och analys av varför investeringar i landsvägsnätet görs. Vad är det egentligen man åstadkommer genom att bygga vägar? Det är viktigt för förståelsen av den fortsatta diskussionen, att från början ha klart för sig att bristande kapacitet inte är huvudmotivet.

Därefter presenteras grundfilosofin för gängse komparativt-statisk CBA av väginvesteringar. I kapitel 4 ställs frågan, vad man kan mena med ett "dynamiskt" perspektiv på väginvesteringar? Hur skulle man kunna operationalisera en förment katalytisk effekt av förbättrad TI på näringslivets utveckling inom ramen för en planeringsmodell för TI-investeringar? Antingen tycks man föreställa sig att betydande positiva externa effekter av TI-investeringar förekommer eller också (vilket dock möjligen är samma sak) är tanken att produktiviteten i näringslivet är starkt beroende av kvaliteten och kvantiteten av TI. Några empiriska ansatser med syftet att beräkna den eventuella nyttan av TI-investeringar som uppstår utöver de direkta trafikeffekterna diskuteras i kapitel 5. I kapitel 6 byter vi synvinkel. Där tas den nygamla tanken upp, att marknadsmekanismen i större utsträckning borde utnyttjas för bestämning av investeringsinriktningen för TI. Frågan ställs, om rent företagsekonomiska kriterier för pris- och investeringspolitik skulle kunna tillämpas inom vägväsendet? I kapitel 7 sammanfattas slutsatserna som kan dras från de föregående kapitlen beträffande den statliga TI-politiken.

I det därpå följande blocket, av relevans huvudsakligen för kommunal TI-politik, upprätthålles det samhällsekonomiska synsättet. Det bekymmersamma är dock, när man ser närmare på saken, att CBA av trafikledsinvesteringar i tätort tyvärr är mycket mer problematisk än CBA av interurbana TI-investeringar. I kapitel 8 utvecklas problemen, och gränserna för CBA mot den politiska domänen framhålls. Kapitel 9 utgörs av en kort slutkommentar.

3 COST/BENEFIT-ANALYS (CBA) AV VÄGINVESTERINGAR UTANFÖR TÄTORT

3.1 Motiv för investeringar i landsvägsnätet

Populärt uppfattas motivet till ökade investeringar i transportinfrastruktur vara, att kapaciteten är otillräcklig för trafiken. Den bilden av läget måste nyanseras åtskilligt för att man skall komma rätt i en diskussion om vägpolitik. Första steget bör vara att göra en klar distinktion mellan stadsbygd och landsbygd, eller snarare mellan urbana och interurbana trafikleder.

Om vägunderhåll kan sägas syfta till att upprätthålla kvaliteten på vägtjänsterna, syftar väginvesteringar till att successivt förbättra kvaliteten på vägtjänsterna, snarare än till att öka kapaciteten, som är alldeles tillräcklig med undantag för de avsnitt av trafiklederna som går genom tätort.

Redan före bilismen fanns vägförbindelse i nästan alla relationer där väg går i dag. Som framgår av nedanstående tabell 1, har de hundratal miljarde (i nuvarande penningvärde) som investerats i det svenska vägnätet under efterkrigstiden inte ökat den totala väglängden särskilt mycket - i många fall har tvärtom en vägförkortning varit ett huvudsyfte med investeringarna. (De gamla vägar som ersatts av nyinvesteringar räknas inte, även om de fysiskt består och är farbara.) Det man uppnått är att restiden har reducerats och

komforten höjts genom rätning och breddning av vägarna och jämnare beläggningar. En annan viktig standardhöjning är att bärigheten höjts, vilket möjliggjort en stor ökning av lastbilarnas transportkapacitet.

Tabell 1 Det allmänna vägnätets kvalitativa utveckling 1950-1990

År	Väglängd km	Därav med beläggning	Broar antal	Färjleder antal	Viadukter antal	Motorvägar km
1950	90 409	5 215	8 992	128	358	0
1955	91 237	7 751	8 586	121	361	0
1960	93 481	13 012	8 196	110	395	54
1965	97 054	22 153	9 023	103	701	198
1970	98 050	26 381	9 522	92	973	376
1975	97 412	29 726	10 062	79	1 301	342
1980	97 614	57 852	10 910	69	1 614	809
1985	98 414	67 130	11 663	53	-	892
1990	98 548	69 819	11 934	49	-	1 032

Källa: Reinhold Castensson "Stommen i Sveriges Infrastruktur" i Vägar - Dåtid, Nutid, Framtid. Vägverket 1991.

Att det är kvalitetshöjning snarare än kapacitetsutvidgning som ger nytta, tar sig uttryck i att restidsvinsterna nästan helt och hållet uppstår genom vägförkortning och/eller standardhöjning och alltså inte genom att trafikträngsel i ordets egentliga mening byggs bort. Omkörningar på grund av hastighetsspridningen i trafikflödet blir

visserligen enklare om vägrenen breddas, eller två filer i vardera riktningen anlägges, vilket ökar medelhastigheten, men framför allt åkkomforten och trafiksäkerheten.

När kvaliteten successivt har höjts i landsvägsnätet, har också kapaciteten ökat kraftigt. Kvalitet och kapacitet är "joint products" i stor utsträckning (Walters 1968 a), vilket har inneburit vad man kan benämna "medveten överdimensionering av vägkapaciteten" (Jansson 1970). Dessa iakttagelser gjordes i slutet av 1960-talet, men de gäller än i dag. Det kan nämnas i sammanhanget att simuleringar med en trafikberäkningsmodell, som bygger på de samband mellan hastighet och flöde som Vägverket använder för objektanalyser, visar att en hypotetisk fördubbling av trafikvolymen i det svenska vägnätet skulle medföra en genomsnittlig sänkning av hastigheten med endast 2% (Swahn 1992).

3.2 Två sätt att representera nyttan av en ny väg

Vägplaneringens och konsekvensanalysens grundproblem är följaktligen dessa tre:

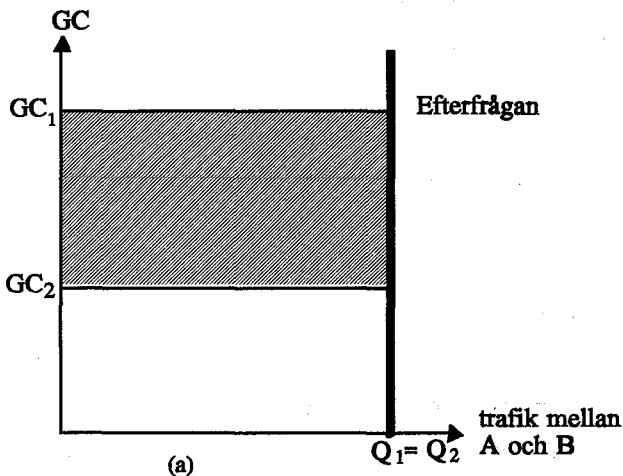
- (1) Hur skall man mäta vägtjänsters kvalitet?
- (2) Hur påverkar olika väggåtgärder vägtjänsternas kvalitet?
- (3) Hur skall kvalitetsförändringar värderas?

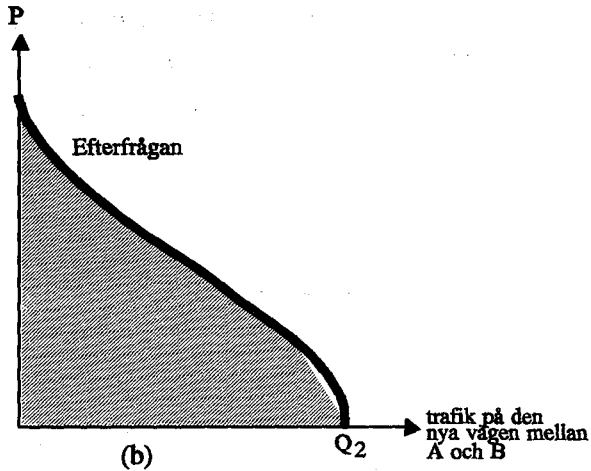
Vägverkets objektanalys är följdriktigt inriktad på att ge bästa möjliga svar på dessa frågor, och kombinera den totala kunskapsmassan till ett hanterligt beslutsunderlag för väginvesteringar och drift av

vägar.

Sambanden mellan vägarnas egenskaper och framkomlighet, trafik-säkerhet, bränsleförbrukning, däckslitage, etc, å ena sidan och å-priserna för restid och riskförändringar å andra sidan är helt avgörande för beräkningen av nyttan av väginvesteringar och vägunderhåll.

Nästan undantagslöst numera ersätter en ny väg en något sämre existerande vägförbindelse. Det finns två sätt att diagrammatiskt beskriva nyttosidan för en väginvestering som är en förbättring av förbindelsen mellan A och B.





Figur 1: Den totala betalningsviljan för en ny väg representerad på två olika sätt

Antingen kan man ta relationen A-B i betraktande, i vilken det finns två förbindelser, den gamla vägen och den nya vägen, och mäta sänkningen av trafikantkostnaden bestående av restid, olycksrisk och fordonskostnader, som uttryckt i pengar brukar benämnas den "generaliserade kostnaden". Om vi antar att trafikantkostnaden är GC_1 om man tar den gamla vägen och GC_2 med den nya vägen, är den totala trafiknyttan lika med skillnaden mellan GC_1 och GC_2 multiplicerat med trafikvolymen på den nya vägen. Eller också kan man se endast på den nya vägen, och försöka beräkna efterfrågan på denna som funktion av ett hypotetiskt pris. Ytan under efterfrågekurvan representerar den totala penningssumma trafikanterna vore villiga att betala för den nya vägförbindelsen. De streckade ytorna i (a) och (b) i figur 1 är lika stora, om man har åsatt trafikantuppskriffringarna riktiga å-priser. Orsaken till att efterfrågekurvorna har så

olika lutning är förstås, att i det senare fallet uppfattas den gamla vägen som ett utanförliggande substitut, och i det förra är det inte den ena eller andra vägen, utan möjligheten att färdas mellan A och B, som är produkten.

3.3 Komponenterna på nyttosidan

I praktisk kalkylering (t.ex. i Vägverkets objektanalys) använder man den ansats till beräkningsmodell, som i Fig. 1 ovan representeras av (a). Det typiska är att man som en approximation antar att totalefterfrågan är helt oelastisk, varav följer att kostnadsbesparingen för existerande trafik representerar den direkta trafikantnyttan.

Många stöts med viss rätt av denna radikala förenkling: Ser man på hela den stora förbättringen av det till stor del obelagda vägnätet från de närmaste efterkrigsåren, (jfr tabell 1 ovan) är det orimligt att anta, att det som skett inte har alstrat trafik. En del av den totala trafiktillväxten, som uppfattas som helt autonom, torde ha varit inducerad trafik, dvs. trafik som uppstått på grund av vägförbättringar. I dag är det dock högst rimligt att anta att trafiken kommer att totalt sett utvecklas i stort sett oberoende av hur, inom praktiskt möjliga gränser, kvaliteten på vägtjänster kommer att utvecklas.

Sammansättningen på nyttosidan är mycket karaktäristisk. I tabell 2 ges de procentuella andelarna av totalnyttan för alla planerade investeringar i det statliga vägnätet under 1990-talet.

Tabell 2: Andelar av totalnyttan av väginvesteringar i det statliga vägnätet 1991-2000 (Källa: Gunnar Lindberg, Transportforskningen 1992)

Tidsvinst	42%
Olycksriskminskning	26%
Fordonskostnadsbesparing	12%
Alla övriga besparingar	<u>20%</u>
	<u>100%</u>

Trafikanternas tidsvinster är den klart viktigaste delposten. Som god tvåa kommer positiva effekter på trafiksäkerheten av väginvesteringarna. Dessa är till viss del externa för trafikantkollektivet (jfr 3.4 (iii) nedan). Har man en riktig uppfattning om restids-, trafiksäkerhets- samt fordonskostnadseffekterna av en viss väginvestering, har man ett ganska gott grepp om nyttosidan. Bland övriga poster i tabell 2 är de viktigaste ökad "komfort" och minskade "barriäreffekter" (upplevd svårighet för fotgängare och cyklister att korsa en trafikled).

3.4 Effekter av väginvesteringar utöver de direkta trafik effekterna

Det resonemang som här förts beträffande nyttan av väginvesteringar har, ända sedan CBA började tillämpas för väginvesteringar, varit svårt att acceptera för vissa, både praktiker och teoretiker. Det rimmar inte alls med den typ av teorier som understödjer infrastrukturmystiken: Det måste väl ändå finnas stora nyttoeffekter utöver de

direkta trafikeffekterna (som kortfattat redogjorts för ovan) vill man mena.

Låt oss närma oss den frågan stegvis.

(i) Effekter i vägsystemet i övrigt

Den trafikomfördelning i vägnätet som sker genom tillkomsten av en ny väg kan ha positiva effekter på befintlig trafik på övriga väglänkar, i första hand på den gamla vägen, under förutsättning förstås, att det fortfarande går några bilar på den. Om trafikflödet i före-situationen inte var "fritt", dvs. om trafikminskningen på avlastade länkar leder till att det är bekvämt att hålla högre hastighet i efter-situationen, uppstår en positiv extern trafikeffekt av tillkomsten av den nya vägen. Detta är dock som nämnts inte karaktäristiskt för det svenska landsvägsnätet.

De externa vägtrafikeffekterna skall naturligtvis i princip beaktas. Det är naturligt att avgränsa vägsystemet för objektanalysen så att de externa vägtrafikeffekterna analytiskt internaliseras. God objektanalys är systemanalys. Det är bara så att allt tyder på att de trafikträngselupplösande effekterna av nya länkar i det svenska landsvägsnätet i praktiken är närmast försumbara.

(ii) Effekter på alternativa färdmedel

Är den nya vägförbindelsen i fråga ett helt stråk i en relation där tåg- och/eller flygtrafik konkurrerar med biltrafiken, innebär den minskning av trafikunderlaget för de kollektiva transportalternativen

som blir följden av väginvesteringarna, att $GC_{\text{tåg}}$ och/eller GC_{flyg} (de generaliserade kostnaderna för tåg- respektive flygresenärer) förr eller senare stiger. Det är en negativ effekt, som dock hittills inte har beaktats vid objektanalyser (se vidare Jansson 1992a).

(iii) Effekter utanför transportsystemet

Den effekt som man för närvarande bedömer som viktigast utanför transportsystemet är den del av den "kallblodiga" olyckskostnaden, som inte täcks av trafikförsäkringen, i första hand skillnaden mellan det framtida produktions- och konsumtionsbortfallet för trafikoffer, samt sjukvård, polisinsatser, och dylikt till följd av trafikolyckor. Eftersom en ny väg normalt innebär minskad olycksrisk, är denna externa effekt positiv.

En s.k. materialadministrativ (MA) effekt av bättre vägar är att snabbare leveranser leder till mindre behov av buffertlager enligt gängse transport- och lageroptimeringsmodeller. Det är en liten effekt av allt att döma (se Vägverket 1986). Den är inkluderad i betalningsviljan för en ny väg enligt (b) respektive bör inkluderas i kostnaden för transporttid för gods med GC-ansatsen enligt (a) i Fig 1 och bör inte karaktäriseras som en extern effekt. En tillämpning inom sjöfart, där denna effekt verkligen har viss betydelse, genom att transporttiden är lång i utgångsläget, är att finna i Jansson & Shneerson 1987.

Det kan också förekomma externa priseffekter till följd av en väginvestering, nämligen prissänkningar (på grund av lägre transportkostnader) för transporterat gods eller för de tjänster som personer som

reser på den nya vägen, utför vid resmålet. För befintlig trafik är dylika, eventuella priseffekter en ren avspegling av de direkta trafik-effekter, som fångas av betalningsviljan enligt Fig 1. Det är dock rimligt att anta att om dylika priseffekter uppstår kommer trafiken i relationen A-B att öka, därför att de varor och tjänster som blivit billigare efterfrågas i något större mängd. Kan man förutsätta att priserna ifråga är lika med motsvarande marginalkostnader, är produkten av trafikökningen och halva GC-minskningen, en mycket god approximation av nyttan av denna effekt. Preiseffekter leder således i grundfallet inte till några reella externa effekter att beakta utöver de direkta trafikeffekterna. Om de aktuella priserna skiljer sig från marginalkostnaderna kommer saken i ett något annat läge, när priseffekterna leder till ökad efterfrågan. Genom omfattande simuleringar har vi funnit (Hussain och Jansson 1990) att de positiva externa effekterna på olika marknader utöver de direkta trafikeffekterna i dylika fall är obetydliga, möjligen med undantag från effekterna på arbetsmarknaden i vissa fall. De kraftiga skattekilarna på sistnämnda marknad gör att diskrepansen mellan lönekostnad och nettolön för arbetstagaren är relativt stor.

