

Att hantera inducerad efterfrågan på trafik



Dokumentinformation

Titel: Att hantera inducerad efterfrågan på trafik

Serie nr: 2009:8

Projektnr: 8126

Författare: Lena Smidfelt Rosqvist, Trivector Traffic
Anders Hagson, Chalmers

**Kvalitets-
granskning** Christer Ljungberg, Trivector Traffic

Beställare: Vägverket, SNE
Kontaktperson: Stefan Grudemo, tel 0243-757 93

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.1	2008-12-08	Synopsis	Beställare
0.2	2009-02-26	Utkast	Internt
0.3	2009-03-01	Utkast slutrapport	Beställare
0.9	2009-03-17	Slutrapport	Beställare
1.0	2009-03-30	Slutrapport	Beställare

Förord

Denna rapport är redovisningen av etapp I av ett tänkt större forskningsprojekt inom ramen för Vägverkets SNE-grupp RPD (Road Planning and Design).

Projektet om inducerad trafik och dess konsekvenser som helhet syftar till att förbättra kunskapen om detta, vilket innebär kunskap om hur kapacitetshöjande väginvesteringar påverkar trafikarbetet och miljön och därmed de övergripande transportpolitiska målen. I kommande etapper förväntas projektet leda till förbättrade modellsystem (SAMPERS) och metoder så att de på ett tillräckligt sätt kan beakta fenomenet inducerad trafik och se till att effekterna tas med i trafikprognoser och samhällsekonomiska kalkyler.

Huvudsyftet med föreliggande rapport och delredovisning är att ge underlag till effektiv kunskapsspridning inom Vägverket och andra aktuella parter om vad inducerad trafik är och vad det får för konsekvenser för hur väginvesteringar bör behandlas. Fokus i rapporten har därför lagts på att bena ut hur fenomenet fungerar och vad det har för konsekvenser.

Uppdraget har genomförts av Anders Hagson, Chalmers och Lena Smidfelt Rosqvist, Trivector Traffic. Kontaktperson på Vägverket har varit Stefan Grudemo.

Lund Mars 2009
Trivector Traffic AB

Innehållsförteckning

Förord

Sammanfattning	1
1. Trafikens roll i samhället	3
1.1 Transporter behövs	3
1.2 Transporternas kostnader	3
2. Inducerad trafik är ett faktum	5
2.1 Därför är inducerad trafik värt att studera	5
2.2 Forskningen är enig	7
3. Så här fungerar fenomenet med inducerad trafik	11
3.1 Utbud och efterfrågan	11
3.2 Priselasticitet	14
3.3 Kapacitetsökningen fylls nästan av trafikökning	16
4. Efterfrågestyrd investering eller investeringsstyrd efterfrågan	19
4.1 Inducerad efterfrågan på transporter har spått på investeringar i infrastruktur	19
4.2 Det går att välja investeringsstyrd efterfrågan	20
5. Trafikplaneringen är den strukturformande stommen i det fysiska samhällsbygget	23
5.1 Investering i vägkapacitet, transporter och markanvändning samspelar	24
5.2 Stadsmotorvägsystem ger en helt ny tillgänglighetsstruktur	26
5.3 Investering i utökad vägkapacitet öppnar upp för ny markexploatering	28
5.4 Dynamiska effekter av utökad vägkapacitet	32
6. Vägen till fungerande lösningar börjar med problemdefinitionen	35
6.1 Väginvesteringar kan vara motiverade	35
6.2 Mer vägkapacitet löser inte trängselproblem	36
6.3 Vägar i sig skapar inte problem med utsläpp	37
7. Metoder för inducerad trafik i beslutsprocessen	39
7.1 Behandla transportefterfrågan som utbudselastisk	39
7.2 Tillfällen i planeringsprocessen då inducerad transportefterfrågan bör beaktas	40
7.3 Inkludera inducerad efterfrågan i samhällsekonomiska kalkyler	42
8. Svenska exempel på väginvesteringar och inducerad trafik	45
8.1 Exempel från en förstudie om genomfartars kvalitet och tätortens användning	45
8.2 Exempel från effekter av handelsetableringar	51
8.3 Exempel på utspridning av boendet respektive koncentration av arbetsplatser	56
8.4 Exempel på inverkan från förbifarter	63
9. Referenser	69

Sammanfattning

Ökad vägkapacitet skapar ny trafik. Detta fenomen kallas inducerad trafik och är sedan länge känt och erkänt av internationell forskning. Fenomenet handlar om att det finns ett samband mellan utbud och efterfrågan. Då vägkapaciteten eller kvaliteten ökar så minskar uppoffringen för att färdas på vägen vilket ökar efterfrågan. Inducerad trafik definierar den trafik som nygenereras av vägkapacitet och är alltså trafik *utöver* den som omfördelas till den nya vägen i tid eller från andra vägar. Inducerad trafik inkluderar inte heller ökad trafik på grund av att befolkning eller ekonomiskt utrymme ökar.

Det är inte nya vägar i sig utan den ökade hastigheten och den relativa attraktiviteten med ny vägkapacitet som gör att trafikanter *använder* de ökade möjligheterna till att öka sina transporter och därmed det totala trafikarbetet. Trafikanterna utnyttjar tidsvinsterna de gör på ökade hastigheter till att resa mer och längre. Den ökade nytta som väginvesteringen ger möjlighet till – genom t ex ökad hastighet eller kortare avstånd till alternativa aktiviteter – innebär att den genererar ökad trafik utöver den som fanns redan innan.

Möjligheter till transporter är viktiga och de bidrar till mycket positivt och önskvärt. Samtidigt för transporter med sig en rad konsekvenser och kostnader i form av utsläpp, buller, barriärer, trängsel, olyckor, ytanspråk etc. De flesta av dessa kostnader ökar med ökade transporter. Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål visar att dessa i stort nås för de delar som handlar om nyttan med transportsystemet. De etappmål som handlar om konsekvenserna nås däremot inte utom för ett fåtal etappmål. För koldioxidutsläpp går dessutom utvecklingen i fel riktning.

Det är viktigt att förstå vad inducerad trafik är och hur fenomenet fungerar för att kunna planera transportsystemet för en hållbar utveckling. Konsekvenser av transportsystemets planering och utformning måste beskrivas korrekt annars riskeras ineffektiva långsiktigt verkande investeringar.

Inducerad trafik omfattar både omedelbara beteendeanpassningar och på längre sikt dessutom förändrad lokalisering och markanvändning som med tiden ger ytterligare beteendeförändringar som spär på effekten.

En mängd forskning har kvantifierat samband mellan vägutbud och efterfrågan på transporter. Variationen i storleksordning är mycket stor från att 10 % minskad restid ökar trafikarbetet med 3 % till hela 110 % på lång sikt. Även om elasticiteten varierar stort i olika studier är slutsatsen entydlig.

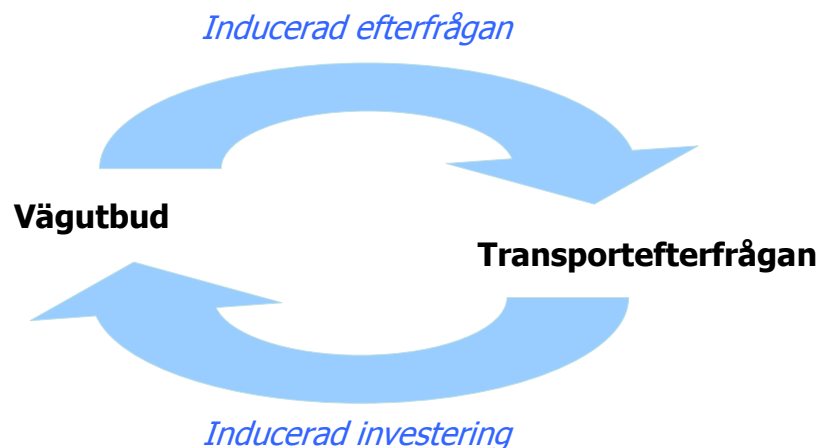
Fenomenet med inducerad trafik fungerar även omvänt. Då vägkapaciteten på olika sätt minskar så minskar efterfrågan och trafikarbetet. Det är lika fel

att tro att trafikmängderna är de samma då kapaciteten försämras som att inte räkna med att ökad vägkapacitet kommer att öka den totala mängden.