(iv) Nyttan av besöksresor

Med en traditionell statisk ansats kan man reflektera över "kommunikationens" natur som nyttighet. Leder marknadskrafternas fria spel till ett optimalt kommunikationsnät? Svaret är nej, främst på grund av ett fenomen, som kan illustreras på följande sätt:

Tag ett telefonnät som exempel. Om dess utbyggnad skulle ske marknadsmässigt, genom att alla nya abonnenter får betala den fulla

anslutningskostnaden, skulle telefonnätets omfattning bli mindre än vad som vore samhällsekonomiskt optimalt, därför att nya abonnenters betalningsvilja för att ansluta sig är lägre än totalnyttan för samtliga av tillkomsten av nya abonnenter. Skillnaden mellan nyttan för alla abonnenter av en ny anslutning och den nya abonnentens betalningsvilja utgörs av övriga (befintliga och i framtiden tillkommande) abonnenters nytta av att ha ytterligare ett mål som kan nås per telefon.

Denna skillnad, som kan vara betydande, kan uppfattas som en positiv extern effekt av tillkommande anslutningar till telefonnätet, när dessa sker helt "marknadsmässigt". Om man på denna grundval drar slutsatsen att investeringar i TI bör ha avsevärda externa effekter, som inte kommer till uttryck i gängse Cost/Benefit-analys, hoppar man över ett avgörande led i tankekedjan. Kommunikations- och transportnätens uppbyggnad sker som bekant inte marknadsmässigt, utan är centralplanerade, just för att totalnyttan av investeringar skall greppas bättre och för att underlätta koordination vid nätutformningen. Med rådande organisation av produktionen av TI-tjänster är de externa effekter som skulle finnas vid ren marknadshushållning, omhändertagna (internaliserade) i investeringskalkyleringen. För att hålla sig till det valda exemplet, kan man säga att betalningsviljan för såväl utgående som inkommande samtal inkluderas helt självklart på nyttosidan i CBA av en ny anslutning till ett telefonnät.

Det är dock svårt i vissa fall att beräkna värdet av den kommunikation, eller de transporter som möjliggörs genom TI. När ett brev skickas till mormor från ett älskat barnbarn, är betalningsviljan hos

avsändaren ett för litet mått på värdet av den uppkomna kommunikationen. Kan det inte vara på samma sätt med de flesta slag av kommunikation och transport?

Även om vi begränsar oss till transportområdet är det inte svårt att finna goda exempel på att "det måste vara två för att dansa tango", men att endast den ene betalar för nöjet. När transporter utförs i den "formella sektorn", som de flesta godstransporter, bör prissystemet åstadkomma att fraktsatsen motsvarar den totala marginalnyttan hos både sändare och mottagare. Persontransporter på väg däremot är en aktivitet som till stor del sker inom den "informella sektorn", och när det är fråga om s.k. besöksresor är det säkert ofta så, att resenärens betalningsvilja underskattar nyttan av det besök som kommer till stånd. Även när det gäller s.k. inköpsresor kan ett liknande förhållande förekomma. Ett exempel kan vara varuhuset som tillhandahåller gratis parkering till bilburna kunder: Uppenbarligen får varuhusägaren också på marginalen ett producentöverskott av ytterligare kunder som jämte konsumentöverskottet, avläsbart på transportmarknaden, representerar totalnyttan av inköpsresorna ifråga.

3.5 Slutsats: Olika slag av nytta av väginvesteringar är i fokus i olika utvecklingsstadier

Det är inte plats här att närmare utveckla dessa tankegångar, som har ett betydande intresse i och för sig, utan det väsentliga för den aktuella problematiken är att framhålla att det är endast för nygenererad trafik som trafikanternas betalningsvilja kan tänkas under-

skatta samhällsnyttan. Vi har tidigare konstaterat att den nygenererade vägtrafiken numera är så pass blygsam, att den rent av kan försummas vid CBA av väginvesteringar. Åtminstone 90%, om inte fullt 100%, av den totala vägtrafiken som får nytta av väginvesteringar nu och framöver, är trafik som kommer att finnas oavsett om investeringarna företas eller inte.

När vägförbindelserna är usla, som de med dagens mått var en gång i tiden nästan överallt i Sverige, kan vägförbättringar ge relativt stor nygenererad trafik och nyttan därav utgör en stor del av totalnyttan av vägförbättringarna. När som i dag bra vägar skall göras ännu bättre, är det tvärtom så att nyttan av nygenererad trafik är relativt obetydlig, medan trafikantkostnadsbesparingarna för existerande trafik dominerar nyttosidan.

I olika utvecklingsstadier för vägnätet och samhällsekonomin är fokusering på olika nyttoeffekter av vägnätets utbyggnad naturlig och riktig. Den ingenjörsmässiga fokuseringen på effekterna av olika välgåtgärder - stora som små - på befintlig trafik är rationell på nuvarande stadium. Frågor som för samhällsbyggare, planerare och makroekonomer kan tyckas "tekniska" och föga fantasieggande är i själva verket de mest väsentliga: Hur påverkas hastigheten av linjeföringen i plan och profil? Hur påverkas olycksrisken av siktförhållandena? Hur påverkar vägytans egenskaper drivmedelsförbrukningen? Etc., etc. Att värderingen av tidsvinster och minskad olycksrisk är vitala värderingsfrågor är också helt klart.

Positiva externa effekter av väginvesteringar i en strikt statisk mening är inte möjligt att föreställa sig så länge inte trafiken ökar på

grund av vägförbättringarna ifråga. Det finns teoretiska skäl för att gängse approximation av nyttan av nygenererad trafik ("välfärds-triangeln") i vissa fall underskattar nyttan. Det är dock en sekundär företeelse i en högt utvecklad ekonomi som den svenska, med ett av världens bästa och mest kapacitetsstarka vägnät i förhållande till trafik efterfrågan.

4 ETT "DYNAMISKT" PERSPEKTIV PÅ VÄGINVESTERINGAR: HUR SKALL DET OPERATIONALISERAS?

Det återstår dock en sista försvarslinje på det teoretiska planet för infrastrukturmystiken, och det är tanken att i ett dynamiskt perspektiv kommer det att visa sig att väginvesteringar etc. har stora effekter som inte framkommer i en statisk analys. Man brukar hänvisa till historien och framhålla, att det finns andra ingångar till transportinfrastrukturens ekonomi än den klassiska, välfärdsekonomiska.

4.1 TI-investeringar och strukturomvandlingen

Det historiska faktum att samhällsekonomin utveckling från agrar självhushållning till industriell marknadshushållning starkt betingades av transportsystemets utbyggnad gjorde djupt intryck på nationalekonomin skapare, Adam Smith, Ricardo, och Marshall, liksom naturligtvis på specialister på rumslig ekonomi, som t.ex. von Thünen. De såg nya landområden göras tillgängliga genom investeringar i hamnar, kanaler, järnvägar och senare också vägar, vilket möjliggjorde exploatering av dittills orörda naturtillgångar. Under 1800-talet var det framför allt järnvägsnätens expansion som förde med sig framväxt av nya industrier. Ekonom-historiker som Braudel (1981) målar upp mycket suggestiva bilder av hur innovationer inom transportväsendet kunde få ett slags katalytisk effekt på den ekonomiska utvecklingen. I modernare tid, under mellankrigstiden i

Nordamerika, och under de första decennierna av efterkrigstiden i Europa har motoriseringen av vägtransporter och bilismens utbredning lett till en strukturomvandling i flera dimensioner av västvärldens länder som kan mäta sig med järnvägarnas och ångfartygens stora inverkan på den rumsliga strukturen för ekonomisk verksamhet.

Utvecklingsblocket bilismens drivkraft håller dock på att ebba ut; den katalytiska karaktären av TI-investeringar är numera inte särskilt framträdande. Man kan med rätta börja ifrågasätta, om man inte i vissa miljöer (storstadsagglomerationer) redan gått för långt: Det är inte mer betong och asfalt på bekostnad av kvarlämnade "gröna bälten" som behövs, utan ekonomiska styrmedel som begränsar trafiken.

Ser man på interregionala och internationella relationer, kan konstateras att transportavstånd är inte avgörande i flygets, snabbtågens, motorvägarnas och containerfartygens tidsålder. Se bara på den enastående, exportledda, ekonomiska tillväxten i Japan med oceaner mellan sig och sina viktigaste exportmarknader!

Stora investeringar i transportinfrastruktur ger numera i typfallet små effekter för många trafikanter. De kan vara utmärkt lönsamma just genom att trafikflödena är mycket omfattande, men den positiva effekten kan sällan uppfattas som annat än marginell för en individuell trafikant. Några utvecklingsblock med transport som strategisk faktor är inte lätt att finna. Infrastrukturmystiken är dock mycket seglivad. En modern version av den traditionella teoribildning, där TI-investeringar i första hand ses som katalys för ekonomisk ut-

veckling, är formulerad i termer av förmodade "produktivitetshöjande" effekter på industri och handel av framför allt väginvesteringar, som ger stimulans till ekonomisk tillväxt. Man vidhåller att TI i ett dynamiskt perspektiv är någonting alldeles speciellt i jämförelse med andra produktionsfaktorer i samhällets produktionsfunktion.

Problemet är att finna en ändamålsenlig operationell definition av "dynamisk". Erik Dahmén's betoning av "omvandlingstryck" och "innovationer" på bekostnad av statiska resursfördelningshänsyn, när det gäller ekonomisk utveckling över tiden, är numera ganska allmänt accepterat som rätt och riktigt (se bl.a. Produktivitetsdelegationens betänkande: Drivkrafter för produktivitet och välbefinnande SOU 1991:82), men det ger inte svar på hur specifika investeringskalkyler bör utföras, och på den makronivå där tillväxtfrågor och allmänna produktivitetsproblem företrädesvis diskuteras visar det sig också mycket svårt att mäta det man teoretiskt tror sig kunna identifiera.

4.2 Räntabilitet och produktivitet

På den aggregerade nivå man tvingas upp till är språkbruket i vissa fall annorlunda än på mikronivån, utan att därför tankeinnehållet behöver vara kvalitativt annorlunda. Ett sådant exempel är att "produktiviteten" dyker upp som ett nyckelbegrepp när man på makronivå diskuterar investeringspolitik i allmänhet och i synnerhet med avseende på TI. På mikronivå är det föga meningsfullt att tala om en viss investerings inverkan på produktiviteten i hela ekonomin. Man kan tala om dess inverkan på produktiviten i den produktionsanläggning där investeringen i fråga görs, men man kan lika gärna, eller

bättre, tala om dess räntabilitet som mäts av nuvärdet av merintäkterna som den ger upphov till i förhållande till investeringskostnaden. Personalen vid anläggningen som får fler och bättre verktyg och maskiner till sitt förfogande blir "produktivare"; det är bara ett annat, lösare sätt att säga det som räntabilitetsmättet uttrycker mer precist (jfr Lundberg 1961).

På makronivå, när man talar om effekterna av summan av alla investeringar, eller en betydande del av alla investeringar som görs under ett år, är det naturligt att använda totalproduktiviteten som måttstock för investeringarnas totaleffekt, eftersom hela näringslivet och inte ett visst företag utgör systemet. Även i detta fall är den åstadkomna "produktivitetsökningen" eller "ökningen av den ekonomiska tillväxttakten" i normalfallet ingenting kvalitativt annorlunda än vad ett vägt genomsnitt av räntabiliteten för alla investeringar uttrycker.

4.3 Produktivitetsökning genom ökade faktorinsatser respektive förbättrad teknik

Empiriskt har man funnit att över tiden växer produktionen i snabbare takt än vad som skulle bli ett resultat av utvecklingen av de faktiska faktormängderna, om dessa hade konstant produktionsförmåga. En restpost uppstår som benämnes "produktivitetsökning" eller "teknikfaktor". Produktionsfunktionen på högsta aggregerade nivå brukar i sin enklaste form skrivas som ett samband mellan totalproduktionen i näringslivet eller "industrin", å ena sidan, och sysselsättningen och kapitalstocken i industrin, samt kronologisk tid, representerande teknisk utveckling, å den andra sidan.

Några grundläggande, enkla förhållanden är:

Arbetskraftens produktivitet ökar om kapitalstocken ökar, och kapitalets produktivitet ökar om arbetsvolymen ökar.

Totalproduktiviteten för de faktorer som är inkluderade i produktionsfunktionen kan öka, (i) därför att inputs av i produktionsfunktionen icke inkluderade produktionsfaktorer ökar, och/eller (ii) därför att inkluderade faktorerers kvalitet förbättras. En knivig definitionsfråga är, om man verkligen skall mena att en och samma produktionsfaktor blir bokstavligen bättre med åren, eller om det är fråga om att något bättre unga arbetare ersätter pensionerade arbetare, respektive att de maskiner som ersätter uttjänta maskiner har något högre prestanda, utan att därför vara dyrare.

Att tidens gång tycks leda till en ökning av produktionen även om sysselsättningen och kapital är konstanta kan således bero, antingen på att exkluderade faktorer som t.ex. det statliga vägnätet har ökat, eller på att arbetarna och/eller kapitalet blir successivt bättre produktionsfaktorer, givet alla yttre omständigheter. Är man som i föreliggande fall intresserad av vägkapitalets bidrag till produktionen i näringslivet, är det naturligt att börja med att inkludera vägkapital i produktionsfunktionen.

Om alla andra tänkbara faktorer som är exkluderade i den mest elementära formuleringen av produktionsfunktionen inkluderas jämte arbetskraft, kapital i industrin och vägkapital borde bidraget från teknikfaktorn successivt minska. Om det mot förmodan till slut blir noll, skulle det betyda att produktionsfaktoremas kvalitet är konstant

över tiden. Om, vilket är troligare, t är en signifikant faktor, även när produktionsfunktionen är fylld av alla tänkbara faktorer, betyder det att kvaliteten på ett större eller mindre antal av inkluderade produktionsfaktorer är stigande med tiden, eller annorlunda uttryckt, att man tillämpar bättre och bättre teknik, vilket manifesteras i att en given faktormängd ger successivt ökande output.

Givna bestämningsfaktorer för teknikfaktorn är kapital som förmedlare av tekniska framsteg via kapitalinvesteringar ("embodied technical progress"), forskning och utveckling (FoU), utbildning, m.m. Inget bra skäl finns för att vägkapital hör dit, men det är teoretiskt möjligt att alla produktionsfaktorer kan uppträda på två ställen i produktionsfunktionen, så att säga, dels på "ordinarie" plats, dels som bestämningsfaktor för teknikfaktorn.

När man i nästa steg specificerar produktionsfunktionen för empirisk skattning, kan det göras med två olika ambitionsnivåer. I princip har, som sagt, varje produktionsfaktor två möjliga kanaler till påverkan av produktionen, så en mycket ambitiös uppläggning vore att försöka skatta både det direkta bidraget till produktionen från t.ex. kapital och det indirekta bidraget via teknikfaktorn. Det förstnämnda bidraget motsvarar den privata avkastningen av en ren ersättningsinvestering utan modernitetsinslag. Det senare bidraget representerar först och främst en eventuell kvalitetshöjning av kapitaltillskottet per investerad krona, som naturligtvis också bidrar till den privata avkastningen. För det andra kan det på aggregerad nivå representera "teknikspridning": Lyckade investeringar i ny teknik kopieras av andra företag. Demonstrationseffekten är att uppfatta som en extern effekt sett från det investerande företagets synpunkt.

En mer måttlig ambition är att avstå från att försöka dela upp bidraget från olika produktionsfaktorer. I så fall bör man dock vid tidsserieanalys bibehålla faktorn t i produktionsfunktionen. Vid tvärsnittsanalys behöver man kanske inte välja ambitionsnivå i detta avseende, eftersom det är naturligt att ta *ad notam*, att t är lika i ett tvärsnitt, och därmed förutsätta att produktionsfaktorkvalitet och/eller teknisk kunskap är lika i alla regioner i tvärsnittet. (Man kan dock resonera som så, att i en region, där kapitalintensiteten är särskilt hög, har "teknikspridningen" nått längre än på andra håll, och man kan därför inte utesluta att totalproduktiviteten är högre.)

4.4 Demonstrationseffekten - finns den beträffande väginvesteringar?

Kapitalets dubbla roll i den aggregerade produktionsfunktionen, som man väl kan påstå är empiriskt belagd, har betydande implikationer för tillväxtpolitiken. Finns en betydande demonstrationseffekt, kan man dra slutsatsen, att den privata investeringsvolymen blir för liten, om endast den privata räntabiliteten bestämmer dess omfattning. Eftersom demonstrationseffekten har karaktär av extern effekt, finns ett motiv för staten att ge incitament till privata investeringar utöver det som marknaden ger.

När det gäller väginvesteringars produktivitetshöjande potential kan man också förmoda att väginvesteringarna blir successivt bättre och bättre rent tekniskt, och att därför vägkapital liksom kapital i industrin är att finna på två ställen i produktionsfunktionen. Demonstrationseffektens karaktär av extern effekt är dock troligen svag

bl.a. på grund av vägverkets monopolställning. Grundhypotesen är att värdet på marginalprodukten av vägkapital härledd från en antagen produktionsfunktion för hela industrin är ett aggregat av den del av enskilda väginvesteringars nyttosida som avser näringslivets transporter inklusive resor till/från arbetet. (Eftersom tidsbesparing m.m. för fritidsresor representerar åtminstone hälften av totalnyttan för en typisk väginvestering enligt Vägverkets objektanalyser, är det uppenbart att en makroansats fokuserad på näringslivets transporter, även om den vore möjlig rent empiriskt, skulle ge endast en partiell belysning av totalnyttan.)

När man ger sig i kast med de empiriska problemen, inser man snart att den höga ambitionen att försöka åtskilja de två tänkbara bidragen från väginvesteringar på produktionen i näringslivet genom att specificera regressionskvationen så att två separata koefficienter per produktionsfaktor kan estimeras, vore föga tillrådligt med de data som finns att tillgå.

5 KRITISK GRANSKNING AV EMPIRISKA SKATTNINGAR AV BIDRAGET FRÅN TI TILL PRODUKTIONEN I NÄRINGSLIVET

Det är lovvärt att flera forskare försöker finna möjligheter att empiriskt pröva "infrastrukturmystikens" implikationer. Resonemanget bakom de försök till empiriska studier som gjorts av vägkapitalets bidrag till produktionen i näringslivet är ungefär följande: Transporter är en intermediär tjänst. Om positiva externa effekter av vägtrafik existerar, vilken form de än tar, dvs. oavsett om de är "statiska" eller "dynamiska", underskattar den totala betalningsviljan på transportmarknaden värdet av dessa intermediära tjänster. Man måste då följa tillverkningskedjorna till slutprodukterna och söka samband mellan produktionsvolymen därav och vägkapitalet.

De empiriska studierna av samhällsliga produktionsfunktioner möter dock helt nya problem, som inte gör sig påmind i en teoretisk diskussion, men som är helt avgörande för ansatsens möjlighet att ge något resultat. I appendix förs en ingående diskussion av de empiriska problemen. Här följer en mer översiktlig granskning av resultaten av de två förekommande empiriska ansatserna, tvärsnittsanalys på regional nivå och tidsserieanalys på nationell nivå.

5.1 Tvärsnittsanalys på regional nivå

Interregional tvärsnittsanalys har varit den empiriska ansatsen för

den så kallade Infrastrukturutredningen (Temaplan 1991) som publicerats i Expertrapport 9 till Produktivitetsdelegationen, såväl som för ett antal svenska och utländska föregångare (Se TFB 1992), av vilka Vägföreningen 1990 kan särskilt nämnas. Den gav i stort sett samma resultat som Temaplan 1991; den tycks bygga på samma data med undantag från att man där har stannat på A-regionnivå, medan Temaplan 1991 går ner på kommunnivå. Dessa bägge studier är representativa för ansatsen och kommer här att tjäna som konkret illustration av några inneboende problem.

Det anmärkningsvärda är att två helt avgörande stötestenar för denna ansats förbigås utan kommentar i bägge studierna. Ett första grundvillkor för tvärsnittsskattning av produktionsfunktioner är att observerad output i olika regioner gäller antingen verkligen samma produkt, eller åtminstone ett aggregat av produkter av lika sammansättning. Om aggregatet gäller t.ex. "tillverkningsindustri" är en produktionsfunktionsansats inte meningsfull om detta aggregat har avsevärt olika sammansättning i olika regioner med avseende på industrier där produkternas karaktär är vitt skilda. Även om man snävar in studieområdet till, säg, skogsbaserad industri blir inte problemet mycket mindre: Sågverk, pappersmasseindustri och pappersbruk tillämpar helt olika teknik. Om en regions skogsbaserade industri domineras av sågverk och en annans av pappersbruk är det inte möjligt att nyttja de två observationerna för att skatta en produktionsfunktion för "skogsbaserad industri". I en klassisk textbok i ekonometri påpekas att

"Among the first studies of the aggregate production function the cross-section approach played an important

role. At first sight it seems impossible to conceive of cross-section studies of the aggregate production function ... it would be more appropriate to call the function fitted to such observations an inter-industry cross-section. The question is whether it can be interpreted as a production function. Will the data trace out an "average" or aggregate production function for the manufacturing sector as a whole? Intuitively it seems that it cannot be interpreted as a production function. It tells us something about the structure of industries, but it says little or nothing of the consequences on output of increasing inputs" (Walters 1968 b sid 310-11).

Ett påtagligt tecken på att industrins sammansättning i här relevanta avseenden är mycket olika i olika regioner, är den stora spridningen av kapitalintensiteten (= kapital per sysselsatt).

Tabell 3 Kapital/sysselsatta inom industrin 1985 på kommunnivå

Värde	Kaptial/sysselsatta
Max	2 000 000
Övre kvartil	565 000
Median	365 000
Undre kvartil	270 000
Min	125 000

Källa: Temaplan 1991

Hade man kunnat ta fram homogena output-data vore man dock inte behjälpt av det, ty ett andra grundvillkor är att faktorpriserna måste variera avsevärt mellan observationsområdena för att det skall vara

lönt att göra tvärsnittsanalys av produktionsfunktioner. Varierar inte faktorpriserna, skall man inte förvänta sig att kunna observera olika faktorproportioner, och kan man inte göra det, är produktionsfunktion helt förborgad.

När trots detta interregionala regressionsanalyser ändå görs, vad är det som korreleras med vad? I de ovannämnda bägge studierna normeras klokt nog med arbetsvolymen, så den beroende variabeln är förädlingsvärdet i industrin per sysselsatt. I det värdet ingår kapital per sysselsatt jämte lönenivån som de viktigaste beståndsdelarna. De oberoende variablerna är kapitalintensiteten, dvs. kapital per sysselsatt samt ett antal mått på infrastrukturens omfattning. Stora variationer i den beroende variabeln konstateras i materialet. Det torde först och främst bero på variationerna i kapitalintensiteten (se tabell 3), vilka i sin tur är en följd av att mycket olika industrier finns i olika regioner.

Med tanke på att lönenivån varierar mycket mindre än kapitalintensiteten - de variationer som observeras torde också främst bero på olika sammansättning av industrin i olika regioner - är det egentligen kapitalintensitetens regionala variationer som de oberoende variablerna skall försöka förklara. Ett vettigt sätt att förklara dessa vore helt enkelt att på en mer disaggregerad nivå registrera vad för slags industrier som finns i de olika regionerna. Som bekant är av rent tekniska skäl vissa industrier mycket mer kapitalintensiva än andra, så det skulle säkert inte vara svårt att finna en rimlig förklaring till variationerna i kapitalintensiteten.

Men det gör man inte. Man uppmärksammar inte att samma stor-

het - kapitalintensiteten - uppträder på båda sidor av regressions-ekvationen. I såväl Vägföreningen 1990 som Temaplan 1991 var kapitalintensiteten förstås den genomgående mest signifikanta förklaringsvariabeln.

I kapitel 6 i Temaplan 1991 släpper man den omöjliga tanken att estimerar en aggregerad produktionsfunktion av gängse slag på basis av interregionala tvärsnittsdata. Man sätter ribban mycket lägre och försöker förklara variationerna i regioninkomst per förvärvsarbetande enbart med olika uppsättning av infrastruktur. Det är kanske en möjlig ansats, men också i detta fall krävs en homogen sammansättning i regioner/kommuner av näringslivet för att komparativa studier skall vara meningsfulla. Även om det villkoret vore uppfyllt, skulle det vara svårt att undvika störande inflytande från de exkluderade faktorerna kapital och arbetsvolym, samt flera yttre villkor för industriproduktion som är skiljaktiga i olika regioner.

Måtten på transportinfrastrukturvariablerna får här stor betydelse. Utav dessa visar det sig att "vägflödeskapaciteten" och "tillgänglighet till flygkapacitet" är signifikanta bestämningsfaktorer i både Vägföreningen (1990) och Temaplan (1991).

- (i) "Vägflödeskapaciteten" mäter främst en given omgivningsfaktor

Vägflödeskapaciteten definieras som produkten av väglängd, vägbredd och tillåten hastighet per ytenhet.

Eftersom de svenska vägarna utanför tätort praktiskt taget överallt

har mycket god kapacitet för den existerande trafiken - trängsel-situationer är ovanliga - är det mindre lyckat att fokusera på kapaciteten. När man gör väginvesteringar är det *kvaliteten* man önskar höja. Vägbredd och dimensionerad hastighet fångar upp några viktiga aspekter av vägkvaliteten. Problemet är att också väglängden ingår i måttet. Därigenom blir vägflödeskapaciteten en produkt av två typer av faktorer, av vilka endast en beskriver det man borde vilja beskriva, nämligen vägstandarden, medan den andra nästan helt är bestämd av rent geografiska förhållanden, som inte nämnvärt kan påverkas genom väginvesteringar. Som nämnts fanns redan före bilismen vägförbindelser i nästan alla relationer där väg går i dag. Totala väglängden ökar inte längre genom de väginvesteringar som görs (jfr tabell 1).

Den utslagsgivande faktorn i måttet "vägflödeskapacitet" är dock väglängd per ytenhet. Den faktorn är klart mest variabel genom sin nära korrelation med antalet tätorter per kilometer.

Vad man borde ha gjort är naturligtvis att splittra upp vägflödeskapacitetsmåttet och inkludera något slags mått på befolkningstätheten i analysen jämte ett mått på vägstandarden, t.ex. bredd gånger skyltd hastighet. Med denna ansats har jag funnit, med samma data som Vägföreningen (1990) nyttjat, att befolkningstätheten spelar samma roll som vägflödeskapaciteten. Inkluderas bägge i regressionsanalysen är ingendera en signifikant förklaringsvariabel. Vägstandarden är insignifikant i alla kombinationer. Det betyder att det inte är transportinfrastrukturen som har någon påvisbar betydelse för produktionen per sysselsatt, utan det är befolkningstätheten.

(ii) En länk gör ingen kedja

När man begrundar hamnars och flygplatsers roll för regioninkomsten är det värt att varna för ett annat slag av tankefel.

En förädlingskedja består ofta av flera länkar, mellan vilka substituerbarheten är relativt begränsad (jämfört med vad som gäller mellan produktionsfaktorerna i ett visst produktionsled). Mycket tyder på att vissa länkar i transportsystemet kan karaktäriseras som "limitational factors". Kapaciteten får ej understiga en viss minimivå för att en given volym av viss slutlig produktion skall kunna åskadkommas. Överstiger kapaciteten den nödvändiga minimivån är det dock inte tillräckligt för att slutproduktvolymen skall öka. Därtill krävs att insatserna av ett större eller mindre antal andra produktionsfaktorer också ökas. Specificeras den funktion som lägges till grund för empirisk analys utan hänsyn till detta, kommer de marginalprodukter som en empiriskt skattad produktionsfunktion ger vid handen att kunna vara grovt missvisande. Exempelvis "krävs" en hamn specialutrustad för utskeppning av järnmalm för att exportera produktionen från gruvorna i en viss region. Man skulle säkert finna stark korrelation mellan export av järnmalm och viss typ av hamnkapacitet i en interregional tvärsnittsstudie. Det får dock inte tolkas på så sätt att, om man anlägger en sådan hamn vid kusten av en region som saknar malmfyndigheter, kommer gruvsdrift i regionen att uppstå.

På samma sätt gäller för flygkapacitet, att huvudstaden med dess statliga förvaltningar, huvudkontor för banker, etc, liksom rikets andra stad med många storföretag kräver relativt stor flygkapacitet.

Att tro att det är Arlanda och Landvetter som skapar höga inkomster i Stockholms- och Göteborgsregionerna, och med det som bevekelsegrund satsa på nya storflygplatser på andra håll i landet, vore förstås en ödesdiger feltolkning av vad som är orsak och verkan.

5.2 Tidsserieanalys på nationell nivå

Kausalitetens riktning är en svår fråga också vid tidsserieanalys. Kostnaderna för transportinfrastruktur (TI) utgör 1-2 procent av totalkostnaden för industriproduktionen.

Vid en sambandsanalys mellan "det stora" (produktionen i näringslivet) och "det lilla" (TI) bör man ha klart för sig risken för mycket grova misstag, om man lättvindigt antar (i) att kausalitet föreligger, och (ii) att kausalitetens riktning går från det lilla till det stora. God korrelation mellan det lilla och det stora kan finnas av flera skäl. Samvariation mellan båda och en tredje variabel, eller grupp av variabler, är ett närliggande skäl. I en interregional tvärsnittsstudie inom ett och samma land kan man inte vänta annat än att faktorpriserna varierar relativt obetydligt. I så fall talar ju allt för att produktionsvolym och samtliga faktorinsatser står i ungefär samma proportion till varandra överallt. Ger data ett annat intryck, torde det huvudsakligen bero på att man mäter helt olika saker vad gäller produktionen i de olika regionerna. Avslutningsvis vill jag peka på regressionsanalysers risker i sammanhanget med en kort kommentar till en alternativ makroansats.

Tidsserieanalyser av industriproduktion och offentligt kapital

och/ eller infrastruktur är en ansats som inte prövats så mycket i Sverige, men att döma av flera politikeruttalanden är det de amerikanska, longitudinella studierna av Aschauer (1989, 1990) och hans uttolkare Peterson (1989) som haft störst genomslag på den deklarerade "infrastrukturpolitiken" i Sverige.

Ingen är profet i sitt hemland. Medan Aschauers och Petersons budskap tagits emot med entusiasm på många håll utanför USA, har flera landsmän hört av sig med kritik, däribland Charles Schultze och Clifford Winston, som avfärdar budskapet med följande resonemang:

"Some readers may be familiar with the work of Aschauer (1989), who estimates time series regressions that attempt to explain the impact of the nonmilitary public capital stock on the nation's productivity, and finds very powerful effects. In fact, the effects he finds are too powerful.

Consider a one-time lump-sum \$ 60 billion increase in infrastructure spending. An increase of this magnitude in 1985 would enable public works capital spending to regain its 1960 share of GNP. This lump-sum investment represents a 6 percent increase in the value of the infrastructure stock. Using Aschauer's elasticity estimate of 24 for the change in productivity with respect to the change in the infrastructure capital stock leads to a 1.4 percent increase in current output from the investment or a \$ 79 billion gain in the first year. With conservative parameters, the present value of the gain in future years would exceed \$ 600 billion, for a benefit-cost ratio of 10:1.

This return is implausible. Charles Schultze (1990) argues Aschauer's findings simply demonstrate that the time pattern of productivity and public investment growth are similar (both rising in the 1950s and 1960s,

and both falling in the 1970s and 1980s), and that this correlation generates grossly inflated estimates of the return to public infrastructure investment" (Winston 1991, sid 126).

Att man kan konstatera att stagnationen i det totala vägnätet och stagnationen i BNP följts åt, som Aschauer och Peterson gör stort nummer av, är förvisso inget att förvåna sig över, åtminstone inte i Sverige, där vägarna är helt finansierade över statliga och kommunala budgetar, och öronmärkning av vägsatser inte förekommer. Stagnerande skatteintäkter har krävt stor återhållsamhet på utgiftssidan av statsbudgeten för att inte budgetunderskottet skulle svälla för mycket. Att vägnätet i den processen behandlats med njuget är det ingen tvekan om. Som en illustration av ett till produktionsfunktionen omvänt samband kan man ta väginvesteringarnas utveckling i Japan 1964-89. Investeringsvolymen "förklaras" väl av bruttonationalprodukten (BNP) under denna period: Elasticiteten för väginvesteringarnas volym med avseende på BNP blir 2.

Vänder man på det antagna sambandet, dvs. kastar om den beroende och den oberoende variabeln, blir förklaringsvärdet och signifikansnivån förstås lika höga. Elasticiteten blir nu 1/2 (i stället för 2 med det omvända sambandet). Resultaten blir likartade om man "laggar" de två variabelerna i förhållande till varandra, oavsett i vilken riktning det görs.

Rent logiskt kan man tänka sig att det finns ett orsak-verkan-samband i bägge riktningarna. Jag tror att de flesta skulle våga gissningen att orsakssambandet från BNP till väginvesteringarnas volym är

starkare än det eventuella, omvända sambandet. Elasticiteten 2 i ekvationen ovan är ju inte orimlig: om BNP stiger med 1 procent så ökas satsningen på väginvesteringar med 2 procent. Det omvända orsakssambandet blir däremot tvivelaktigt genom att elasticiteten $1/2$ är helt orimlig: En ökning av väginvesteringarna med 1 procent skulle öka BNP med $1/2$ procent, vilket ger en "första årets avkastning" på 5 000 procent!

KAN FÖRETAGSEKONOMISKA INVESTERINGS-
KRITERIER VARA ETT ALTERNATIV TILL CBA?

I hela transportsektorn finns egentligen endast en organisation, där man sedan länge förankrat CBA-filosofin i hela organisationen och har lång erfarenhet av att tillämpa den för investeringsplaneringen: Vägverket. Det är säkert ingen tillfällighet att Vägverket är det enda av trafikverken, som av avgiftstekniska skäl för närvarande inte kan kalkylera företagsekonomiskt. Väginvesteringar innebär oftast vägförkortningar, så effekten på totalintäkterna från prissättningen av vägtjänster, dvs. vägtrafikbeskattningen, blir närmast en minskning, när riktigt bra investeringar görs. Nygenererad trafik på grund av enstaka väginvesteringar är sällan eller aldrig av den omfattningen att effekten av vägförkortningar på trafikarbetet kompenseras.