Utbudet av vägkapacitet påverkar även efterfrågan på andra transportsätt. Efterfrågan är kopplat till utbudet av olika transporter och hur attraktiva dessa är *relativt* varandra. De färdmedel som erbjuder hög transportstandard (låg generaliserad kostnad) kommer att få större del av transporterna, än de som erbjuder sämre standard. Olika alternativ ställs i relation till varandra.

Investeringar i infrastruktur har enligt senare tids forskning mycket liten nettoeffekt på regioners tillväxt och utveckling. Snarare möjliggör investeringarna en *omflyttning* i regionen till lägen med hög tillgänglighet för vägtransporter. Produktiviteten i regionen kan till och med skadas om investeringarna inducerar ineffektiv – det vill säga utspridd – utveckling. Kraftfulla investeringar i en region kan genom omflyttningseffekterna däremot förskjuta utveckling till dessa på bekostnad av omkringliggande regioner.

Samband mellan tillgång på väg och transportefterfrågan fungerar i båda riktningarna, se Figur nedan. Ökad efterfrågan på transporter leder till nya investeringar i infrastruktur. Och leder till ökad efterfrågan på vägtransporter som leder till nya investeringar och så vidare i en fortsatt spiral.



Figur Ökad vägkapacitet (utbud) och ökad efterfrågan på transporter driver på varandra

Inducerad trafik betyder inte att det inte finns nytta med väginvesteringar eller att nya investeringar helt ska undvikas. Men det är viktigt att räkna med dessa inducerade effekter då projekt eller alternativ utreds. Om inte den inducerade efterfrågan inkluderas riskeras felaktiga prognoser och ofullständiga kalkyler över nyttor, konsekvenser och kostnader. I förlängningen betyder det en uppenbar risk för beslut om ineffektiva investeringar.

Den viktigaste slutsatsen är att det finns ett klart samband mellan hur trafiksystemet planeras och hur trafiksystemet används. Genom planering och investeringar styrs den kvalitet och relativa attraktivitet som erbjuds för olika alternativ. Den totala transportmängden går att påverka genom ändrade uppföringskostnader för trafikanter och transportörer. Och det styr efterfrågan på både färdväg och mängd transporter.

1. Trafikens roll i samhället

1.1 Transporter behövs

Kommunikationer är och har alltid varit en viktig funktion för samhället. Det finns en mängd nyttor vi kan skaffa oss genom att transportera gods och personer. Kommunikationernas grundläggande funktion är att överbrygga geografiska hinder för samspel mellan människor, företag och länder. Företag vill transportera sina varor till kunder, medborgare vill kunna ta del av de tjänster och varor som erbjuds. Arbetsstillfällen och arbetskraft ska kunna matchas effektivt.

Målet för transportsektorn är att ge medborgare och näringsliv en god tillgänglighet genom ett tillförlitligt transportsystem som kan transportera människor och varor till olika önskvärda möjligheter. På många sätt har vi hittills lyckats väldigt väl med detta. Den historiska utvecklingen av transportsektorn har inneburit fantastiska och ständigt ökade möjligheter att ta del av utbud av arbetsstillfällen och handel. Det gäller såväl i Sverige som internationellt.

Drivkrafterna för att öka nyttan av transportsystemet har alltid varit starka. Det har fått till konsekvens att trafiken kontinuerligt ökat under lång tid, och det gäller såväl person- som godstrafik. Kring 1950 reste vi svenskar i genomsnitt 8 km per dag, idag är den sträckan drygt 40 km. Räknar vi även med utrikes resor så närmar vi oss en genomsnittlig reslängd på 50 km per person och dag. Det betyder att den dagliga reslängden har ökat mer än 5 gånger på ca 50 år. Samtidigt är den tid vi använder för att resa i stort konstant, kring 80 min, även om den skiljer med upp till nästan 20 minuter per dag i regioner med olika förutsättningar. Den ökade reslängden har historiskt främst varit möjlig genom att vi färdas med högre hastighet. De hastighets- och kapacitetsförbättringar som investeras i transportsystemet tas ut i fler och längre resor – inte i totalt minskad restid.

1.2 Transporternas kostnader

Transporter är alltså viktiga och bidrar till mycket positivt och önskvärt i och för samhället. Samtidigt för de med sig en rad konsekvenser och kostnader i form av utsläpp, buller, barriärer, trängsel, olyckor, ytanspråk etc. De flesta av dessa kostnader ökar med ökade transporter.

Den årliga uppföljningen av det transportpolitiska målet och dess delmål¹ konstaterar att vi är bra på att nå målen för de delar som handlar om nyttan med transportsystemet. De etappmål som handlar om kostnaderna – konsekvenserna av en ökad rörlighet – nås däremot inte utom för ett fåtal av delmålens etappmål. För målet om minskade koldioxidutsläpp går dessutom utvecklingen i fel riktning.

Transporter är en av de sektorer som bidrar mest till utsläppen av koldioxid – närmare 40 % i Sverige, och ca 25 % globalt om de internationella flygresorna räknas in. Om man endast räknar de avtalsreglerade utsläppen står svensk transportsektor för cirka 30 % av Sveriges koldioxidutsläpp. Andelen utsläpp från transporter är i Sverige relativt stor jämfört med andra europeiska länder mycket beroende på att vi har en förhållandevis koldioxideffektiv elproduktion.

Persontransporter står med cirka tre fjärdedelar för den övervägande delen av transporternas koldioxidutsläpp medan godstransporter står för resterande fjärdedel. Den allra största delen – hela 92 % – av koldioxidutsläppen kommer från vägtransporterna. Trafiksektorn är den enda sektor som också ökar sin andel av koldioxidutsläppen, och transportmängderna ökar i betydligt större takt än vad den tekniska utvecklingen minskar utsläppen. Gapet mellan faktiska utsläpp och målnivån om frysta totala koldioxidutsläpp är alltså ständigt växande.

För att skapa ett transportsystem med robust, tillförlitlig tillgänglighet för en hållbar utveckling som inkluderar kraftigt minskade koldioxidutsläpp krävs en ny kurs och utforskande av de bästa tänkbara åtgärder och planering. Stern² pekade redan 2006 ut kraftigt minskade utsläpp av växthusgaser som en *förutsättning* för att inte den långsiktiga ekonomiska utvecklingen ska drabbas.

I takt med en ökad medvetenhet om de negativa konsekvenserna av vår ständigt ökande rörlighet blir det mer och mer uppenbart att samhälle och transportsektor inte enbart kan tillhandahålla ökade möjligheter utan att samtidigt förhålla sig till kostnaderna förknippade med utnyttjandet av detta ökade utbud. Det betyder att vi också måste öka vårt medvetande om hur olika åtgärder i transportsystemet påverkar transporterna och inte minst mängden transporter. För att klara detta krävs att alla konsekvenser, både direkta och indirekta, på kort och lång sikt inkluderas i planeringen av vårt transportsystem.

¹ Sika Rapport 2007:3

² Stern 2006, The Stern Review on the Economics of Climate Change

2. Inducerad trafik är ett faktum

Teorierna om att ökad vägkapacitet leder till ökat resande – inducerad trafik – är väl etablerade.

Det handlar om att då vägkapaciteten eller kvaliteten ökar så minskar uppoffringen, eller kostnaden, för att färdas på vägen och då ökar efterfrågan. Inducerad trafik definierar den trafik som nygenereras av ny vägkapacitet och är alltså trafik utöver den som omfördelas till den nya vägen i tid eller från andra vägar. Inducerad trafik inkluderar inte heller ökad trafik på vägarna på grund av att befolkning eller inkomster ökar. Det naturliga måttet på inducerad trafik är ökningen av antalet fordonskilometer, eftersom de påverkar både miljöeffekter och sociala kostnader samtidigt som den ofta betraktas som nyttan med investeringen

Under senare år har i Sverige två litteratursammanställningar över internationell forskningen om inducerad trafik genomförts³. Båda dessa genomgångar visar entydigt att fenomenet betraktas som ett faktum och att samstämmigheten i forskarsamhället är stor.