Genom rälsens avskiljande från SJ med instruktion till det nyinrättade Banverket att tillämpa "vägtrafikmodellen" både för investeringar och prissättning av bantjänster, har ytterligare en stor aktör i sektorn anammat det samhällsekonomiska synsättet. Luftfartsverket är på gång. Från högsta ort finns klara rekommendationer att investeringar i flygplatser skall vara samhällsekonomiskt motiverade, så även om det inte finns någon egentlig CBA-tradition inom Luftfartsverket, finns krafter både inom och utom verket som verkar i samma riktning. Om Sjöfartsverket kan sägas ungefär detsamma.

Det finns dock tendenser även i motsatt riktning.

En tendens inom transportsektorn liksom inom andra anslagsfinansierade, offentliga delsektorer är att CBA kan förflackas och bli mest ett utanverk i syfte att ge status av objektivitet åt argument för ökade anslag till projekt som man vurmar för av andra än sant samhällsekonomiska skäl. Infrastrukturmystiken kan kanske tolkas som det mest sofistikerade uttrycket för detta. Blir den tendensen alltför stark, är det berättigat att ställa frågan om man inte bör överge CBA helt och hållet och övergå till, dvs. fordra, företagsekonomisk lönsamhet för alla investeringsprojekt och därmed minska utrymmet för glädjekalkyler. Flera ekonomer - två svenskar är Ingemar Ståhl och Nils Bruzelius - lutar åt det hållet. När det gäller vägar är det, som sagt, inte möjligt utan att man inför det ena eller andra, relativt kostsamma, systemet för upptagande av vägavgifter för individuella vägar. För järnvägar och övrig transportinfrastruktur finns inga motsvarande avgiftstekniska problem.

Ekonomiskt-filosofiskt ligger det onekligen i tiden att försöka utsträcka marknadshushållningen så långt det är teoretiskt rimligt (eller längre) och avgiftsfinansiering av vägar tycks också attraktivt för många som tror att det skulle kunna bidra till att lösa de akuta problemen med stagnationen i den ekonomiska tillväxten utan att förvärpa statsbudgetunderskottet. Planhushållningens kollaps i öster har gjort att på sin tid som befängda, eller åtminstone som helt utopiska, uppfattade idéer om fullständig fri marknadshushållning av TI har aktualiserats och givits ny legitimitet: Gabriel Roth: "A self-financing road system", från 1966 framhålls på vissa håll som den stora föregångaren.

I det som följer skall möjligheten att bedriva väghållning rent företagsekonomiskt analyseras. Som förberedelse för det förs först en allmän diskussion om pris- och finansieringsfrågorna i vägväsendet.

6.1 Prissättning och finansiering av väghållning

Låt oss först göra helt klart att väghållningen redan är avgiftsfinansierad. Vägtrafikbeskattningen bör uppfattas som en s.k. tudelad tariff för vägtjänster. Accis och fordonsskatt utgör den del i tariffen som skall dra in pengarna för finansieringen av väginvesteringar och som man hoppas skall lämna trafikefterfrågan opåverkad i möjligaste mån, och drivmedelsskatt och kilometerskatt skall styra trafikefterfrågan mot ett optimalt utnyttjande av vägnätet.

Vägar liksom annan transportinfrastruktur hör alltså inte till de offentligt producerade nyttigheter som tillhandahålles gratis, utan brukarna betalar för tjänsterna ifråga. Huruvida priserna är samhällsekonomiskt riktiga är en stor och svår fråga, men att framför allt vägtrafiken ger ett betydande bidrag till statskassan är otvivelaktigt. En bild i grova drag av hur landtransportinfrastrukturen ter sig i statsfinansiell belysning ger tabell 4.

Tabell 4 Statsanslag för investering och drift av vägar och järnvägar och intäkter av den "tudelade tariffen" för väg- och bantjänster 1989/90, miljarder kr

Statsanslag till		Intäkter till statskassan från	
Banverket	4	Spårtrafik	1
Vägverket	9	Vägtrafik	20
Kommunala gatuhållare	1	Gatutrafik	10
Väg- och gatuhållning totalt	10	Väg- och gatutrafik totalt	30

Förutom vad som framgår av tabellen kan nämnas att ca 4 miljarder kronor av kommunalskatterna går till gatuhållningen.

Lägg märke till att kvoten för vägtrafiken mellan intäkter till statskassan och totala väganslag från staten är nästan lika med det inverterade värdet av motsvarande kvot för spårtrafiken.

Det är onekligen något märkligt att finansieringsproblemet blivit så framträdande i vägsektorn, som levererar tre gånger så mycket pengar till statskassan som den erhåller i statsanslag. Hur ser det ut i andra länder?

Statistik från International Road Federation ger en tabell av följande karaktär:

Tabell 5 Förhållandet mellan vägsatser och vägavgifter

Nation	Skatt/Utgift
Holland	5,0
Spanien	3,8
Storbritannien	3,7
Italien	3,2
Sverige	3,0
Danmark	3,0
Finland	2,5
Nya Zeeland	2,2
Norge	1,9
Island	1,7
Västtyskland	1,6
Costa Rica	1,5
USA	1,3
Schweiz	1,2
Etiopien	1,0
Kamerun	1,0
Japan	0,7
Argentina	0,6

Källa: International Road Federation: World Road Statistics 1991

Några västeuropeiska länder toppar tabellen, som synes, och utvecklingsländer som Argentina ligger i botten. Det är en naturlig sakens ordning. När vägnätet skall byggas upp och investeringsbehoven är speciellt stora, finns inte så mycket trafik att beskatta, och när vägnätet börjar nå sin fullbordan, är bilinnehavet högt och skattebasen omfattande. Att lägga märke till är att flera, framför allt utomeuropeiska, länder med de stora billänderna USA och Japan i spetsen fortfarande opererar ett slags automobilskattefonder, dvs. öronmärkning av vägtrafikbeskattningen gäller.

Globalt sett är den intäkt som härrör från "toll-roads" obetydlig jämfört med konventionell vägtrafikbeskattning: Tullvägar finns i många länder världen över. I två länder utgör de en betydande del av vägnätet: I Frankrike har under efterkrigstiden ett omfattande, interurbant, motorvägsnät byggts upp finansierat av vägtullar, och i Japan är några stora system av tullfinansierade *stadsmotorvägar* framträdande.

Är detta någonting för oss i Sverige? Det behöver väl inte påpekas att "toll-roads" är någonting helt annat än den "road pricing" i tätort i trafikdämpande syfte, som hittills endast tillämpats i Singapore. Bompengringarna i Bergen och Oslo har drag av båda prissystemen, men ligger närmast det rena finansieringssyftet som karakteriserar "toll-roads".

Vägavgiftsutredningen bekräftade så sent som 1989 vad de flesta svenska samhällsekonomer varit rimligt eniga om sedan länge: Behövs mer pengar till statlig väghållning är en passande höjning i den tudelade tariffen (vägtrafikbeskattningen) den bästa finansieringsmetoden. Administrationsmerkostnaden är mycket låg och snedvridningen av prisstrukturen blir minimal. Den som sätter effektivitet i resursanvändningen högt, är mycket undrande inför tanken att i stället anordna ett större antal tullstationer ute på vägarna, som skulle kosta miljontals kronor att driva, och som dessutom skulle leda till en prisstruktur för vägtjänster som är klart sämre än den rådande.

6.2 Rådande och ideala priser på vägtjänster

Den svenska modellen, eller traditionen, för prissättning av vägtjänster och vägfinansiering är väl värd att vårda. Den går tillbaka till 1970-talets vägkostnadsutredningar. I 1979 års trafikpolitik slogs fast att de rörliga avgifterna för vägtrafiken - drivmedelsskatten - i första hand skall motsvara den s.k. samhällsekonomiska marginalkostnaden, som ansågs bestå av följande komponenter:

Tabell 6 Samhällsekonomiska marginalkostnader 1976,
öre/fordonskm

Fordonsslåg	Personbil	Lätt lastbil	Tung lastbil	Tung lastbil + släp	Buss
Vägunderhåll	0,4	0,4	5,1	10,2	5,1
Trafikövervakning	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Trängsel	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0
Olyckor	8	9	11	15	18
Miljöstörningar	+	+	+	+	+
Summa avrundat	10	11	18	28	25

Källa: Proposition 1978/79:99 (Trafikpolitiska prop) och SOU 1978:31 Trafikpolitik - kostnadsansvar och avgifter

Bensinskatten har legat på motsvarande nivå under 1980-talet, men för "Trafikpolitiken inför 90-talet", som ju den senaste trafikpoli-

tiska propositionen benämndes, gjordes nya beräkningar. Det som tillkommit är framför allt miljökostnader, som tidigare bara markerats med ett plustecken. Olyckskostnadskomponenten uppjusterades också genom viss hänsyn till det s.k. humanvärdet av trafikoffer. Den 1 januari 1991 infördes vidare en koldioxidavgift, som gör att bensinskatten per liter, exklusive moms, i dag uppgår till 2,95 för blyfri och 3,26 för blyad bensin.

Tabell 7 Trafikpolitiken inför 90-talet
Prop. 1987/88:50 sid 191

Fordonsslag	Marginalkostnad vid landsvägskörning öre/fordonskm
Personbil utan katalysator	19-23
Personbil med katalysator	15
Lastbil diesel	38-80
Buss	38-80
Släpvagn	17-80
Dragbil	77-100

Ett särskilt påpekande gjordes med innebörden att värdena i tabell 7 gäller trafik på det statliga vägnätet. Kostnaderna är ca fyra gånger högre i tätort enligt propositionen.

I en alldeles färsk departementsstencil har Lars Hansson och Gunnar Lindberg gjort nedanstående beräkning för personbilar, där som synes katalysator eller ej katalysator är en än mer framträdande,

eftersträvansvärd grund för prisdifferentiering.

Tabell 8 Samhällsekonomiska marginalkostnader för personbilar i landsbygdstrafik med 0,8 l/mil bensinförbrukning (1990; kr/mil)

	KATALYSATOR	EJ KATALYSATOR
Vägunderhåll Trafikövervakning*	0,25	0,25
Trafikolyckor**	2,10	2,10
Miljöavgifter	0,63	1,74
TOTALT kr/mil	2,98	4,09
TOTALT kr/l	3,73	5,11
Bensinskatt (oblyad)	2,98	2,98
Bensinskatt (blyad)		3,22

*) Vägunderhållskostnader enligt Dsk 1985:2 och kostnader för trafikövervakningen enligt Dsk 1987:11. Prisnivåjusterat med KPI.

**) Kostnader beräknade enligt traditionell metod med nya värderingar från Banverket och Vägverket

Källa: Kommunikationsdep. Ds 1992:44

Som synes borde enligt dessa beräkningar bensinskatten exklusive moms vara av storleksordningen knappt fyra respektive drygt fem kronor per liter för oblyad och blyad bensin.

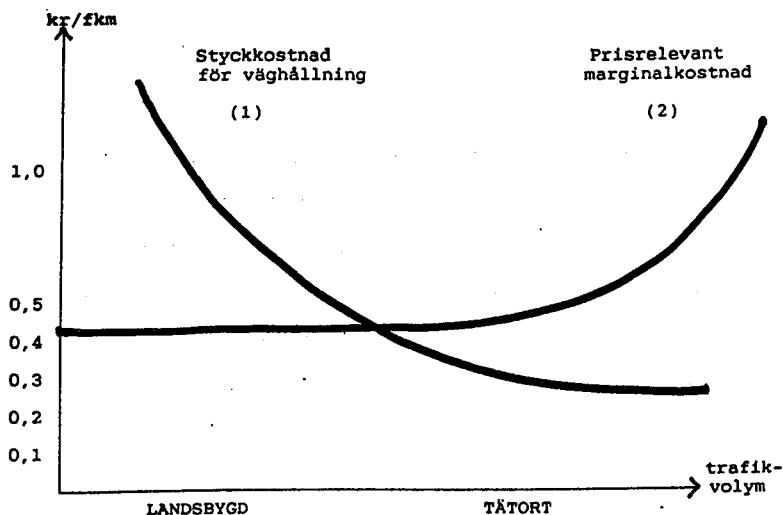
Genom den i det andra "krispaketet" hösten 1992 beslutade bensinskattehöjningen ligger bensinskatten per liter (exkl moms) från

1 januari 1993 fortfarande under den "ideala" nivån för landsvägskörning. Gapet har dock till stor del slutits. Siffrorna i tabell 8 är inga heliga tal. Osäkerheten är så pass stor att den rådande diskrepansen - 15 öre per liter och 72 öre per liter jämfört med de i tabell 8 angivna marginalkostnaderna för personbilar med respektive utan katalysator - inte kan uppfattas som ett stort problem.

6.3 Tullvägar vore ett steg bakåt

Det stora samhällsekonomiska problemet med prissättningen av vägtjänster är avsaknaden av differentiering mellan landsbygd och tätort.

Diagrammet i figur 2 ger en grov principskiss av hur den prisrelevanta marginalkostnaden ter sig med avseende på de trafikförhållanden och den kapacitetsutnyttjandegrad som genomsnittligt sett gäller för lågtrafikerade landsbygdsvägar i det ena, och högtrafikerade tätortstrafikleder i det andra ytterlighetsfallet.



Figur 2 Principskiss av prisstrukturen med avseende på trafikunderlaget (1) om styckkostnaden för väghållning och (2) om den prisrelevanta marginalkostnaden vore avgiftsgrundande.

Jämte den prisrelevanta marginalkostnaden har en ungefärlig kostnadskurva som representerar särkostnaden för väghållning per trafikenhetslagts in. Produktion av vägtjänster är behäftad med markanta smådriftsnackdelar. När trafikvolymen är låg blir väghållningen dyr, även då man nöjer sig med en relativt låg vägstandard.

Tullar för vägfinansiering tar förstås styckkostnaden för väghållning som riktmärke. Som styrmedel blir de då ineffektiva: På landsvägarna skulle de höja priset över den prisrelevanta kostnaden. Det är för tätortstrafiken som nya avgifter bör införas, där bensinskatten klart understiger den prisrelevanta marginalkostnaden.

En doktrinhistorisk återblick är här på sin plats. När Alan Walters omkring 1960 gav sig in i den amerikanska debatten om vägfinansiering och började plädera för road pricing i tätorter i USA, hade han att kämpa emot hela "highway"-etablissemangen, såväl ingenjörer som ekonomer, som favoriserade en direkt motsatt differentiering av "road user charges", grundad just på styckkostnaden för väghållning. Walters med efterföljare gick så småningom segrande ur debatten åtminstone bland fackfolk, så att införa tullvägar i det svenska landsvägnätet vore sakligt att vrida klockan tillbaka till 1950-talet.

6.4 "Urban road pricing" krävs ovanpå rådande vägtrafikbeskattning

Det ekonomiskt bästa vore, som sagt, att höja priserna på vägtjänster i tätort - i synnerhet i storstäderna - och använda de influtna medlen för att finansiera de mest angelägna underhållsåtgärderna och investeringarna i transportsystemet, inte nödvändigtvis i tätort, utan där den samhällsekonomiska lönsamheten är störst. Bensinskatten kan dock inte differentieras tillnärmelsevis i en sådan utsträckning som vore önskvärd, och en mer avsevärt differentierad fordonskatt mellan landsbygd och stadsbygd leder också till betydande praktiska svårigheter när det gäller att täppa till olika kryphål. Den senare skatten är dessutom inget "pris" i ekonomisk mening, utan den del i den tudelade tariffen som syftar till att dra in pengar med så liten påverkan som möjligt på efterfrågan.

Då återstår någon form av direkt prissättning av gatuutrymmet, eller

"urban road pricing" som transportekonomer har vurmat för i tre decennier. Lagstiftaren i Sverige tänker dock på ett helt annat sätt än ekonomerna, som vill åstadkomma ett optimal utnyttjande av befintligt väg- och gatuutrymme. Fram till år 1988 har det inte varit lagligt att ta ut särskilda vägavgifter, men det året ändrades Väglagen 29 §, så att "regeringen kan bestämma att avgift får tas ut för begagnande av väg", vars byggande påbörjats efter 1 juli 1988.

Uttalanden av den nuvarande regeringen om vägavgifter är i samma anda. Det är uppenbart att finansieringsfrågan är den allt annat överskuggande aspekten: Vägavgifter är till för att bekosta nya vägar. I den aktuella politiska diskussionen i Stockholm om Dennis-paketets realiserande ställs saken på sin spets. De två diametralt olika sätten att se på prissättning av vägtjänster kommer tydligt i dagen. Å ena sidan hävdas att vägavgifter endast bör utgå på de nybyggda lederna. Då får ju bilisterna påtagligt någonting för de priser de betalar. Avgiften på för länge sedan byggda och avbetalade vägar och gator är en "skatt" och därför en styggelse. Den motsatta ståndpunkten är helt enkelt att det är föga ändamålsenligt att erbjuda centrala genomfarter gratis och ta betalt för att nyttja de nybyggda ringlederna, när ändamålet med dessa är att avlasta innerstaden från genomfartstrafik. Förnuftigare vore att göra tvärtom, dvs. lägga biltullar på innerstadstrafiken och erbjuda ringlederna gratis. Då skulle nyttan av mångmiljardinvesteringarna ifråga bli mycket större.