2.1 Därför är inducerad trafik värt att studera

För att kunna rätt bedöma konsekvenser av hur vi planerar transportsystemen behöver vi förstå vilka olika typer av effekter och konsekvenser olika åtgärder får. Om man inte förstår vad inducerad trafik är eller hur fenomenet fungerar riskerar man att göra långsiktigt verkande investeringar baserat på felaktiga antaganden. Investeringarna sker då inte effektivt.

Infrastrukturinvesteringar är kostsamma delar i den offentliga statsbudgeten. Av de totala statsutgifterna på 760,5 miljarder 2007 investerade staten 44,5 miljarder på utgiftsområdet kommunikationer och till det ska läggas kommunernas investeringar på kommunikationer och infrastruktur.

Infrastrukturinvesteringar har dessutom lång livslängd vilket innebär att den effekt de har på trafikbeteende och trafikmängder har konsekvenser över lång tidsperiod från det att de görs. De investeringar som görs och beslut som tas idag påverkar även möjliga åtgärder och beslut i framtiden. Det är viktigt att vi satsar resurserna för dessa investeringar där de har bäst nytta. För att kunna göra det krävs att vi har god kunskap och förståelse för både direkta och indirekta effekter av de åtgärder vi föreslår. Om vi inte räknar med den inducerade effekten ett projekt har – stor eller liten – riskerar vi

³ Hagson & Mossfeldt, 2008, Analys av tillgänglighet, trafikarbete och färdmedelsval som funktion av väginvesteringar, Chalmers samt Naturvårdsverket/Trivector, 2009, Nya vägar ökar trafiken.

dels oönskade konsekvenser av investeringarna och dels en felaktig prioritering mellan projekt.

Infrastrukturinvesteringar är inte enbart kostsamma och långlivade de är också i hög grad strukturformande för vårt samhälle. Därmed är det även strukturformande för hur vi som individer och företag formar våra liv. Samhällets infrastruktur för transporter är en av förutsättningarna för hur vi lever våra dagliga liv. Förutsättningar som delvis styr hur vi väljer att transportera oss: hur långt, hur ofta, hur länge, med vilka färdstätt och vilka kostnader. Sättet vi transporterar oss påverkar i sin tur våra möjligheter till att organisera vardagsliv och därmed vår upplevda livskvalitet. Våra val av färdstätt påverkar vår individuella hälsa och därmed även den generella nivån på folkhälsan.

För en korrekt effektbedömning av infrastrukturinvesteringar måste transportmodeller som används innehålla en funktion med feedback av vilka effekter som utökad vägkapacitet leder till⁴. Det innebär att modellerna måste ta hänsyn till att trängsel och andra kapacitetsbegränsningar leder till andra vägval, tider och andra färdmedel, men också till att minska det totala antalet resor samt resornas längd. Detta påverkar på lång sikt även transporter och markanvändning i hela samhället.

Nästan alla transportmodeller världen över som används idag kan modellera förändringar i val av färdmedel och rutt. Ett fåtal modeller kan även modellera förändringar i frekvens och tidpunktsval. Däremot tar få modeller som används hänsyn till de långsiktiga förändringar som sker i exempelvis markanvändningen. Stora effekter av inducerad trafik uppkommer inte på en gång utan är en mer långsiktig effekt⁵ som beror på ändrade beteende- och markanvändningsmönster. Öresundsbron är just ett exempel på hur användningen av en väg eller annan infrastrukturinvestering ökar först efter en relativt lång tid.

Det är viktigt att få med de långsiktiga effekterna exempelvis på inducerad trafik och markanvändning i modellerna eftersom det har visat sig att nyttan med utbyggd vägkapacitet överskattas när de inte tas med^{6,7}.

Det är vanligt att prognoser om effekter på trafikutvecklingen av vägprojekt slår fel och att detta anses bero på att prognosmakarna tagit för liten hänsyn till BNP-utvecklingen och utvecklingen av realinkomster. Det finns emellertid forskning som visar att det inte förklarar prognosmissarna⁸. I stället är det en underskattning av stadstillväxt och regionförstoring som ger dessa missar. Med hjälp av en simultan markanvändnings- trafikprognosmodell

⁴ Litman, 2007, Generated Traffic and Induced Travel – Implications for Transport Planning, Victoria Transport Policy Institute

⁵ Tex Cervero, 2003, Are Induced travel studies inducing bad investments?, Access No 22, Cervero & Hansen, 2002 Induced travel demand and induced road investment: A simultaneous equation analysis, Journal of transport Economics and policy, vol 36, no 3

⁶ Beimborn, Kennedy & Schaefer, 1996, Inside the Blackbox: Making Transportation Models Work for Livable Communities, EDF

⁷ Ramsey, 2005, Of Mice and Elephants, ITE Journal, Vol. 75, No. 9

⁸ Rodier et al, 2001, Anatomy of induced travel: using an integrated land use and transportation model in the Sacramento Region, TRB Annual meeting

(MEPLAN) visar man att denna kan fånga ca 50 % av den inducerade trafikökningen. Motsvarande för en traditionell trafikprognosmodell är 0 %.

I Sverige används SAMPERS-systemet⁹ i de flesta fall när bedömningar och prognoser ska göras i samband med nya infrastrukturinvesteringar. Vanligast är detta vid större projekt. SAMPERS-systemet beräknar förändringar i både vägval, färdmedelsval, destination och frekvens. Det sker också en återkoppling mellan utlagd ny trafik och nya restider, vilket innebär att feedback sker i form av förändrade trängselnivåer vilket i sin tur påverkar trafik och restider. Däremot sker ingen feedback på förändringar i markanvändningen och alltså ingen feedback på hur denna förändring påverkar trafikarbetet.

För att få med sådana effekter skulle man behöva en markanvändningsmodell som tar hänsyn till tillgänglighetseffekter. T/RIM är ett annat modellsystem som används i Sverige. I det modellsystemet tas viss hänsyn till markanvändningseffekter men inte på ett tillräckligt sofistikerat sätt för att kunna hantera den inducerade trafiken.

Alla nya vägprojekt i Sverige analyseras dock inte med dessa relativt avancerade modeller. Inte minst då dessa inte används är det viktigt att vid bedömningar ha kunskap och förståelse för hur effekter av inducerad trafik fungerar.

2.2 Forskningen är enig

Forskningen har sedan mycket länge känt till och studerat samband mellan vägutbud och transportefterfrågan – inducerad trafik. Redan 1969 konstaterade Thomson¹⁰ att den naturliga reaktionen vid mera vägar i städer är mer trafik. Han konstaterade att vägbyggare i städer kan bekämpa sig själva genom att de får kollektivtrafikresenärer att börja köra bil, vilket i sin tur leder till att köerna blir större än vad de var innan investeringen. Det leder till den så kallade Downs-Thomson paradoxen¹¹ som innebär att ökad vägkapacitet kan förorsaka ökad total trängsel. Kortare restider minskar efterfrågan på kollektiva resor som i sin tur gör att man minskar frekvensen, linjelängden eller höjer priserna för att täcka minskade intäkter. Ett sämre utbud leder till ytterligare färre kollektivtrafikresor och genererar ytterligare biltrafik¹².

Idag finns en stor mängd litteratur som i olika studier med hjälp av statistiska bearbetningar av data för USA bekräftar denna då endast erfarenhetsbaserade "teori"^{13, 14, 15, 16, 17, 18}. Det finns en stark korrelation mellan ökning av vägnät i urbana områden och ökning av antalet körda fordonskilometer.

⁹ Beser & Algers, 2001. SAMPERS - The New Swedish National Travel Demand Forecasting Tool, National Transport Models, Springer

¹⁰ Thomson, 1969, Motorways in London

¹¹ Mogridge et al, 1987, The Downs-Thomson paradox and the transportation planning process, International Journal of Transportation Economics, 14

¹² Litman, 2003, Transportation cost analysis: techniques, estimates and implications VTPI

¹³ Hansen & Huang, 1997, Road supply and traffic in California urban areas, Transportation research A, Vol 31, No 3

Den mest kända sammanfattande rapporten över inducerad trafik producerade SACTRA (*The standing advisory committee on road assessment*) 1994 i Storbritannien. De konstaterade entydigt att inducerad trafik är ett verkligt fenomen. De påpekade att effekterna kan vara stora och betydelsefulla, men också att de varierar mycket beroende på omständigheterna kring varje projekt. Effekterna blir störst då trafiknätet är belastat nära kapacitetstaket, när efterfrågeelasticiteten är hög (se vidare i avsnitt 3.2) samt då projekt medför stora förändringar i reskostnader. SACTRA kunde däremot inte ange vilka faktorer i resbeteendet som påverkas mer eller mindre: generering, fördelning, färdmedelsval, markanvändning etc. Tydliga empiriska bevis, såsom för teorin om konstant restid formulerad av Zahavi och Talvitie (1980)¹⁹, har därför saknats tills nyligen. Det beror framför allt på svårigheter att särskilja alla de variabler som påverkar det totala trafikarbetet och att fastställa kausala samband. Forskningen är idag enig om att fenomenet existerar²⁰. Sedan SACTRA²¹ la fram sin rapport har det emellertid publicerats en rad studier och sammanställningar²² om hur sambandet ser ut. Det finns ett stort antal exempel på mätningar och utvärderingar av infrastrukturprojekt där man har kunnat konstatera att fenomenet inducerad trafik förekommit.

Dels har man ganska omedelbara beteendeanpassningar till de nya möjligheterna, och dels förändrad markanvändning och lokaliseringar, som med tiden innebär ytterligare nya beteendeförändringar som spär på den inducerade trafiken. De olika effekterna av en kapacitetsökning kommer med tiden att fyllas av olika sorters trafik till olika omfattning. I Figur 2.1 presenteras en ungefärlig fördelning av hur ny kapacitet till stora delar absorberas och att ofta endast en mindre del kvarstår av den ursprungliga kapacitetsökningen.

Vid den världsledande konferensen TRB i Washington 2008 presenterade Ewing en forskningssammanställning om den av motorleder inducerad utvecklingen i städer²³. Genomgången konstaterar att stora investeringar i infrastruktur haft liten nettoeffekt på regioners tillväxt och utveckling. Slutsatsen går stick i stäv mot hur det brukar argumenteras i den offentliga debatten. Snarare, konstaterar han, möjliggör investeringarna en *omflyttning* i regionen till lägen med hög tillgänglighet för vägtransporter. Dragkraften i

¹⁴ Noland. Induced Travel: A Review Of Recent Litterature With A Discussion Of Policy Issues, USEPA

¹⁵ Fulton et al, 2000, A Statistical Analysis of Induced Travel Effects in the U.S. Mid-Atlantic Region. Journal of Transportation and Statistics

¹⁶ Cervero & Hansen, 2002, Induced Travel Demand and Induced Road Investment: A Simultaneous Equation Analysis, Journal of Transport Economics and Policy, vol. 36, no. 3

¹⁷ Litman, 2007, Generated Traffic and Induced Travel – Implications for Transport Planning, Victoria Transport Policy Institute

¹⁸ Noland, 2001, Relationships between highway capacity and induced vehicle travel, Transportation research A, vol 35, no 1

¹⁹ Teorin och de empiriska beläggen säger att snabbare resor (ökad kapacitet) generellt resulterar i ökande reslängder – inte tidsbesparing.

²⁰ Se review av Rodier, 2004, A review of the representation of induced highway travel in current travel and land use models, TRB

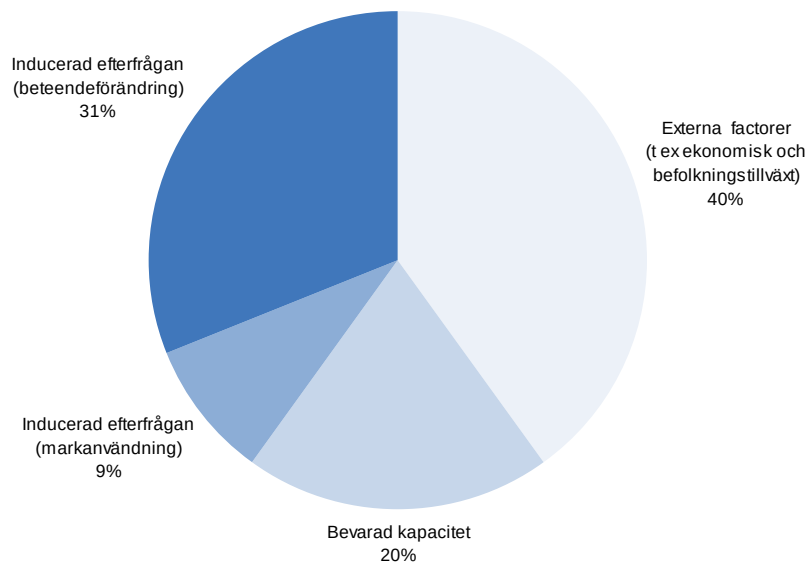
²¹ SACTRA, 1994, *Trunk Roads and the Generation of Traffic*, Department of Transport, Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, London

²² Goodwin, 1996, *Empirical evidence on induced traffic: A review and synthesis*, Transportation, Vo.23

²³ Ewing, 2008, Highway induced development: What research in metropolitan areas tells us. TRB 2008 Annual Meeting

denna omlokalisering är lägre för bostadsbebyggelse än för andra verksamheter. Det anses till och med kan skada produktiviteten i regionen om investeringarna inducerar ineffektiv – det vill säga utspridd – utveckling. Ytterligare konstaterar han i genomgången av forskningsläget att man med kraftfulla investeringar i vissa regioner kan förskjuta utveckling till dessa på bekostnad av omkringliggande regioner.

För utvecklingsländer ser man inte på inducerad trafik på riktigt samma sätt²⁴. Bilandelen i befolkningen är ofta låg, liksom de ekonomiska resurserna i övrigt. Inducerad trafik förekommer också i dessa situationer men den relativa betydelsen av inducerad trafik jämfört med tillväxtfaktorer är generellt mindre än i vår del av världen.



Figur 2.1 Trafiktillväxtens fördelning med avseende på ny vägkapacitet. Källa: Cervero, 2003

Ofta stannar diskussionen om inducerad trafik vid trafikökningar av investeringar. Men fenomenet fungerar även på andra hållet då vägkapaciteten minskar eller uppoffringen (kostnaden) för transporter ökar av andra orsaker. Vid kapacitetsminskningar räknar man ofta med att den trafikmängd man har i utgångsläget kommer att vara den samma efter förändringen. Det är lika fel som att inte räkna med att förbättringar kommer att öka den totala mängden. I en undersökning av 40 objekt²⁵ där kapaciteten minskats temporärt eller permanent, kunde man konstatera att ett i förväg befarat trafikchaos aldrig inträffade. Istället minskade trafikvolymerna till följd av minskad vägkapacitet. Resultaten överensstämmer med den ofta citerade studien av Newman och Kenworthy²⁶ som sammanställde statistik från drygt 30 stor-

²⁴ Özuysal & Tanyel, 2008, Induced travel demand in developing countries: study on state highways in Turkey

²⁵ Cairns et al, 1998, *Traffic Impact of Highway Capacity reductions: Assessment of the Evidence*, Landor Publishing: London

²⁶ Newman & Kenworthy, 1989, *Sustainability and cities: overcoming automobile dependency*, Island press

städer över hela världen som visade samband mellan meter gata per capita, bilinnehav och körda kilometer.

Även i utvärderingen av Stockholmsförsöket konstaterades att alla resor inte ersattes vid införandet av trängselskatten²⁷. Under försöket flyttades visserligen ungefär hälften av de bilresor som efter införandet av skatten inte längre gjordes till kollektivtrafiken. Den återstående hälften omfördelades på andra resmål, ruttval eller genom en annorlunda organisation av aktiviteter, vilket ledde till en total minskning av trafikarbetet på cirka 9-14 % i Stockholms innerstad och cirka 2-3 % för hela länet. Alla dessa studier ger ytterligare belägg för att det elementära ekonomiska sambandet mellan utbud och efterfrågan gäller även för trafiksystem och transporter.