6.5 Företagsekonomisk lönsamhet för en väginvestering är intetsägande när alternativa färdvägar saknas

Nu när "tolls-roads" är legalt möjliga, är frågan om vilka väginvesteringar som skulle kunna göras om rent företagsekonomiska investeringskriterier skulle tillämpas inte längre endast en teoretisk fråga.

Frågan kan begrundas genom att först konstatera att, om helfinansiering medelst vägavgifter krävs för alla nybyggen skulle förmodligen inte särskilt många nya vägar kunna byggas i Sverige. Grundorsaken är att vi redan har ett finmaskigt vägnät av hög kvalitet. Existerande vägförbindelser är, kan man säga, mycket svåra konkurrenter till nya tullvägar. De totalintäkter som krävs för att en tullväg skall gå runt, uppstår endast om både trafikvolymen i relationen ifråga är relativt stor, och den åstadkomna standardhöjningen och/eller vägförkortningen är avsevärd. Om inte det sistnämnda villkoret gäller, kan man inte ta ut någon mer betydande avgift utan att en stor del av trafiken väljer den gamla vägförbindelsen.

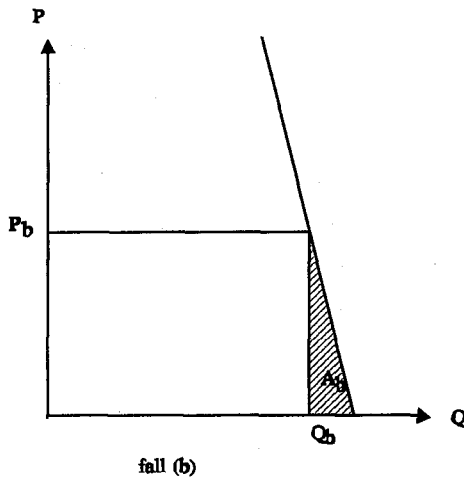
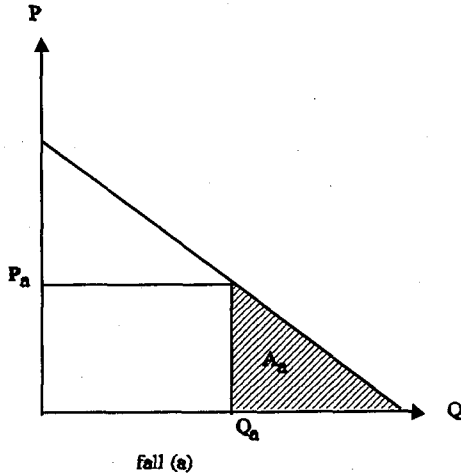
I Frankrike har man, som sagt, byggt ett mycket omfattande motorvägnät genom tullfinansiering. Man må dock betänka att biltätheten (bilar/km²) där är fem gånger större än i Sverige. Dessutom startade man strax efter kriget, då det befintliga vägnätet var uselt. Förbifarter förbi tätorter saknades nästan helt och de flesta vägar hade bara en fil i vardera riktning.

Var i Sverige kan de två nämnda villkoren - hög trafikvolym och betydande trafikantkostnadsbesparing - tänkas förekomma, som

skulle kunna göra en tullväg företagsekonomiskt lönsam?

Förutom några välbekanta broar över älvar, fjordar och sund, där fast förbindelse saknas, är det framför allt i storstadsområden som dessa villkor kan vara uppfyllda. Men där är ofta ett tredje förhållande rådande, som dock inte kommer till uttryck i en finansiell kalkyl: Människornas närmiljö tål inte mer intrång av trafikleder och den exploatering av ännu orörda grönområden som lätt följer i kölvattnet.

Det är något paradoxalt i att existensen av ett bra alternativ till en ny, avgiftsbelagd väg har fördelen att avgiftsintäkterna då verkligen är ett uttryck för nyttan av den nya vägen (exklusive konsumentöverskottet), men nackdelen att allokering förlusten blir relativt stor (jämför fall (a) i fig 3). Genom att samtidigt med öppnandet av den nya vägen göra den alternativa förbindelsen mindre attraktiv, eller helt ta bort den, skulle man till stor del kunna eliminera ovannämnda nackdel. (Jämför fall (b) i figur 3 där efterfrågan är mycket oelastisk på grund av att alternativ saknas.) Därigenom blir dock penningintäkterna $P_a Q_b$ ingen som helst värdemätare på önskvärdheten av den nya vägen. Genom avgiftshöjning skulle nästan vilka intäkter som helst kunna erhållas.



Figur 3 Allokeringsförlusten av vägavgifter ovanpå existerande rörliga vägtrafikskatter (a) när ett gott alternativ finns och (b) när det har eliminerats

Ett exempel på dilemmat kan vara belysande. Om en bro över ett sund byggs jämte en befintlig färjeförbindelse, kan det vara ganska

vanskligt att avgiftsfinansiera bron. Lyckas man med det, i en situation där färjeförbindelsen fortlever, är det ett säkert tecken på att bron är en god investering. Det är dock synd, kan man tycka, att bronns hela potential inte utnyttjas. Allokeringsförlusten A_a (se fig 3) får man dras med i detta fall. Den förlusten elimineras genom nolltaxa på bron. Då kan man vara tämligen säker på att färjeförbindelsen inte kan fortleva. Färjeförbindelsen kan förstås dras in också i det fall en avgift på bron faktiskt utgår. Då är det fritt fram för ett monopolistiskt utnyttjande av bropasserande. Ett samhällsekonomiskt tvivelaktigt broprojekt kan skylas av faktiska avgiftsintäkter, som är tillräckliga för att finansiera bron.

6.6 Finansieringsfrågan bör inte överordnas den reala investeringsbedömningen

Förespråkarna för vägfinansiering medelst vägtullar har nog i allmänhet inte tänkt sig att alla väginvesteringar skall avgiftsfinansieras, utan endast det relativa fåtal, som verkligen kan bära självkostnaden, medan nuvarande investeringsanslag består och går till väginvesteringar som är samhällsekonomiskt men inte företagsekonomiskt lönsamma. På så sätt kan den totala väginvesteringsvolymen bli högre än i nuvarande situation utan vägavgifter. Man skulle kunna tänka sig en lista över projekt i tre kolumner. I första kolumnen listas projekt som är både samhällsekonomiskt och företagsekonomiskt lönsamma, i andra kolumnen listas projekt som enbart är samhällsekonomiskt lönsamma, och i tredje kolumnen enbart företagsekonomiskt lönsamma projekt. Om alla projekt i första kolumnen avgiftsfinansieras och statsanslaget, som kanske

kan antas ligga på en i stort sett konstant nivå, i sin helhet används till projekt i andra kolumnen, medan eventuella projekt i den tredje kolumnen lämnas därhän, skulle säkert en betydande total volymökning av väginvesteringarna kunna ske. Under förutsättning att naturmiljöintrång av nya vägar och dylika negativa externa effekter får tillbörlig vikt i de samhällsekonomiska kalkylerna, är det värdefullt att färre samhällsekonomiskt lönsamma projekt behöver köa. Nackdelen med systemet är att de avgiftsbelagda vägarna blir underutnyttjade, samt att avgiftsbeläggningen drar både betydande drift- och administrationskostnader och obekvämlighetskostnader för trafikanterna.

Kunde man vara rimligt säker på att en avgiftsfinansiering av vissa statliga vägar medför endast de sistnämnda nackdelarna, är invändningarna mot det ovan skisserade systemet inte alltför tunga. Faran är dock att finansieringsaspekten kan bli alltför dominerande, när avgiftsinstrumentet fogas till väghållarens arsenal.

Denna tanke skall utvecklas närmare i kapitel 8 om TI-politik i stadsbygd, där den är särskilt relevant. Dessförinnan skall de viktigaste slutsatserna av diskussionen i kapitlen 3-6 om investerings- och prispolitiken för det statliga vägnätet sammanfattas.

7 SLUTSATSER AV KAPITLEN 3-6 OM DET STAT-
LIGA VÄGNÄTET

Landsvägshållning är en fråga om att genom reparationer och underhåll vidmakthålla och genom nyinvesteringar i vägnätet förbättra kvaliteten på vägtjänster. Ökad kapacitet får man på köpet, så att säga. Eftersom kapacitetsutnyttjandet vid investeringstillfället i allmänhet är jämförelsevis lågt och av vägförbättringar nygenererad trafik relativt obetydlig, är den ökade kapacitet som följer med kvalitetshöjningen ("joint products") inte erforderlig, inte ens i slutet av en landsvägs ekonomiska liv.

Nyttan av väginvesteringar, som alltså utgörs av kvalitetsförbättringar, kan representeras av och monetäriseras i form av framför allt trafikantkostnadsminskningar. I genomsnitt svarar restidsvinster (42%), olyckskostnadsbesparingar (26%) och minskade fordonskostnader (12%) för fyra femtedelar av totalnyttan.

Bland annat på grund av att den nygenererade trafiken numera är obetydlig, är det svårt att föreställa sig att positiva s.k. externa effekter av väginvesteringar kan vara avsevärda. I ekonomisk-teoretisk mening skulle externa effekter av en förbättrad väg förekomma om vägen ifråga vore en signifikant faktor i några företagsproduktionsfunktioner och/eller konsumenters nyttofunktioner vid sidan av de transporter som kommer till stånd via vägen ifråga.

De försök som gjorts att empiriskt skatta bidraget från TI till produktionen i näringslivet på högt aggregerad nivå, för att därigenom fånga in eventuella externa effekter av TI som inte är avläsbara på transportmarknaderna, har varit helt intetsägande. Aktstycken som Tillväxtpropositionen (Regeringens proposition 1990/91:87) och Produktivitetsdelegationens betänkande (SOU 1991:82) som gör stor affär av TI-investeringars "tillväxtbefrämjande" och "produktivitetshöjande" effekter drar i detta avseende växlar på samband som det helt saknas empiriskt underlag för.

Det betyder förstås inte att investeringar i transportinfrastruktur är generellt förkastliga. Slutsatsen är i stället att man inom ramen för samordningen av trafikverkens investeringspolitik måste utforma en samhällsekonomiskt (och miljömässigt) hållbar strategi för TI-investeringspolitiken grundad på ett beslutsunderlag som håller måttet, innan man pekar ut enskilda större satsningar. När det sedan gäller att prioritera olika projekt, givet investeringspolitikens inriktning, bör man utnyttja ett ändamålsenligt urvalsinstrument, dvs. CBA på grundval av ingenjörsmässiga produktionsfunktioner på mikronivå. Det slag av makroansatser som diskuteras i kapitel 5 har hittills inte givit några giltiga samband, och det är mycket tveksamt om det någonsin kommer att kunna ge några användbara resultat.

Det ekonomisk-historiska, "dynamiska" perspektivet på samspelet mellan TI-utvecklingen och det ekonomiska framåtskridandet är förvisso ett intressant komplement till komparativ-statisk lönsamhetsbedömning. Klyschan "historien upprepar sig inte" borde dock vara ett memento för den som är benägen att extrapolera historiska trender. Låt oss citera den främsta, moderna "infrastrukturmysti-

kern", som dock i en stund av eftertanke gör följande reflektion:

"Of course, it is highly unlikely that the mix and level of public investment spending which was chosen over the past forty years will be preferred in the future. Even if, for instance, it were established beyond a shadow of doubt that the Interstate Highway System was a key determinant of productivity growth in the 1960s and 1970s, such a discovery would not necessarily imply that a similar effect on productivity would be obtained from the construction of another 40.000 miles of controlled access highways. We live in a dynamic economy which changes constantly in response to technological progress (etc.)..... In the future, infrastructure needs may well shift from surface to air transportation, from the transport of goods to that of ideas" (Aschauer 1990, sid 28)

Svepande generaliseringar från historiska förlopp hjälper föga när det gäller att finna de mest lönsamma framtida satsningsområdena. Det är diletantiskt att föreställa sig att bara för att någonting rent språkligt kan hänföras till "infrastruktur" det därmed får vissa egenskaper som så starkt bidrar till att förbättra "the productive atmosphere" (Meade 1952) att effekterna därav blir synliga på makroekonomisk nivå.

Det finns ingen genväg förbi det beräkningsmässigt ofta mycket krävande arbetet med konsekvensbeskrivningen på mikronivå av olika investeringsalternativ. Det är dock i det arbetet som spirande idéer om nya satsningar och innovationer beträffande utformning och lokalisering av TI-investeringar uppstår och kan utvecklas.

När man kommit så långt i resonemanget uppstår frågan osökt,

varför man måste hålla fast vid centralplaneringen av TI? Varför kan man inte ge väsentligt friare, eller helt fritt spelrum åt marknadskrafterna också på detta område, just för att uppmuntra innovativt tänkande och undvika att avståndet mellan hjärna och hand blir alltför långt?

Det finns dock tungt vägande skäl mot denna tanke: Produktion av TI-tjänster har en kostnadsstruktur som gör många länkar i systemet till naturliga monopol eller "apol" (Jansson 1992) och koordinationen av länkar till nätverk samt i vissa fall avsevärda negativa externa effekter av nya TI-länkar kräver visst mått av central planering och politisk avvägning mellan trafikanters och icke-trafikanters intressen (Jfr Economist 12th Sept 1992: "The case for central planning.")

Avgiftsbeläggning av statliga monopolvägar (dvs. vägar utanför tätort) skulle samhällsekonomiskt sett ge endast negativa effekter: Prisstrukturen skulle bli sämre än den nuvarande "tudelade tariffen" där den rörliga avgiften är en komponent i drivmedelsskatten, och prissystemkostnaderna skulle stiga avsevärt. Investeringsbedömningen skulle troligen inte förbättras av möjligheten att separat tullbelägga vissa länkar i vägnätet. Anser statsmakterna att det saknas pengar till väginvesteringar, men att "skatterna" inte får höjas, är det samhällsekonomiskt vettigast att genom vägtrafikbeskattningar generera erforderliga medel, och om så krävs, uttryckligen kalla de relevanta komponenterna däri för vägavgifter.

8 TI-POLITIK I STADSBYGD

8.1 Motiv för väginvesteringar i tätort

I stadsbygd är de grundläggande karaktäristika för gatunätet ganska annorlunda landsvägsnätets. Det är svårare att generalisera eftersom förhållandena skiljer sig markant mellan stora och små tätorter. Ser man på utvecklingen över tiden, vågar man ändå kanske göra den grova generaliseringen att under 1950- och 1960-talen byggde man in bilismen i stadsbygden genom kapacitetsutvidgning både vad gäller trafikleder och parkeringsanläggningar. Den följande tidsperioden har karaktäriserats av dels en stark nedgång av trafikledsbyggandet, dels av att syftet med det som byggts snarare varit att leda bort trafik från tätbebyggt område och andra särskilt känsliga miljöer. Man kan dock knappast påstå att man lyckats med det. Trafiken i de flesta större städer har fortsatt att öka i takt med stigande bilinnehav.

Det moderna bilsamhället är inte en skapelse av enbart autonoma krafter, utan till stor del ett resultat av medvetet samhällsbyggande. Hushålls och företags starka efterfrågan på individuella motorfordon för person- och godstransport har varit den drivande kraften, men infrastrukturinvesteringarna och bebyggelsens utformning i stort och smått har planerats av allmänna organ. Det paradoxala är att under senare år har bilismen byggts in i våra tätorter än mer oåterkalleligt,

trots att man reglerat och byggt för att bli av med bilar och biltrafik. Parkeringspolitiken har varit den ena draghjälpen. Långtidsparkering skall i princip inte tillåtas på gatumark. Därför har man (kommunen) anordnat betydande parkeringsutrymme "off-street", som åtminstone under bilismens genombrottsår tillhandahölls gratis eller näst intill, respektive ålagt fastighetsägare att anordna parkeringsplatser på "tomten eller i dess närhet" efter "behovet" (1959 års och 1974 års Byggnadsstadga samt Plan- och bygglagen 3 kap 15 och 16 §§) som det framstår vid nollpriser.

Den andra draghjälpen har varit morotspolitik för att bli av med genomfartstrafik. Nästan alla större vägbyggen under senare år i eller nära tätort har haft huvudmotivet att leda bort genomfartstrafik. Det verkar vara först i modern tid som man börjar undra över om "bygga väg för att få bort trafik" kan vara en hållbar princip i längden. Det hindrar dock inte att den nya vågen av stora trafikledsbyggen vi kan se framöver som ett resultat av bl.a. storstadstrafikförhandlarnas ansträngningar har samma huvudmotiv. Det är fråga om ringleder runt, förbifarter förbi och infartsparkeringar i periferin av innerstäderna. Ett nytt karaktäristiskt drag, som går igen i praktiskt taget alla Europas storstäder, är dock att biltrafiklederna läggs i tunnel. Om innevarande sekel varit tunnelbanebyggenas århundrade, ser 2000-talet ut att bli biltrafikledningarnas århundrade.