Den viktigaste slutsatsen är att det finns ett klart samband mellan hur vi planerar och hur trafiksystemet används. Planering och investeringar styr den kvalitet och relativa attraktivitet som erbjuds för olika färdmedel. Den totala transportmängden går att påverka genom ändrade uppföringskostnader för transporterna, vilket styr efterfrågan på både färd sätt och mängd transporter.

Samtidigt är det viktigt att inte i denna diskussion glömma bort att planering och infrastruktur inte är de *enda* faktorerna som påverkar trafikutvecklingen. Utvecklingen påverkas av:

- Aktiviteternas lokalisering
- Transportutbudets standard (där vägkapacitet är en del)
- De restriktioner som omger resandet
- Kunskap, värderingar och attityder till resandet

Forskningen har på senare tid även intresserat sig för att studera önskan till resande i sig²⁸. Förutom nyttan av att nå sitt mål har man kunnat visa att resandet också innehåller en komponent som innebär någon form av glädje, eller tillfredsställelse utöver att komma till sitt geografiska mål²⁹. Detta kan gälla även för arbetsresor. Önskan att minska sin tid för arbetsresor är annars generellt större medan det snarare finns en önskan att lägga *mer* tid för fritids- och nöjesresor³⁰. Liknande effekter hittas i Skåne³¹ där det i de orter som arbetsresandet är kort och till stor andel sker med kollektivtrafik är fritids- och nöjesresandet betydligt större än i områden där arbetsresorna slukar större resurser i tid och pengar. Resultaten och resonemangen innebär att vi inte kan betrakta resande som enbart ett "nödvändigt ont". I planering och val av åtgärder i transportsystemet är det viktigt att inkludera att många *vill* resa och finner ett värde i förflyttningen och i den använda tiden i sig.

²⁷ Hultkrantz, Eliasson, Nerhagen & Smidfelt Rosqvist, 2009, *The Stockholm Trial – a general overview of the effects*, Transportation Research A, Vol. 43, Iss. 3

²⁸ Se t ex Special issue av Transportation Research Part A 39 (2005) på temat Positive Utility of Travel

²⁹ Mokhtarian, 2005, Travel as a Desired End, not Just a Means, Guest editorial, special issue on the Positive Utility of Travel, *Transportation Research A* 39A(2&3)

³⁰ Choo, Collantes & Mokhtarian, 2005, Wanting to travel, more or less: Exploring the determinants of the deficit and surfeit of personal travel *Transportation Volume 32, Number 2 / March, 2005*

³¹ Trivector rapport 2008:77 Om transporter och infrastruktur till Region Skånes klimatberedning

3. Så här fungerar fenomenet med inducerad trafik

Det är inte de nya vägarna i sig utan att det går snabbare att ta sig till olika målpunkter som gör att vi utan andra åtgärder *använder* de ökade möjligheterna till att öka transporterna och därmed trafikarbetet. Ökad hastighet för ett transportsätt minskar också den relativa attraktiviteten för andra färdssätt. På en översiktlig nivå utnyttjar vi tidsvinsterna vi gör på ökade hastigheter till att resa mer och längre. Den ökade nytta som väginvesteringen ger möjlighet till – genom t ex ökad hastighet eller kortare avstånd till alternativa aktiviteter – innebär att den genererar ökad trafik utöver att omfördela befintlig trafik³².

För att man ska kunna beskriva och beräkna effekterna av utökad vägkapacitet – ökat utbud – behöver man veta hur vägkapaciteten påverkar hastigheten och hur hastigheten i sin tur påverkar efterfrågan. Hur dessa fenomen hänger ihop presenteras i följande avsnitt.

De effekter på fastighetsutveckling och ändrade markanvändning som ofta blir följden av nya vägar³³ ges speciellt fokus i kapitel 4 och 5.

3.1 Utbud och efterfrågan

Förklaringen till teorin bakom inducerad trafik är den ekonomiska teorin om hur tillgång och efterfrågan påverkar varandra. Det är inget konstigt i sig och de flesta har en hygglig bild av vad detta innebär i generella termer. Problematiken består snarare i att transportsystemet sällan betraktas utifrån detta betraktelsesätt och därmed missas ofta viktiga följder och konsekvenser av åtgärder i, eller ändringar av, transportsystemet.

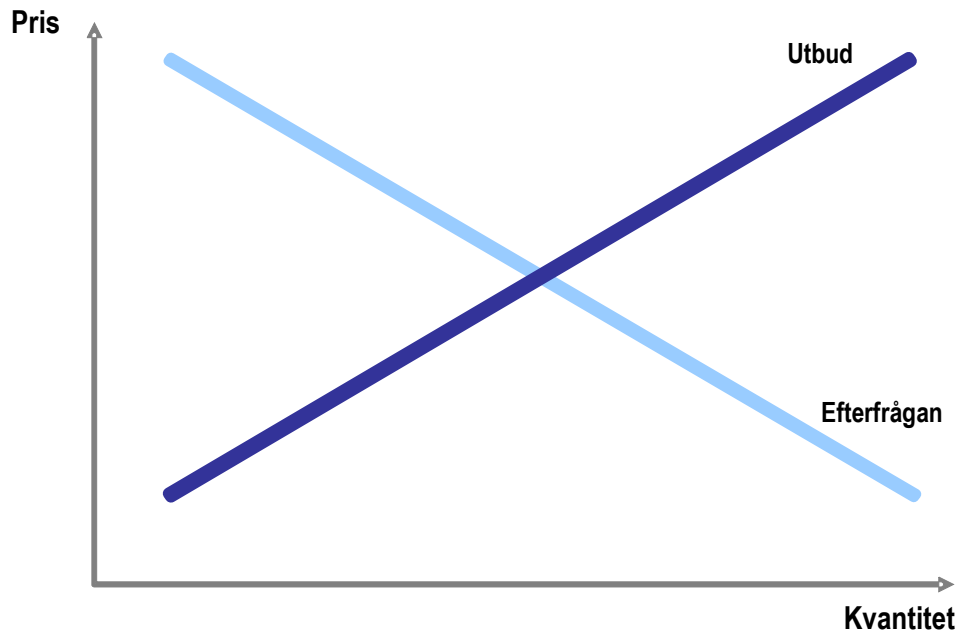
Generellt definieras *efterfrågan* som den totala kvantitet av en vara eller tjänst som köpare är beredda att köpa vid varje givet pris. Efterfrågan beror av ett flertal faktorer där priset är en faktor av flera. Även priser på alternativa varor påverkar efterfrågan på en viss vara.

Utbudet definieras som den totala kvantitet av en vara eller tjänst som alla säljare på en marknad bjuder ut vid varje prisnivå.

³² Goodwin & Noland, 2001, Building new roads really does create extra traffic: A response to Prakash et al, Centre for Transport Studies, London

³³ Cervero, 2001, Road expansion, urban growth and induces travel: a path analysis. Dept of City and regional planning, institute of urban and regional development, University of California, Berkeley

Inducerad trafik definieras som ökning av trafikarbetet (efterfrågan) som beror på infrastrukturprojekt som ökat kapaciteten (utbudet)³⁴.



Figur 3.1 Enkel illustration över samband mellan kvantitet och pris på en vara eller tjänst.

Det fysiska vägnätet utgör i detta resonemang systemets *utbud* av flödeskapacitet som erbjuds av detta vägnät. *Efterfrågan* är den flödeskapacitet som individer och företag vill använda. Då vi ändrar förutsättningarna i trafiksystemet ändrar vi utbudet av flödeskapacitet. Det är enkelt att tänka sig då man till exempel bygger en ny väglänk i nätet. Då ökas utbudet av vägkapacitet – flödeskapaciteten ökar.