Vid CBA av denna typ av trafikledsinvesteringar är, eller borde åtminstone, de positiva effekterna i innerstaden vara nyttosidans huvudposter (mindre biltrafikträngsel, minskad otrygghet och bättre framkomlighet för oskyddade trafikanter, minskat buller och förflyttade avgasemissioner). Problemet är att det avlastade gatuutrym-

met kan fyllas upp snart igen av den uppdämda efterfrågan, vilket i det närmaste skulle eliminera den nytta man hoppas på.

Ett vanligt argument mot detta slags kritik av trafikledsinvesteringar i stadsbygd är att, om inte de avlastande lederna byggs, skulle trafiksituationen bli mycket värre än vad den är i dag. Det är dock inte ett tillräckligt starkt argument. Inte enbart "göra ingenting" bör vara jämförelsealternativ vid CBA. Om riktig "road pricing" tillämpas för innerstadstrafiken, kan det visa sig att trafiksituationen blir dräglig utan avlastande ringleder eller kringfarter. I så fall är det oekonomiskt att satsa mångmiljardbelopp på avlastande trafikleder, med tanke på att ett vettigt "road pricing"-system inte skulle kosta mer än några tiotal miljoner kronor i en storstad.

8.2 Finansieringsfrågan

Det som nu har hänt, och som kan ändra förutsättningarna för TT-utvecklingen i stadsbygd, är att biltullar skall införas i Stockholm.

Ovan framhölls att finansieringsfrågan är ett pseudo-problem vad gäller det statliga vägnätet: Huvudmannen för dessa vägar - statsmakterna - har också full kontroll över intäktsidan.

När det gäller väg- och gatuinvesteringar för vilka kommunerna är ansvariga, kan man däremot tala om ett genuint finansieringsproblem. Fordonsskatterna som betalas av tätortsbaserade bilar och drivmedelsskatterna som inflyter som resultat av drivmedelsförbrukning på kommunala vägar och gator går till statskassan och en

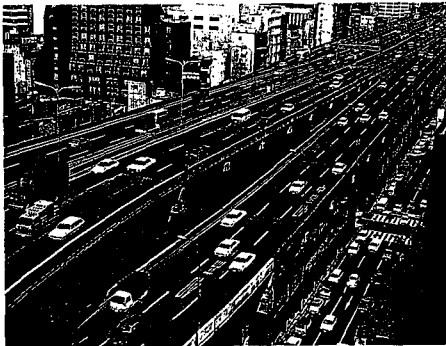
mycket liten del därav kommer tillbaka som statsbidrag till kommunal väghållning. Om detta system består, skall man inte blir förvånad, om man i svenska städer - som i norska - tar saken i egna händer och inför biltullar för att finansiera väg- och gatuinvesteringar.

På senare tid har det byggts lite vägar i stadsbygd därför att kommunerna saknat pengar. Finansieringsproblemet för gatuhållningen är ändå akut, eftersom gatudrift, reparationer och underhåll är resurskrävande, helt nödvändiga aktiviteter.

8.3 Hur kommer införandet av biltullar att påverka investeringspolitiken?

Erfarenheterna från Japan och Norge, där biltullar på stadstrafik tillämpats i några decennier respektive år, är av intresse i sammanhanget.

Ett för svenska förhållanden något extremt exempel är de system av stadsmotorvägar som vuxit fram i Tokyo, Osaka m.fl. japanska storstäder, och som till stor del är tullfinansierade. Där finns volymerna och man har uppnått en stor standardhöjning för biltrafiken, jämfört med det fria alternativet att hålla sig till det ursprungliga gatunätet, genom att lyfta motorvägarna en våning eller två och undvika korsningar. Även tålige japaner börjar dock nu protestera mot denna form av stadsmiljödegradering.



Figur 4 Stadsmotorvägar i Osaka

De japanska motorvägssystemen är företagsekonomiskt lönsamma, trots att gatorna på "nedre" botten", så att säga, i det ursprungliga gatuplanet är gratis.

Det norska systemet för att finansiera stadstrafikleder skiljer sig från det japanska i ett avgörande avseende. "Bompengarna" i Norge (Oslo, Bergen, Trondheim) ingår i ett tullringsystem utan fria infarter. Bompengarnas mängd säger ingenting om de norska bilis-

ternas betalningsvilja för olika planerade trafikledsinvesteringar. Fördelen med systemet är att trafikfördelningen i gatunätet inte snedvrider mot ett överutnyttjande av fria gator av låg standard (som trafikleder betraktat) och ett relativt underutnyttjande av kapacitetsstarka trafikleder av hög standard som i japanska storstäder.

Frågan är nu hur den svenska TI-utvecklingen i stadsbygd kommer att bli när kommunala biltullar fogats till den stadstrafikpolitiska arsenalen? Farhågorna som framhölls ovan att finansieringsaspekten kan komma att dominera över den reala investeringsbedömningen är mest befogade när det gäller investeringar i tätort. Den aktuella diskussionen om Stockholms biltrafiksystem är något illavarslande. Blickar vi några år tillbaka i tiden kan vi erinra oss att Österledskonsortiet bildades i syfte att skapa en fast förbindelse mellan Stockholm NO och Stockholm SO och ansluta den planerade Österleden till en inre ringled, i vilken Essingeleden skall utgöra en viktig sektion. Projektet skulle vara helt avgiftsfinansierat. Trafikberäkningar och prognoser tyder dock på att det skulle vara omöjligt att avgiftsfinansiera Österleden på brukligt sätt, dvs. med en avgift för varje passage. Trafikunderlaget skulle inte vara tillräckligt. Det var då lägligt att betona Ringenkonceptet; det var i själva verket Ringen som konsortiet skulle bygga och driva. I den finanseringsplan som framlades visade det sig att cirka två tredjedelar av totalintäkterna skulle komma från betalstationer på Essingeleden, som ju är den främsta existerande genomfartsleden i Stockholm både för långväga och förort-till-förorttrafik.

Det betänkliga var att Österledsprojektet presenterades som företags-

ekonomiskt lönsamt, och eftersom det normala är att den totala trafikantnyttan klart överstiger möjliga avgiftsintäkter, gav man därmed sken av att projektet var utmärkt lönsamt även samhällsekonomiskt. Det ekonomiskt riktiga vad gäller prispolitiken vore, som påpekats ovan, att i första hand prissätta innerstadens gatuutrymmen (till vilket Essingeleden knappast bör räknas). Om Österledskonsortiet definierat sitt koncept så att även innerstadsgatorna innefattades, hade det dock varit lika fel att påstå att Österleden är lönsam på grund av att summan av de totala bilavgifterna överstiger investeringskostnaderna. Att man kan sy ihop en helfinansiering med avgifter - vettiga eller ovettiga - är ingen garanti för en investeringslönsamhet.

I skrivande stund har de tre förhandlande partierna i de s.k. Dennisförhandlingarna kommit överens om att med vissa modifikationer (hela Västerleden läggs i tunnel liksom Österleden) och reservationer (folkpartiet väntar med beslut om Västerleden till 1996) genomföra Dennispaketet med en finansiering av de inkluderade väginvesteringarna enligt den norska modellen, dvs. alla infarter till Stockholms innerstad liksom de nya kringfarterna skall betinga en inträdesavgift av 15 kr.

Denna prissättning har föga karaktär av styrmedel. Genom biltullarna kommer priset på utnyttjandet av gatuutrymmet i Stockholm något närmare den prisrelevanta kostnaden, men den effektivitetsbefrämjande potentialen hos "road pricing" utnyttjas knappast alls, och det totala finansiella resultatet säger ingenting om nyinvesteringarnas lönsamhet.

8.4 Skulle optimal "road pricing" ge indikationer för investeringspolitiken?

En biltullring med enhetlig avgiftsbeläggning av alla infarter till innerstaden omöjliggör ett företagsekonomiskt investeringskriterium.

CBA kommer att vara lika nödvändigt som tidigare när det gäller investeringar i trafiksystemet (men inte ett tillräckligt investeringskriterium, som framhålles i det följande).

Av åtminstone teoretiskt intresse är att ställa frågan:

Antag att man i stället för en biltullring faktiskt inför optimal "road pricing", hur skulle det påverka investeringsbedömningen? Enligt traditionell ekonomisk teori, borde man investera i ökad kapacitet där trängselavgifterna är särskilt höga. Tyvärr (för teorin) är det antagligen något helt annat man bör göra. Varför stämmer inte gammal god välfärdsekonomisk teori i detta fall?

Vi kan här erinra oss det som påpekades ovan om motiven för väginvesteringar i stadsbygd: numera investerar man (klokt nog) i stadstrafiksystemen huvudsakligen för att få bort biltrafik från innerstäderna och bostadsområden i förorterna. Som politiska varelser ger vi våra representanter i kommunstyrelserna mandat att försöka minska biltrafiken, medan vi som individer/konsumenter av allihanda privata varor och tjänster gärna tar bilen till stan om det är bekvämt och inte alltför dyrt. Konsumtion av den kollektiva nyttigheten "skönhet, trevnad och trygghet" som befrämjas av minskad biltrafik står i konflikt med konsumtion av olika privata nyttigheter som befrämjas av bilanvändning.

Detta borde dock inte vara ett omöjligt dilemma. Investeringarna i transportsystemet bör på strategisk nivå inriktas med hänsyn till nämnda kollektiva nyttighet, medan prispolitikens uppgift är att ransonera befintligt gatuutrymme och fördyra konsumtion av de privata nyttigheter som är i konflikt med "skönhet, trevnad och trygghet" för oss alla.

Mycket talar för att, oavsett prispolitik, principen att "bygga väg för att bli av med trafik" i längden inte är hållbar. Är målet trafikminskning bör ett radikalt omtänkande beträffande väginvesteringspolitiken ske.

8.5 Gatunätet i en stad bör kunna både vidgas och krympas

Det som oftast delar opinionen när det gäller nya trafikleder i större städer är sakfrågan, om en viss planerad förbifart, ringled eller annan förment avlastande trafikled verkligen kommer att minska trafiken i stadskärnan, eller om resultatet blir att trafiken ökar i stort sett i proportion till den totala kapacitetsökningen. Stockholmsdebatten är inget undantag från den regeln.

Österledens förespråkare bedyrar att trafiken genom Gamla stan kommer att minska kraftigt; det är också en förutsättning för att nyttan av Österleden skall bli någorlunda anständig i de samhälls-ekonomiska kalkyler som gjorts av mångmiljardprojektet. För att visa att man verkligen själv tror på vad man säger, och för att göra motståndarna mindre missnöjda, borde Österledens tillskyndare komplettera sin plan med det logiska tillägget, att kapaciteten för

genomfartstrafik genom Gamla stan skall minska. (Det ökar naturligtvis också sannolikheten för att den dyrbara Österleden blir väl utnyttjad.) Det kan göras på olika sätt: Centralbron, Vasabron eller Strömbron stängs av för biltrafik eller tas helt bort. (Ingen av broarna är vacker, så Stockholm skulle vinna estetiskt på det senare alternativet). Om man väljer att stänga Centralbron helt eller delvis, kan man lösa järnvägens kapacitetsproblem utan att nagga Riddarholmen i kanten.

Detta skall inte uppfattas som en extrem ståndpunkt. I storstadsområden och i synnerhet i stadskärnorna borde en reduktion av gatunätet vara lika naturligt som dess motsats. Gångator och cykelstråk ersätter i ökande utsträckning bilgator i Europas städer. Alldeles särskilt naturligt borde vara, när avlastande ringleder anlägges, att ge en annan användning åt det utrymme som ej längre erforderliga genomfartsleder genom innerstaden tar i anspråk.

8.6 En överordnad strategi för trafik- och bebyggelseutvecklingen bör bestämmas på den politiska arenan

En kompromiss av klassisk typ har manglats fram i de långdragna förhandlingarna mellan moderaterna, folkpartiet och socialdemokraterna i Stockholm: De flesta har fått något. Ivrarna för "road pricing" har fått biltullar. De lokala kollektivtrafikanterna får en ny snabbspårväg, en moderniserad tunnelbana och frekventare pendeltåg. Fjärrtågsresenärerna får ett tredje spår i getingmidjan, bilisterna får nya vägar för ca 19 miljarder kronor, och sist men inte minst har Stockholmsarna fått ett extra bidrag från staten på 4 miljarder.

Men är det verkligen så man bör bestämma strategin för utvecklingen av en storstad? Den strategiska frågan blev aldrig formulerad. Debatten fragmenterades i ett antal delfrågor av högst varierande betydelse.

Det stora problemet för en ekonom är dock att CBA grundad på en aldrig så detaljrik och heltäckande trafiksystemanalys kommer till korta som beslutsmetod, när vitala livskvaliteter, som trygghet, skönhet och trevnad i "gemensamma uterum" står på spel. Stockholmsfrågorna är mycket belysande för det generella problemet att välja investeringsstrategi för storstadstrafik.

Numera bygger man inte ut gatukapaciteten i innerstäderna, åtminstone inte ovan jord. Men hur skall man ställa sig till ringleder (till skillnad från förbifarter, som kan betraktas som länkar i det nationella vägnätet) genom mer eller mindre tätbebyggt område och /eller "gröna bälten" runt innerstaden? Det uttalade syftet med ringlederna är att avlasta innerstadens gatunät. Problemet är dels att ringledernas blotta existens upplevs som ett stort intrång i den känsliga miljön, dels att trafiken som kan avledas från innerstaden sällan är tillräckligt stor för att rättfärdiga de höga investeringskostnaderna. Detta gäller både Österleden och Västerleden. För att nytto/kostnads-kvoten skall bli någorlunda anständig krävs i allmänhet att betydande nygenererad trafik uppstår. Så länge ringlederna inte existerar, utgör resor mellan förorter i olika ändar av en storstad relativt tunna flöden, därför att den generaliserade kostnaden är hög. Ringleder kan sänka denna kostnad radikalt, och efter en viss anpassningsperiod skulle resströmmarna kunna bli betydligt bredare.

8.7 Vilken stad vill vi ha?

Skall man i biltillgänglighetens namn börja förbinda en storstads förorter med s.k. kringfartsleder av stadsmotorvägstyp runt innerstaden, som öppnar ny mark där villamattorna kan breda ut sig, eller skall man fortsätta att koncentrera ny bebyggelse längs pendeltågs- och tunnelbanelinjer? Låt oss konkretisera frågeställningen med några data från typstäder i gamla respektive nya världen:

Amerikansk 1½-miljonstad
(Denver, Phoenix)

Europeisk 1½-miljonstad
(Wien, München, Köpenhamn)



1 000	Befolkningstäthet, (inv/km ²)	5 000
15 000	Vägnät, (km)	3 000
10 000	Biltrafikarbete, (km/person)	3 000
10 000	Bil- och kollektivtrafikarbete, (km/person)	5 000

Källa: Newman & Kenworthy 1989

Väster om Mississippi är, med det notabla undantaget av San Francisco, amerikanska städer strukturellt mycket lika och i det närmaste helt bilbaserade. Är invånarantalet omkring 1,5 miljoner, som i Denver och Phoenix, gäller ovanstående typdata: Ytan är ca 1 500 km² och således befolkningstätheten 1 000 inv/km². Vägnätets totala längd är 15 000 km. Människorna reser ca 10 000 km per person och år, nästan uteslutande med bil. (Den siffran tycks ha ökat med

drygt 25% mellan 1980 och 1990, enligt en nationell resvaneundersökning "Nationwide Personal Transportation Study" från 1990.)

Traditionella europeiska städer i befolkningmässigt samma storleksklass har en helt annan struktur. Befolkningstätheten i Wien, München och Köpenhamn, som data i högra kolumnen representerar, är 5 gånger högre än i Denver och Phoenix. Totala vägkilometer är däremot bara en femtedel. Den genomsnittliga mobiliteten är i de europeiska storstäderna som synes cirka hälften av vad den är i amerikanska, helt bilberoende miljonstäder.

Det utmärkande för "bilstäderna" i nya världen är att förutom några få skyskrapor som utgör "Central Business District" saknas en innerstad av europeiskt snitt. Mobiliteten för bilister är nästan densamma i alla riktningar: Fördelen därmed är framför allt att nästan alla tätortens arbetsplatser blir tillgängliga för varje bil-disponerare. Förutsättningarna för matchningen av utbud och efterfrågan på arbetsmarknaden borde bli de bästa möjliga. När man ser saken på riktigt lång sikt är dock ett memento påkallat: Bilstaden tenderar att växa ytmässigt mycket snabbare än befolkningmässigt - "urban sprawl" är den amerikanska termen - vilket kan göra den generella mobiliteten illusorisk. I de amerikanska miljonstäderna väster om Mississippi reser man dubbelt så många kilometer per invånare och år som i typiska europeiska städer med motsvarande invånarantal. Frågan är om amerikanen når fler viktiga mål med sitt resande än europén?

I de nämnda typstäderna i den amerikanska Västern har kollektivtrafikandelen approximerats till noll. New York och flera andra

storstäder i de östra staterna har väl utvecklade kollektivtrafiksystem. Totalt sett spelar dock kollektivtrafiken en mycket mindre roll i billandet USA än i Europa. Antalet bilar per person över 17 år är 0,88 i USA, och enligt NPTS 1990 är andelen personkilometer med buss och tåg av det totala persontransportarbetet i USA inte mer än 2,3%. Spårbunden kollektivtrafik i USA var väl utbyggd en gång i tiden, både lokalt och interurbant, men bilen och flyget har i det närmaste konkurrerat ut den.