Men även då vi inte gör ändringar i själva det övergripande utbudet – vägen eller vägnätet som sådant – ändras utbudet med till exempel användningen av infrastrukturen. Ett vägsystems tillgängliga kapacitet skiftar till exempel över dygnet, med väglag eller skiftande väder. Efterfrågan på att nyttja vägkapaciteten skiftar också och påverkar då utbudet. Efterfrågan på transporter är oftast som högst på morgonen och eftermiddagen och betydligt lägre på nätterna.

När trafik av olika slag utnyttjar vägnätets kapacitet uppkommer olika former av kostnader eller konsekvenser – till exempel tidsåtgång, trängsel, utsläpp. De kostnader som uppstår för individer eller företag då de utnyttjar vägnätet ökar ofta med efterfrågan. Ökad efterfrågan ökar till exempel trängseln i systemet vilket innebär att det tar längre tid att ta sig fram en viss sträcka än i ett system med gles trafik – det kostar därmed mer tid per transporterad sträcka för individen. Om kostnaderna för individen ökar tillräckligt mycket för en viss transport minskar efterfrågan på denna. Minskar kostna-

³⁴ Noland & Lem, 2001, A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the United States and the United Kingdom, Centre for Transport Studies, US Environmental Protection Agency, London, Washington

derna däremot – till exempel genom ökat utbud då vägkapaciteten ökas genom nya körfält eller ny vägsträckning – ökar istället efterfrågan. Detta är den enkla grundprincipen för inducerad trafik.

Länge har trafikefterfrågan ofta betraktats som liktydigt med trafik*behov*. I och med detta lite slarviga antagande har man också ofta förväxlat målnivåer för rörlighet och gjort det svårare att välja adekvata åtgärder eftersom problembeskrivningen inte blivit stringent. Vilket *behov* vi anser oss ha av transporter är högst individuellt och direkt kopplat till våra värderingar och preferenser. Man bör undvika begreppet trafik*behov* och istället tala om trafikefterfrågan. Trafikefterfrågan är den mängd transporter vi är beredda att utföra i en given situation. För var trafikant fyller dessa transporter ett syfte. Man väljer att resa för att få tillgång till något. Om man reser längre för att tillfredsställa denna önskan betyder det helt enkelt att man värderar den högre kvalitet som det kan ge³⁵. Det finns även ett inslag av att individer efterfrågar eller värderar rörligheten i sig³⁶.

Det finns alltså inte en fix transportmängd som individer eller samhället som sådant har ”behov” av. Inte heller transportefterfrågan i en befolkning är fix eller statisk. Hur stor efterfrågan är beror på en mängd faktorer som på olika sätt beskriver hur tillgängligt utbudet är. Beroende på hur samhället planeras och vilka förutsättningar olika trafikslag ges påverkas den totala mängden trafik och transportarbete. Nya förutsättningar i trafiksystemet kan både öka på trafikefterfrågan och minska den. Det betyder att planerare och samhälle har stor makt över mängden transporter och kan styra hur mycket och på vilket sätt transporter utförs.

Efterfrågan är tätt länkat till det utbud som erbjuds och hur attraktivt detta utbud är *relativt* andra alternativ. För att resa och ta del i önskade aktiviteter måste individen övervinna det transportmotstånd – uppoffring/kostnad – som den *transportstandard* som erbjuds innebär. De färdmedel som erbjuder hög transportstandard kommer att få större del av transporterna, än de som erbjuder sämre standard. Och olika alternativ med tillhörande transportmotstånd ställs i relation till varandra. Efterfrågan på vägtransporter beror naturligtvis inte enbart på utbudet av vägkapacitet. Det beror även på utbud och kostnad för alternativa transportsätt. På samma sätt påverkar förändrat utbud av vägkapacitet även efterfrågan på andra transportsätt än väg- och biltransporter.

När vi funderar på hur utbudet påverkar transportefterfrågan bör man även komma ihåg att fördelningen av vägkapacitet mellan olika färdmedel också har betydelse. Vägkapaciteten kan genom planering, utformning, lagar och regler fördelas olika för olika färdmedel och till och med transportslag. Om utökad utbud av vägkapacitet tilldelas kollektivtrafiken, till exempel genom nya länkar eller separata busskörfält, kan den relativa attraktiviteten mellan bil och buss ändras till bussens fördel på ett sätt som minskar efterfrågan på vägkapacitet för bil. Efterfrågan av olika typer av transporter hänger alltså

³⁵ Ekman, Smidfelt Rosqvist & Westford, Trafiksystem för bättre stadsmiljö, Bulletin 138, 1996, LTH

³⁶ Mokhtarian, 2005, Travel as a Desired End, not Just a Means, Guest editorial, special issue on the Positive Utility of Travel, *Transportation Research A* 39A(2&3)

även samman med det relativa utbudet av kapacitet i mindre skala än enbart vägen som sådan.

Den påverkan ny eller utökad vägkapacitet har på förändrad markanvändning och lokalisering diskuteras vidare i kapitel 4 och 5.

3.2 Priselasticitet

Priselasticitet är ett centralt begrepp och visar *hur* den efterfrågade kvantiteten förändras då priset ökar. Detta uttrycks som hur många procent efterfrågan förändras då priset ökar med en procent. I normalfallet är elasticiteten ett negativt tal, dvs efterfrågan minskar då priset ökar. Hur stor elasticiteten – efterfrågans känslighet för utbudet – är påverkas av till exempel antalet alternativ, hur köpkraften är i förhållande till priset och hur låst man är i beteende eller vanor. Elasticitetens känslighet minskar till exempel om

- det finns få eller inga alternativ
- det är svårt att ändra vanor och beteende
- priset anses rimligt.

Det betyder i praktiken att i samhällen där transportsektorn varit helt inriktad på ett trafikslag – oftast bil – ändrar man sig inte lika snabbt och mycket. Finns inget alternativ – i avstånd eller alternativa färdssätt – krävs det större förändringar i utbud än om dessa finns.

På samma sätt kan en grundmurad norm om att biltransporter är passande eller signalerar välstånd, stil eller dylikt göra det svårare att ändra människors vanor och beteende. Individens fysiska begränsningar kan också minska elasticitetens känslighet.

I de fall där priset anses rimligt, vilket till exempel blir fallet om priset har marginell betydelse totalt sett, krävs större utbudsförändringar än om priset ligger på gränsen till vad som anses rimligt. Ett exempel på individnivå finns från Stockholmsförsöket där utvärderingen visade att medelinkomsttagare var de som minskade sitt bilresande mest. Låginkomsttagare reste redan lite bil och för höginkomsttagare spelade avgiften mindre roll.

En mängd forskning har i olika studier kvantifierat sambanden mellan utbud av infrastruktur och efterfrågan på transporter³⁷. Resultaten innehåller både kortsiktiga och långsiktiga effekter. Elasticitet kan beräknas både mot hur mycket utökade vägsträckor och minskade restider påverkar trafikarbetet.

³⁷ Se t ex review av Rodier, 2004, A review of the representation of induced highway travel in current travel and land use models, TRB eller Barr, 2000, Testing for the Significance of Induced Highway Travel Demand in Metropolitan Areas, Transport Research Record, 1706:2000 eller Hansen et al, 1993, The Air Quality Impacts of Urban Highway Capacity Expansion: Traffic Generation and Land Use Change, Institute of Transport Studies, University of California, Berkeley eller Hansen och Yuanlin Huang, 1997, Road Supply and Traffic in California Urban Areas, Transportation Research A, 31:205-218 eller Noland, 1999, Relationships Between Highway Capacity and Induced Vehicle Travel, Presented at 78th Annual meeting of the Transportation Research Board, Washington DC

Variationen i resultat från de olika studierna är mycket stor se Tabell 3.1 och Tabell 3.2. Och talen för restidselasticitet är större än de för vägsträcka.

De direkta effekterna på trafikarbetet av utökad kilometer väg är att trafikarbetet ökar med 1 till 7 % för varje 10 % ökning av kilometer väg. De långsiktiga effekterna på trafikarbetet är snäppet större och har i de olika studierna skattats öka med 3 till 10 % då kilometer väg ökar med 10 % (se Tabell 3.1).