9 SLUTKOMMENTAR

Investeringar i TI är inget universalbotemedel mot en stagnerande ekonomi. Vettiga metoder för lönsamhetsbedömning av offentliga investeringsprojekt bidrar till det ekonomiska framåtskridandet. Under en konjunkturedgång är det vidare önskvärt att tidigare lägga bevisligen lönsamma projekt; den nuvarande "krisen" är dock ovidkommande för utformningen av en strategi för TI-satsningarna i planeringsomgången 1994-2003 och därefter.

Vår välfärd bestäms inte bara, eller kanske inte ens främst, av materiell varuproduktion och -konsumtion. God miljö i form av ren luft och rent vatten, och orörd natur och inte minst skönhet, trevnad och trygghet i innerstäder och förortsbebyggelse håller på att bli den verkliga bristvaran. Det vore sannolikt dålig resursallokering om denna bristvara skulle bli ännu knappare som ett resultat av TI-investeringspolitiken.

APPENDIX

FÖRDJUPAD DISKUSSION AV TIDSSERIEANALYS AV
 MAKROPRODUKTIONSFUNKTIONER MED INFRASTRUK-
 TURARGUMENT

Låt oss utgå från en allmänt tecknad produktionsfunktion på högt aggregerad nivå som, jämfört med det funktionssamband som introducerades i kapitel 5, är breddad i vissa avseenden.

$$Q = f(K, L, M, \dots A, B, C, \dots V, X, Y, Z \dots, t (\dots)) \quad (1)$$

Q = produktionsvolym i industrin

K = kapitalstock i industrin

L = arbetskraft i industrin

M = ianspråktagen mark i industrin

A,B,C,... = inom överskådlig tid givna omgivningsfaktorer (klimat, naturtillgångar, ortstruktur, m.m.)

V,X,Y,Z,... = påverkbara omgivningsfaktorer, av vilka V står för vägkapitalet

t (...) = kronologisk tid representerande "teknikfaktorn"

Det är de påverkbara omgivningsfaktoremas, eller "infrastrukturens", bidrag till industriproduktionen som man vill försöka uppskatta.

Raden argument V,X,Y,Z... kan bli mycket lång, om man vill göra

anspråk på fullständighet, och det är naturligtvis ett första bekymmer: Av statistiska och estimeringstekniska skäl bör antalet argument starkt begränsas, men hur kan man då få grepp om exkluderade faktorerers störande inverkan?

Av de två tänkbara empiriska ansatserna, tvärsnittsanalys och tidsserieanalys, kan svårigheterna med den förstnämnda förefalla något mindre överväldigande genom att det problemkomplex som teknikfaktorn representerar borde kunna lämnas utan avseende. Å andra sidan är kanske syftet så ambitiöst, att det just är infrastrukturens rent möjliga inflytande på den totala faktorproduktivitetens utveckling som man önskar studera. I så fall är tidsserieanalys det enda tänkbara. En fördel med tidsserieanalys är förstås också att de opåverkbara omgivningsfaktorena A, B, C, \dots som regel kan ignoreras. Enstaka undantag från den regeln kan hanteras med dummyvariabler. Eftersom anpassning av produktionssystemet tar tid, är dock svårigheterna att särskilja kort- och långsiktiga effekter notoriska vid tidsserieanalys av produktionsfunktioner.

Med tidsserieanalys undviker man dock några av de interregionala tvärsnittsstudiernas stora problem. Man kan med visst fog anta att produktionsvolymen T_t (t betecknar kalenderår) har approximativt samma sammansättning över tiden. Totalvolymen måste naturligtvis förändras över tiden för att en sambandsanalys (mellan Y och argumenten i produktionsfunktionen) skall vara möjlig, men aggregatets komponenter kan tänkas förbli i approximativt samma proportioner. Det är vidare rimligt att anta att omgivningsfaktorena $A, B, C \dots$ är konstanta över tiden. Enstaka undantag från den regeln kan, som sagt, hanteras med dummyvariabler.

Om huvudsyftet är att försöka beräkna bidraget från en eller flera av infrastrukturargumenten V, X, Y, Z, \dots till produktionen Y , är det ju väsentligt att dessa storheter ändras avsevärt över tiden - ju mer oregelbundet desto bättre från analysynpunkt. Om V, X, Y, Z, \dots ökar i ungefär samma proportion enskilda år, kan det vara omöjligt att särskilja effekterna från var och en, vilket naturligtvis är en stor nackdel. Om däremot K och L har ökat i ungefär samma takt under observationsperioden, gör det inte så mycket med tanke på syftet; man får nöja sig med att skatta bidraget till produktionen av kapital och arbete tillsammans.

Det är ekonometriskt synnerligen vanskligt att på ett tillfredsställande sätt separera teknikfaktorn t i "embodied" och "disembodied" teknisk utveckling. Hypotesen att en betydande del av den över tiden observerade ökningen av den totala faktorsproduktiviteten beror på kapitalstockens ökning innebär ju att några argument i produktionsfunktionen - K i första hand - uppträder på två ställen, dels på "ordinarie" plats i produktionsfunktionen, dels i den däri innefattade funktionen t (....).

Om det är svårt att skatta den totala kapitalstockens tudelade inflytande i den aggregerade produktionsfunktionen, är det i det närmaste omöjligt att göra detsamma för smärre delkomponenter därav, exempelvis vägkapitalet. Förmodligen är det enda raka att ge upp den ambitionen, och i stället resonera som bl.a. Aschauer (1989) gör i en uppmärksamman amerikansk tidsserieanalys: t är en helt nödvändig trendfaktor att inkludera i en tidsserieanalys av industriproduktionsfunktioner, där till en början endast industrikapital och arbetskraft är argument, dvs. $Q = f(K, L, t)$. I en sådan

funktion fångar t upp både "disembodied" teknisk utveckling och inverkan av exkluderade faktorer som ökar (eller minskar) över tiden. Till den sistnämnda kategorin kan offentligt kapital eller infrastruktur hänföras.

I en av sina skattningar finner faktiskt Aschauer att kronologisk tid praktiskt taget elimineras som förklaringsvariabel när offentligt kapital G inkluderas jämte K och L (Aschauer 1989, sid 183 ekv. 1.5). Om detta resultat vore sant, innebär det ju att hela ökningen av privatkapital- och arbetsproduktiviteten beror på offentliga investeringar. Aschauer tycks inte själv tro på detta, utan t hänger med i de flesta övriga skattningar, representerande just en gängse, exogen teknikfaktor. Det betyder alltså att "embodied" teknisk utveckling förutsättes ske varken via K eller G: Man ger helt enkelt upp tanken att t (...) skall kunna fyllas med något innehåll.

Tidsserieanalysens verkliga stötesten är dock orsakssambandets riktning. Är det transportinfrastrukturens expansion/förbättring som ökar industriproduktionen, eller är det en ökning av industriproduktionen som skapar resurser att investera i transportinfrastruktur?

1. Orsakssambandet är klart och enkelriktat på mikronivå men inte på makronivå

Aschauer är förvisso medveten om den centrala frågan om orsakssambandets riktning. Han kommenterar sina resultat bl.a. med följande resonemang: "Of course, it is conceivable that the relationship between public capital and productivity is merely evidence of a reverse causation from productivity, proxying for per capita income,

to the demand for public capital" (Aschauer 1989 sid 187) men försöker vederlägga denna mothypotes genom att gå ner på mikro-nivå. Det är sant att så länge man håller sig till en betydligt mer disaggregerad nivå och, som Aschauer gör, enbart ser på "the trucking industry", och relaterar produktionen där (Y_1) till insatserna i den industrin av arbete och privat kapital (lastbilar i första hand) samt vägnätets omfattning, är det inget större problem. Produktionsfunktionen får i något förenklad form följande utseende:

$$Y_1 = aL_1^{0,24}K_1^{0,33}V^{0,80} \quad (2)$$

där V är "net stock of public highways".

Funktionsformen är kanske inte den mest passande för denna branschstudie, och såväl den totala som relativa storleken på elasticiteterna tycks något märklig, men ekvationen är vettig vad gäller det mest grundläggande kravet: Orsakssambandet går otvivelaktigt från insatsen av vägar, bilar och förare till produktion av transportarbete. Vägar är en central och självklar produktionsfaktor i produktionsprocessen ifråga. Det handlar inte om några svåridentifierbara externa effekter från det offentliga kapitalet till privat produktion.

Problemet uppstår när man, som Aschauer gör i studien i övrigt, vidgar analysen till ren makronivå, och ser på hela industrins produktion. Då förlorar analysen radikalt i trovärdighet. Makroanalysen saknar "micro foundations". På vilket sätt är vägkapitalet en naturlig produktionsfaktor för t.ex. läkemedelsindustri eller stålindustrin? Liksom många andra industrier köper dessa industrier transporttjän-

ter för sina inputs såväl som outputs. Vägkapitalet är en väsentlig produktionsfaktor för åkerinäringens produktion av transporttjänster och inte alldeles oväsentligt för sådana industrier, som till stor del utför sin vägtransport med egna bilar, men det är lika långsökt att inkludera V i produktionsfunktionerna för en rad andra industrier, som att inkludera exempelvis det kapital som kärnkraftverken representerar i olika tillverkningsindustrier bara för att dessa är stora användare av elkraft.

Än värre är att man öppnar för möjligheten av ett omvänt samband. Det är naturligt att anta att produktiviteten i transportindustrin bestäms av transportinfrastrukturens kvantitet och kvalitet, och inte tvärtom, men det är helt rimligt att anta, att det snarare är den totala industriproduktionens utveckling, som bestämmer utvecklingen av transportinfrastrukturen. Låt oss skriva den aggregerade produktionsfunktionen för det transportarbete som yrkestrafiken åstadkommer, på följande generella sätt: motsvarande den empiriskt skattade funktionen (2) ovan,

$$Y_1 = f_1 (K_1, L_1, V, FoU) \quad (3)$$

Argumentet FoU står för "den kunskapsnivå som har uppnåtts genom forskning och utveckling". Det har inkluderats för att framhålla skillnaden mellan en sant "public factor" och "vanliga" kapitalföremål, som bl.a. vägar. Låt oss därefter teckna produktionsfunktionerna för industrierna 2 ... n på följande sätt:

$$Y_2 = f_2(K_2, L_2, Y_{12}, \text{FoU}) \quad (4)$$

·
·
·
·

$$Y_n = f_n(K_n, L_n, Y_{1n}, \text{FoU}) \quad (5)$$

Varje enskild industri kan antas köpa transporttjänster i en sådan omfattning att marginalproduktens värde sammanfaller med priset på transporttjänster, så i det avseendet skiljer sig denna faktor inte från de produktionsfaktorer, som utgör aggregaten kapital och arbete. Kunskapskapitalet FoU däremot är "gratis". Kunskap är en outtömlig, kollektiv resurs ("public "eller" unpaid factor" enligt Meade 1952). Hela dess potential kan sägas realisera som positiva externa effekter på produktionen av $Y_1 \dots Y_n$.

Om man nu aggregerar dessa produktionsvolymerna till en enda produktionsvolym Y , blir det verkligen fråga om "äpplen och päron" både vad gäller output och inputs. Genom aggregeringen elimineras förstås transporttjänstargumenten $Y_{12} \dots Y_{1n}$ som ersättes av vägkapitalet V . Man bör dock hålla i minnet att de flesta av industrierna 2, ... n kan inte nyttiggöra sig vägkapitaltjänster direkt - det är främst transportindustrin 1 som kan - utan gör det indirekt via transportindustrin.

$$Y = f(K, L, V, \text{FoU}) \quad (6)$$

Om man skulle våga sig på att skatta denna aggregerade produktionsfunktion, är ett synnerligen väsentligt memento följande: När vi

har kommit upp på högsta makronivå, har aggregeringen inte längre karaktär av ren uppblåsning av volymerna i sambandet, utan det aggregerade sambandet blir kvalitativt annorlunda än det typiska, ingående mikrosambandet.

Starkt förenklat kan sägas att den makroekonomiska teorins skapare Keynes, genom att överblicka hela det ekonomiska kretsloppet, kunde konstatera att arbetslöner både är en kostnad för industriföretagen och en inkomst, som bestämmer totalefterfrågan på varor och tjänster. En lönesänkning får därför både en utbuds- och en efterfrågeeffekt, när man ser det markroekonomiskt, och det är inte givet vad nettoeffekter på sysselsättningen blir av en allmän lönesänkning.

I analogi med den Keynesianska insikten, måste man göra klart för sig att, när man tänker i termer av en nationell produktionsfunktion, blir orsakssambandet mellan inputs och output, som på mikronivå går i en helt självklar riktning, mer eller mindre dubbelriktat. Det gäller sambandet mellan K , L och Y , men framför allt sambandet mellan V , FoU och Y , eftersom både vägar och forskning är skattefinansierade produktionsfaktorer.

2. Tidsserieanalys av produktionsfunktioner på högsta makronivå ger mycket tveksamma resultat

Att genom statistisk korrelationsanalys försöka finna sambandet i ena riktningen, från V till Y , förefaller utsiktslöst mot bakgrund av ovannämnda betänkligheter och grova förenklingar, som måste göras för att ta sig från mikro- till makronivån.

Det är emellertid precis vad Aschauer gör. När han påtvingar summan av partialelasticiteterna värdet 1, blir den estimerade produktionsfunktionen följande, där G står för "government capital".

$$Y = ae^{0,008t} L^{0,35} K^{0,26} G^{0,39} \quad (7)$$

När inga restriktioner på skalelasticiteten ålägges blir den resulterande produktionsfunktionen:

$$Y = ae^{0,010t} L^{0,29} K^{0,56} G^{0,36} \quad (8)$$

Samtliga elasticiteter, och i synnerhet G-elasticiteten, är högst signifikanta.

Aschauer framför dock hypotesen att "core infrastructure consisting of streets, highways, airports, electrical and gas facilities, mass transit, water systems and sewers, should possess greatest explanatory power for productivity" (Aschauer 1989, sid 191). Han delar upp G i transportinfrastruktur ("core infrastructure"), utbildningsanstalter, sjukhus, etc. och finner att förstnämnda kapitalslag, som svarar för 55% av den totala offentliga, civila kapitalstocken i USA, är den enda offentliga produktionsfaktorn som uppvisar en klart signifikant elasticitet när det gäller industriproduktionen. Elasticiteten för transportinfrastruktur blir = 0,24.

Berndt och Hansson (1991) har prövat Aschauers modell med svenska data från 1964-88. En Cobb-Douglas-funktion utan restriktioner beträffande skalelasticiteten motsvarande (8) ovan får då följande, otillfredsställande utseende:

$$Q = ae^{0,021t}L^{1,07}K^{-0,67}G^{1,60} \quad (9)$$

Samtliga koefficienter är visserligen klart signifikanta, men den negativa kapitalelasticiteten saknar rim och reson, och G-elasticiteten är alldeles för hög. Skalelasticiteten blir lika med 2, vilket är ett orimligt högt värde.

Om teknikfaktorn (tidstrenden) exkluderas visar det sig att resultaten blir något vettigare, men Berndt och Hansson drar ändå slutsatsen att de inte är att lita på (Berndt & Hansson, sid 25). De försöker sig i stället på att skatta en translogfunktion med lönekostnaden som beroende variabel och med offentligt infrastrukturkapital som en av bestämningsfaktorer. Problemet med translogfunktionen vid regressionsanalys är det stora antalet variabler, vilket ställer mycket stora krav på data. Trots att vissa förenklande antaganden gjorts, som reducerat variabelantalet, kvarstår ändå 10 variabler att skatta parametervärden för på basis av 28 observationer. Att R^2 får ett så högt värde som 0,9995 är ju föga betryggande. Av visst intresse är dock att funktionsformen möjliggör en beräkning av förhållandet mellan den faktiska och den optimala kapitalstocken. Vad beträffar den privata kapitalstocken ger resultaten vid handen att den har utvecklats i stort sett på optimalt vis under perioden 1960-1988, medan den faktiska stocken av infrastruktur legat hyggligt i nivå med den optimala under 1960-talet, men successivt blivit för stor under 1970- och 1980-talet. Alltså precis tvärtemot den konventionella visdomen!

REFERENSER

Aschauer, D.A. (1989): "Is Public Expenditure Productive?". Journal of Monetary Economics.

Aschauer, D.A. (1990): "Public Investment and Private Sector Growth". Economic Policy Institute. Washington DC.

Banverket (1991): Beräkningshandledning. Hjälpmedel för samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning av järnvägsinvesteringar.

Banverket (1993): Inriktningen av den långsiktiga planeringen för järnvägsnätet. Rapport till regeringen 1993-01-15.

Berndt, E.R. & Hansson, B. (1991): "Measuring the contribution of public infrastructure capital in Sweden". International Symposium on Productivity Concepts and Measurement Problems. Uppsala May 21-23.

Braudel, F. (1981) Civilization and Capitalism. Harper and Row. New York.

Castensson, R. (1991): "Stommen i Sveriges infrastruktur." I Vägar - Dåtid, Nutid, Framtid. Vägverket.

Economist (1992): "The case for central planning". 12th Sept.

Hultén, S. (1991): Infrastruktur, industriell omvandling och produktivitet. I Infrastruktur och Produktivitet. Expertrapport 9 till Produktivitetsdelegationen.

Hussain, I och Jansson, J.O. (1990): Valfärdseffekter av väginvesteringar utöver trafikantkostnadseffekterna. VTI-meddelande 616.

International Road Federation (1991): World Road Statistics.

Jansson, J.O. (1970): Medveten överdimensionering av kapaciteten. En för prissättningen och finansieringen av infrastrukturen relevant produktionsekonomisk egenhet. Socialekonomen, Oktober.

Jansson, J.O. & Shneerson, D. (1987): Liner Shipping Economics. Chapman and Hall, London.

Jansson, J.O. (1992): Vägväsendet i samhällsekonomisk belysning. VTI-meddelande 701.

Jansson, J.O. (1992a): Principer för samhällsekonomiska kalkyler för investeringar i transportinfrastruktur. VTI-stencil.

Kommunikationsdepartementet (1992): Trafikavgifter på samhällsekonomiska villkor. Ds 1992:44.

Luftfartsverket (1993): Rapport med anledning av regeringens uppdrag att utarbeta ett underlag för inriktningen av den långsiktiga planeringen inom Luftfartsverkets verksamhetsområde 1993-01-15.

Lundberg, E. (1961): Produktivitet och räntabilitet. SNS, Stockholm.

Meade, J.E. (1952): "External economies and diseconomies in a competitive situation". Economic Journal, March.

Ministry of Transport (1962): "Traffic in towns" HMSO (Buchanan-rapporten).

Mumford, L. (1963): "The highway and the city". New York.

Newman, P. and Kenworthy, J. (1989); Cities and car dependence. An international sourcebook. Gower.

Nilsson, J-E. (1991): Kostnader och produktivitet inom järnvägssektorn. I Infrastruktur och Produktivitet. Expertrapport 9 till Produktivitetsdelegationen.

Peterson, G.E. (1989): "Lagging Infrastructure Investments: What Do They Mean?" ERU-konferens, 16-17 november.

Regeringens proposition 1978/79:99 "Ny Trafikpolitik".

Regeringens proposition 1987/88:50 "Trafikpolitiken inför 90-talet.

Regeringens proposition 1990/91:87 "Tillväxtpropositionen".

Roth G.J. (1966): "A self-financing road system". Institute of Economic Affairs.

Schultze, C.L. (1990): "The Federal Budget and the Nations Economic Health". I Aaron H (ed): "Setting National Priorities: Policy for the Nineties". The Brookings Institution.

Sjöfartsverket (1993): Infrastruktur för Sjöfart.

SOU 1990:86: "Finansiering av vägar och järnvägar". Betänkande av IF-utredning.

SOU 1991:82: Drivkrafter för produktivitet och välbefinnande. Produktivitetsdelegationens betänkande.

Swahn, H. (1992): Framtida transporter i Sverige. VTI-notat T 117.

Temaplan, (1991): "Infrastruktur, produktivitet och konkurrenskraft". I Infrastruktur och produktivitet. Expertrapport nr 9 till Produktivtetsdelegationen.

Transportforskningen, (1992): "Infrastruktur och samhällsekonomi". TFB-rapport 1992:21.

US Department of Transportation, Federal Highway Administration: (1991) Early Results of the 1990 Nationwide Personal Transportation Study.

Walters, A.A. (1961): The theory of measurement of marginal private and social costs of highway congestion. Econometrica.

Walters, A.A. (1968a): The economics of road user charges. World Bank Occasional Papers. No. 5.

Walters A.A. (1968b): An Introduction to Econometrics. Mac Millan, London.

Waters II, W.G. (1979): Transportation and regional development - the persistent myth. Logistics and Transportation Review.

Wibe, S. (1992): "Infrastrukturutredningen: En riktigt usel rapport!" Ekonomisk Debatt. Årg 20, nr 4.

Winston, C. (1991): "Efficient transportation Infrastructure Policy". Journal of Economic Perspectives. Winter.

Vägföreningen, (1990): "Vägsystemet, produktivitet och inkomster".

Vägverket (1986): Företagens MA-kostnader och företagens kapitalkostnad för fordon. PpP Meddelande nr 1.

Vägverket (1989): Objektanalys. Publ. 1989: 10-16.

Vägverket (1989): Vägavgiftsutredning. System med avgifter på motorvägar, motortrafikleder och större broar m.m.

Vägverket (1993): Inriktningsdiskussion inför vägplaneringen 1994-2003.

Departementsserien 1993

Kronologisk förteckning

1. Etniska relationer i Europa. Ku.
 2. Sveriges tillträde till Förenta Nationernas konvention om förbud mot utveckling, produktion, innehav och användning av kemiska vapen samt deras förstöring. Allmän del. UD.
 3. Konstnärligt utvecklingsarbete. U.
 4. Medborgarkontor – redovisning av pågående utvecklingsarbete. C.
 5. Remissammanställning. Domstolsutredningens betänkande (SOU 1991:106). Domstolarna inför 2000-talet. Arbetsuppgifter och förfarande regler. Ju. Del A, B, C. Ju.
 6. From corporation to political enterprise. Trends in Swedish Local Government. C.
 7. Kartläggning av pågående infrastrukturprojekt. K.
 8. Kvinnors arbetsmarknad. 1990-talet – återtågets årtionde? A.
 9. Hearing om resursberedningens betänkande (SOU 1993:3) och PM om avveckling av kårblikgatoriet. U.
 10. Organisationen vid fastighetstaxeringen. Fi.
 11. Vårdnadshavares skadeståndsansvar. Ju.
 12. Utbildningsterminologi.
Svensk - engelsk - svensk basordlista. U.
 13. Energiforskningens mål och medel – Ett perspektiv inför 2000-talet. N.
 14. Ett papperslöst in-teckningssystem m.m. Ju.
 15. Efter Lindome. Ju.
 16. Avgifter inom kommunal verksamhet – förslag till modifierad självkostnadsprincip. C.
 17. Sveriges tillträde till Europarådets förverkande-konvention. Ju.
 18. Premietandvård – en effektivare tandvårds-försäkring. S.
 19. Regler för hobbyfordon. K.
 20. Presstödet effekter – en utvärdering. Fi.
 21. Effektivare distribution av författningssamlingarna.
Ju.
 22. Hur välja rätt investeringar i transport-infrastrukturen? Fi.
-

Departementsserien 1993

Systematisk förteckning

Justitiedepartementet

Remissammanställning. Domstolsutredningens betänkande (SOU 1991:106). Domstolarna inför 2000-talet. Arbetsuppgifter och förfaranderegler. Del A, B, C. [5]
Vårdnadshavares skadeståndsansvar. [11]
Ett papperslöst inteckningssystem m.m. [14]
Efter Lindome. [15]
Sveriges tillträde till Europarådets förverkandekonvention. [17]
Effektivare distribution av författningssamlingarna. [21]

Utrikesdepartementet

Sveriges tillträde till Förenta Nationernas konvention om förbud mot utveckling, produktion, innehav och användning av kemiska vapen samt deras förstöring. Allmän del. [2]

Socialdepartementet

Premietandvård – en effektivare tandvårdsförsäkring. [18]

Kommunikationsdepartementet

Kartläggning av pågående infrastrukturprojekt. [7]
Regler för hobbyfordon. [19]

Finansdepartementet

Organisationen vid fastighetstaxeringen. [10]
Presstödet effekter – en utvärdering. [20]
Hur välja rätt investeringar i transportinfrastrukturen? [22]

Utbildningsdepartementet

Konstnärligt utvecklingsarbete. [3]
Hearing om resursberedningens betänkande (SOU 1993:3) och PM om avveckling av kårobligatoriet. [9]
Utbildningsterminologi.
Svensk - engelsk - svensk basordlista. [12]

Arbetsmarknadsdepartementet

Kvinnors arbetsmarknad. 1990-talet – återtågets årtionde? [8]

Kulturdepartementet

Etniska relationer i Europa. [1]

Näringsdepartementet

Energiforskningens mål och medel – Ett perspektiv inför 2000-talet. [13]

Civildepartementet

Medborgarkontor – redovisning av pågående utvecklingsarbete. [4]
From corporation to political enterprise. Trends in Swedish Local Government. [6]
Avgifter inom kommunal verksamhet – förslag till modifierad självkostnadsprincip. [16]

Forts. från omslagets 2:a sida

- Produktions-, kostnads- och produktivitetsutveckling inom armén och flygvapnet (Ds Fi 1986:1)
- Samhällsekonomiskt beslutsunderlag – en hjälp att fatta bättre beslut (Ds Fi 1986:2)
- Effektivare sjukvård genom bättre ekonomistyrning (Ds Fi 1986:3)
- Effekter av statsbidrag till kommuner (Ds Fi 1986:7)
- Byråkratiseringstendenser i Sverige (Ds Fi 1986:8)
- Svensk inkomstfördelning i internationell jämförelse (Ds Fi 1986:12)
- Offentliga tjänster – sökarljus mot produktivitet och användare (Ds Fi 1986:13)
- Kostnader och resultat i grundskolan – en jämförelse av kommuner (Ds Fi 1986:14)
- Regleringar och teknisk utveckling (Ds Fi 1986:15)
- Socialbidrag. Bidragsmottagarna: antal och inkomster. Socialbidragen i bidragssystemet (Ds Fi 1986:16)
- Produktions-, kostnads- och produktivitetsutveckling inom den offentligt finansierade utbildningssektorn 1960–1980 (Ds Fi 1986:17)
- Offentliga utgifter och sysselsättning (Ds Fi 1986:29)
- Att leva på avgifter – vad innebär en övergång till avgiftsfinansiering? (Ds Fi 1987:2)
- Vägar ut ur jordbruksprisregleringen – några idéskisser (Ds Fi 1987:4)
- Kvalitetsutvecklingen inom den kommunala äldreomsorgen 1970–1980 (Ds Fi 1987:6)
- Produktkostnader för offentliga tjänster – med tillämpningar på kulturområdet (Ds Fi 1987:10)
- Integrering av sjukvård och sjukförsäkring (Ds Fi 1987:11)
- Kvalitetsutvecklingen inom den kommunala barnomsorgen (Ds 1988:1)
- Från patriark till part – spelregler och lönepolitik för staten som arbetsgivare (Ds 1988:4)
- Produktivitetsutvecklingen i kommunal barnomsorg 1981–1985 (Ds 1988:5)
- Prestationer och belöningar i offentlig förvaltning (Ds 1988:18)
- Subventioner i kritisk belysning (Ds 1988:28)
- Hur stor blev tvåprocentaren? Erfarenheter från en besparingsteknik (Ds 1988:34)
- Effektiv realkapitalanvändning i kommuner och landsting (Ds 1988:51)
- Alternativ i jordbrukspolitiken (Ds 1988:54)
- Kvalitet och kostnader i offentlig tjänsteproduktion (Ds 1988:60)
- Vad kan vi lära av grannen? Det svenska pensionssystemet i nordisk belysning (Ds 1988:68)
- Hur man mäter sjukvård – exempel på kvalitets- och effektivitetsmätning (Ds 1989:4)
- Lönestrukturen och den "dubbla obalansen" – en empirisk studie av löneskillnader mellan privat och offentlig sektor (Ds 1989:8)
- Beställare–utförare – ett alternativ till entreprenad i kommuner (Ds 1989:10)
- Vad ska staten äga? De ställiga företagen inför 90-talet (Ds 1989:23)
- Statsbidrag till kommuner: allt på en check eller lite av varje? En jämförelse mellan Norge och Sverige (Ds 1989:26)
- Produktivitetsmätning av folkbibliotekens utlåningsverksamhet (Ds 1989:42)
- Bostadsstödet – alternativ och konsekvenser (Ds 1989:47)
- Kommunal förmögenhetsförvaltning i förändring: citykommunerna Stockholm, Göteborg och Malmö (Ds 1989:56)
- Hur ska vi få råd att bli gamla? (Ds 1989:59)
- Arbetsmarknadsförsäkringar (Ds 1989:68)
- Bostadskarriären som förmögenhetsmaskin (Ds 1990:29)
- Skola? Förskola? Barnskola! (Ds 1990:31)
- Statens dolda kapital. Aktivt ägande: exemplet Vattenfall (Ds 1990:36)
- Sjukvårdskostnader i framtiden – vad betyder åldersfaktorn? (Ds 1990:39)
- Läkemedelsförmånen (Ds 1990:81)
- Målstyrning och resultatuppföljning i offentlig förvaltning (Ds 1991:19)
- Metoder i forskning om produktivitet och effektivitet med tillämpningar på offentlig sektor (Ds 1991:20)
- Vad kostar det? Prislista för statliga tjänster (Ds 1991:26)
- Det framtida pensionssystemet – två alternativ (Ds 1991:27)
- Skogspolitik för ett nytt sekel (Ds 1991:31)
- Prestationsbaserad ersättning i hälso- och sjukvården – vad blir effekterna? (Ds 1991:49)
- Ostyriga projekt – att styra och avstyra stora kommunala satsningar (Ds 1991:50)
- Marginaleffekter och tröskleffekter – barnfamiljerna och barnomsorgen (Ds 1991:66)
- SJ, Televerket och Posten – bättre som bolag? (Ds 1991:77)
- Skatteförmåner och andra särregler i inkomst- och mervärdesskatten (Ds 1992:6)

Forts. på nästa sida

Forts. från föregående sida

- Frihandeln ett hot mot miljöpolitiken – eller tvärtom? (Ds 1992:12)
- Växthuseffekten – slutsatser för jordbruks-, energi- och skattepolitiken (Ds 1992:15)
- Fattighetsfall (Ds 1992:25)
- Vad vill vi med socialförsäkringarna? (Ds 1992:26)
- Statliga bidrag – motiv, kostnader, effekter? (Ds 1992:46)
- Hur bra är vi? Den svenska arbetskraftens kompetens i internationell belysning (Ds 1992:83)
- Slutbudsmetoden – ett sätt att lösa tvister på arbetsmarknaden utan konflikt (Ds 1992:88)
- Kommunerna som företagsägare – aktiv koncernledning i kommunal regi (Ds 1992:111)
- Press och ekonomisk politik – tre fallstudier (Ds 1992:124)
- Statsskulden och budgetprocessen (Ds 1992:126)
- Prestödetts effekter – en utvärdering (Ds 1993:20)

I andra serier utgivna rapporter m.m.

- Besparingar genom avreglering (RRV, 1982. Dnr 1982:999)
- Vem skall betala jordbrukets rationalisering? (Statskontorets småskrifter 9, 1983)
- Inför omprövningen. Alternativ till dagens socialförsäkringar. (Liber Förlag, 1983)
- Statsförvaltningen behöver nya organisationsformer – förstudie (RRV, 1984. Dnr 1983:18)
- Kostnader för offentliga tjänster i Norden. KRON-projektet. (Statskontoret 1983:48)
- Hur stor är den offentliga sektorn? Johan A. Lybeck. (Liber Läromedel, 1984)
- Varför blev det dyrare? Kostnadsutvecklingen för statliga reformer (RRV, 1984.

- Dnr 1983:334)
- Erfarenheter av stora omorganisationer, styrning – genomförande (Statskontoret 1985:4); Erfarenheter av stora omorganisationer, tre fallstudier (Statskontoret 1985:5)
- Statlig tjänsteproduktion – produktivitetsutveckling 1960–1980 (Statskontoret 1985:15)
- Långa handläggningstider i offentlig verksamhet; del 1 Huvudrapport, del 2 Kartläggning (RRV, 1985. Dnr 1984:695)
- Samhällsekonomiskt beslutsunderlag – en hjälp att fatta bättre beslut. Bilaga till Ds Fi 1986:2 (ESO)
- Samhällsekonomiska effekter av stats-skuldpolitiken. Bilaga 7 till Långtidsutredningen 1987
- Den offentliga sektorn – fördelningsaspekter. Bilaga 20 till Långtidsutredningen 1987
- Den offentliga sektorn – produktivitet och effektivitet. Bilaga 21 till Långtidsutredningen 1987
- Kvalitetsåskring – att mäta, värdera och utveckla sjukvårdens kvalitet. (Sprirapport 230, 1987)
- Produktkostnader för offentliga tjänster – Detaljstudie rörande Historiska museet. Bilaga 3 till Ds Fi 1987:10 (ESO)
- Produktkostnader för offentliga tjänster – Detaljstudie rörande Sveriges Television. Bilaga 4 till Ds Fi 1987:10 (ESO)
- FoU – en resurs för utveckling av offentliga tjänster? En studie av lokalt utvecklingsarbete inom kriminalvård och barnomsorg (Statskontoret 1989:39)
- Svensk hälso- och sjukvårdspolitik i internationell perspektiv. Bilaga 11 till Långtidsutredningen 1990

ALLMÄNNA FÖRLAGET

BESTÄLLNINGAR: FRITZES KUNDTJÄNST, 106 47 STOCKHOLM
FAX 08-20 50 21, TELEFON 08-690 90 90

ISBN 91-38-13323-7
ISSN 0284-6012