Tabell 3.1 Elasticiteter, på kort respektive lång sikt, från olika forskningsstudier för trafikarbetet med avseende på ökad sträcka väg. Då elasticiteten är 1 betyder det att 10 % ökat antal kilometer väg ger 10 % ökat trafikarbete. Källa: Rodier (2004)

	Direkta effekter		Långsiktiga effekter	
	lägsta värde	högsta värde	lägsta värde	högsta värde
Trafikarbete med avseende på ökad sträcka väg	0,1	0,7	0,3	1,0

Även om det finns en rad faktorer som påverkar efterfrågan är det hastigheten som främst är konkurrenskraften i den ökade vägkapaciteten. Ökad hastighet minskar utbudskostnader i form av minskad restid vilket ökar efterfrågan. Minskad restid ger ännu större variationer i trafikarbete mellan högsta och lägsta värde, på kort och på lång sikt än vad vägsträcka gör. Då restiden minskar med 10 % ökar trafikarbetet på kort sikt med mellan 3 % och 5 %. Den långsiktiga effekten är betydligt större och varierar från 4 % till hela 110 % (se Tabell 3.2).

Tabell 3.2 Elasticiteter, på kort respektive lång sikt, från olika forskningsstudier för trafikarbetet med avseende på minskad restid. Då elasticiteten är -1 betyder det att 10 % minskad restid ger 10 % ökat trafikarbete. Källa: Rodier (2004)

	Direkta effekter		Långsiktiga effekter	
	lägsta värde	högsta värde	lägsta värde	högsta värde
Ökat trafikarbete med avseende på minskad restid	-0,3	-0,5	-0,4	-11,0

En del av den mycket varierande elasticiteten som redovisas från de olika studierna beror på de komplicerade metodproblem som man måste kunna hantera för att skatta korrekt elasticitet³⁸. Dels måste man kunna särskilja de effekter olika åtgärder eller förbättringar i vägsystemet ger. Dels måste man kunna ta hänsyn till vad som beror på vad i utvärderingar av de olika effekterna. Hur ser dessa orsakssamband ut?

Även om vi i denna rapport fokuserar på vägtransporterna är det viktigt att komma ihåg att det inte endast är mängden *vägtransporter* som påverkas. En del studier inkluderar även andra faktorer och konstaterar att även vilket

³⁸ Hansen, 1995, Do new highways generate traffic? Access No. 7, 16-22 och Cervero, 2001, Road expansion, urban growth and induces travel: a path analysis. Dept of City and regional planning, institute of urban and regional development, University of California, Berkeley

färdmedel som väljs och hur tätt bostäder och arbetsplatser planeras påverkas av väginvesteringar³⁹.

Det kan vara enklare och därmed frestande att räkna på enbart ökad kapacitet – ökat utbud – i form av ökad kilometer väg. Med tanke på att vägkapaciteten som diskuterats inte står isolerad från övrigt utbud i transportsystemet eller ens hur utbudet inom vägkapaciteten fördelas mellan trafikslag är det bättre att räkna på restiderna för olika färdmedelsalternativ som nya väginvesteringar ger upphov till. Genom att räkna på restider inkluderar man fler av de effekter som påverkar hur mycket och på vilket sätt vi som individer och näringsliv väljer att transportera oss och olika varor.

3.3 Kapacitetsökningen fylls nästan av trafikökning

Även om det stora flertalet av referenser inom området inducerad trafik bekräftar existensen av sådan, finns det även några som kritiserar resonemangen. Kritiken handlar nästan uteslutande om betydelsen av just ökad vägkapacitet jämfört med andra faktorer som till exempel befolknings- och inkomstökningar. Det framhålls då att ökad vägkapacitet i liten utsträckning bidrar till trafikökningen jämfört med dessa andra faktorer⁴⁰. Heanues kom till exempel fram till att ökningen av trafikarbetet i Milwaukee mellan 1963-1991 som direkt kunde hänföras till kapacitetsökning var 6-22 %. 78 % av trafikökningen hade med andra ord med andra faktorer att göra, främst socioekonomiska. Om det är en stor eller liten effekt kan diskuteras.

Egentligen kan vi inte utläsa ur litteraturen som bekräftar förekomsten av inducerad trafik någon motsägelse i resonemangen ovan. Till stor del tolkar vi att debatten handlar om hur hårt olika grupper drar sina slutsatser för huruvida vägsatsningar är berättigade eller inte. Olikheter i exakta effekter och i resonemangen handlar till stor del om variationer i olika sorters situationer. I samhällen i begynnande ekonomisk utveckling är betydelsen av inducerad efterfrågan inte den samma som i samhällen med väl utbyggd transportinfrastruktur⁴¹.

Cervero har gjort en sammanfattande artikel där han konstaterar just de olika beståndsdelarna i hur vägkapaciteten fördelas (se Figur 3.2). Han summerar effekterna som att ungefär 20 % av en kapacitetsökning i form av väginvestering består på lång sikt, resten fylls av trafikökningar. Ungefär hälften av denna trafikökning (cirka 40 % av kapacitetsökningen) beror av befolkningstillväxt och ekonomisk tillväxt. Den andra halvan av trafikökningen beror på den inducerade efterfrågan som han uppskattar till ungefär 40 % av kapacitetsökningen varav tre fjärdedelar är en relativt direkt beteendean-

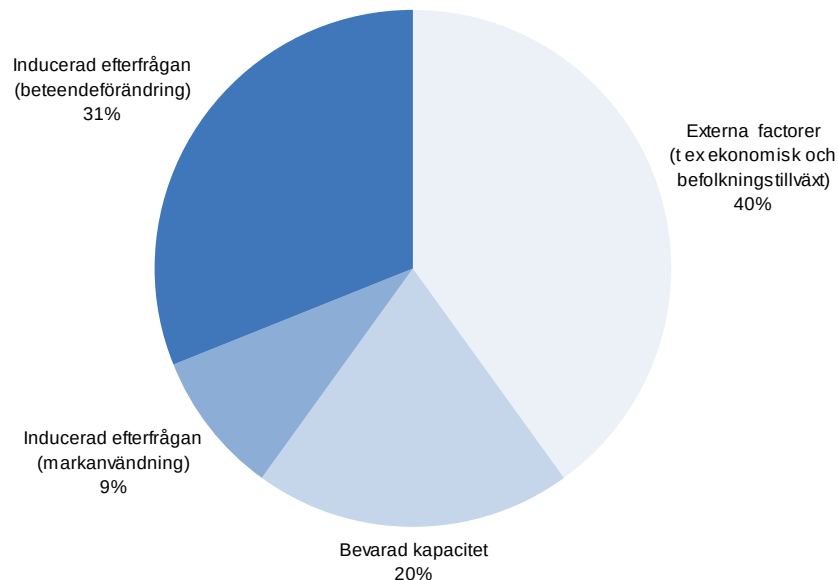
³⁹ Strathman et al, 2000, Analysis of Induced Travel in the 1995 NPTS, final technical report to the US Environmental protection Agency, Office of Transportation and Air Quality

⁴⁰ Heanue, 1998, Highway Capacity and Induced Travel: Issues, Evidence and Implications, Transportation Research Circular, No. 481, TRB; Sen et al, 1998, Highways and Urban Decentralization, Urban Transportation Center, University of Illinois; Burt & Hoover, 2006, Build It and Will they Drive? Modelling Light-Duty Vehicle Travel Demand, Conference Board of Canada

⁴¹ Özuysal & Tanyel, 2008, Induced travel demand in developing countries: study on state highways in Turkey

passning till nya valmöjligheter och en fjärdedel är en inducerad efterfrågan på transporter som beror av ändrad markanvändning. Samma slutsats finns i The Road Information Program⁴².

Av sammanställning i Figur 3.2 kan man konstatera att viss kapacitetsökning i vägnätet krävs då befolkningen ökar om vi vill behålla status quo i användningen av transporter eller inte minska kvaliteten. Inte minst vid exploatering av nya bostadsområden är det naturligt att även dessa ska ha en väginfrastruktur som kopplas till befintligt vägnät. Och det kräver väginvesteringar. Men vi kan inte bortse från effekten av inducerad transportefterfrågan orsakad av väginvesteringar oavsett hur angelägna dessa är.



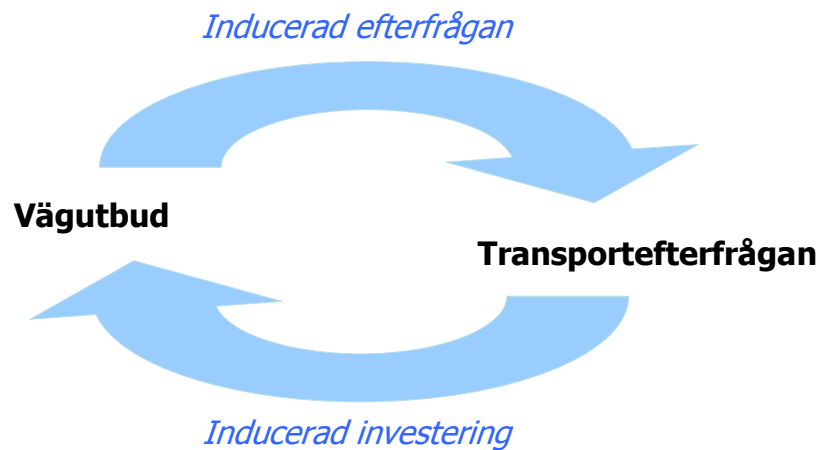
Figur 3.2 Trafiktillväxtens fördelning med avseende på ny vägkapacitet. Källa: Cervero, 2003

Vad inducerad trafik handlar om är att kapacitetsökning har gett trafikökning utöver omfördelningseffekter eller trafikökning beroende på befolkningstillväxt eller ekonomisk tillväxt. Inte att kapacitetsökning är det *enda* som driver på trafikökningen. Eller ens att det är den viktigaste faktorn. Vilket som är den viktigaste faktorn skiftar med nivå på vägsystemet, vilken ekonomisk utvecklingsfas ett samhälle befinner sig i etc.

⁴² TRIP, 1999, The Best Solutions to Traffic Congestion: Dispelling the Myths about the Impact of Expanding Roads, The Road Information Program

4. Efterfrågestyrd investering eller investeringsstyrd efterfrågan

Sambandet mellan tillgång på väg och transportefterfrågan är inte bara starkt – det fungerar också som ett tvåvägsförhållande⁴³. Väginvesteringar ökar på transportefterfrågan. Efterfrågan på mer transporter leder till investeringar i infrastruktur. Och investeringar i ökad vägkapacitet leder till ökad efterfrågan på vägtransporter som leder till nya investeringar och så vidare i en beroendespiral.



Figur 4.1 Ökad vägkapacitet (utbud) och ökad efterfrågan på transporter driver på varandra

4.1 Inducerad efterfrågan på transporter har spätt på investeringar i infrastruktur

Ökad efterfrågan på transporter har hittills generellt tagits som argument för att investera i ytterligare infrastruktur för att möta och tillfredsställa denna efterfrågan. I planer för infrastrukturplanering inkluderas prognoser för hur stor framtidens efterfrågan kommer att vara. Investeringarna baseras på förhoppningar om att tillgodose den prognostiserade efterfrågan. Detta kallas ofta för "predict and provide". Den ökade vägkapaciteten tar emellertid inte enbart hand om en av investeringen opåverkad efterfrågan. Den påverkar även efterfrågan genom att inducera ökad efterfrågan så som beskrivits i kapitel 3. Det betyder att vi helt enkelt inte kan tillhandahålla ett utbud av väg-

⁴³ Cervero & Hansen 2002, Induced travel demand and induced road investment.

kapacitet som matchar en prognostiserad efterfrågan eftersom efterfrågan inte är statisk utan påverkas av utbudet.

Att inducerad efterfrågan på transporter har spätt på investeringar i infrastruktur betyder att en del av kostnaderna för infrastrukturen är inducerad av investeringarna i sig. Och det betyder att det för att bibehålla standard och kvalitet i vägnätet krävs ständig påfyllning av ytterligare kapacitet genom nya investeringar.

Goodwin befarade redan för över tio år sedan att vi riskerar att fastna i en ond cirkel av det som han kallar ”predict and *underprovide*”⁴⁴. Goodwin menar att när vi väl förstått fenomenet av inducerad efterfrågan på transporter så kan ”predict and provide” i realiteten aldrig betyda annat än ”predict and *underprovide*”. Den ökade tillgången på vägkapacitet (till låga kostnader) driver på den inducerade efterfrågan vilket innebär att man snabbt har en ny än större efterfrågan än den man investerat för. Den än större efterfrågan har mötts av ytterligare investeringar som alltså leder till en spiral av ökad hastighet och kapacitet för transporter. Man kommer ständigt att ha en påspädning av efterfrågan med de investeringar som görs varför utbudet aldrig under någon längre tidsperiod kommer att matcha efterfrågan.

Även Cervero & Hansen diskuterar i sina artiklar hur planerings- och investeringsprocesserna är designade för att prognostisera, förutse, och svara på ökande trafik. De menar att korrelationen mellan vägtillgång och resefterfrågan helt enkelt är exempel på att dessa processer för planeringen fungerar.

4.2 Det går att välja investeringsstyrd efterfrågan

Inducerad trafik betyder inte att det inte finns nytta med väginvesteringar eller att nya investeringar helt ska undvikas. Men om man använder felaktiga prognoser och ofullständiga kalkyler över nyttor, konsekvenser och kostnader för de investeringar som utreds om inte den inducerade efterfrågan inkluderas⁴⁵. Storleken på inducerade trafikmängder åter till exempel ofta upp de utsläppsvinster som nya väginvesteringar kan innebära för den ursprungliga trafikmängden⁴⁶. För nyare fordon finns till och med resultat som pekar på att hela utsläppsförändringen hänger på den totala trafikmängden⁴⁷ vilket ytterligare visar på vikten av att inkludera effekten av den inducerade trafiken i beslutsunderlagen inför väginvesteringar.

Väginvesteringar handlar självklart inte enbart om huruvida eller i vilken grad de inducerar trafik. Men fenomenet och effekterna av inducerad trafik poängterar vikten av en balanserad planering av transportsystemet om vi inte

⁴⁴ Goodwin, 1997, Solving congestion, Inaugural lecture for the professorship of transport policy, University College London.

⁴⁵ Cervero, 2002, Induced travel demand: Research design, empirical evidence, and normative policies.

⁴⁶ T ex Stathopoulos & Noland, Induced travel and emissions from traffic flow improvement projects

⁴⁷ Noland & Quddus, 2006, Flow improvements and vehicle emissions: Effect of trip generation and emission control technology.

enbart ska vara offer för transporternas kostnader och konsekvenser. Genom att utnyttja kunskapen om inducerad efterfrågan och sambandet mellan utbud och efterfrågan kan man vända på synen på planering och planeringen för att styra vilken mängd och typ av transporter som transportsystemet tillåts ge upphov till.

Transporter bidrar som tidigare nämnts till mycket positivt och önskvärt i vårt samhälle. Och de har under lång tid ökat – delvis på grund av att spiralen av inducerad investering och efterfrågan. Samtidigt medför dessa transporter en rad kostnader och konsekvenser i form av utsläpp, buller, barriärer, olyckor etc. Vi har hittills planerat för ökade transporter och lyckats bra⁴⁸ med att höja kapacitet och kvalitet i transportsystemet. Nu står vi med ökade konsekvenser och kostnader som står i strid med övriga transportpolitiska mål och som är svåra att åtgärda.

Utvecklingen av transportmängderna och utvecklingen av transportsystem världen över ställer transportsektorns problem och konsekvenser på sin spets. Historiskt har flera av konsekvenserna för de ökade transporterna kunnat åtgärdas med teknisk utveckling. Katalysatorerna är ett exempel och att vi lyckades ta bort blyet från bensinen ett annat.

Med ökad kunskap är det tydligt att en tillräcklig minskning av koldioxidutsläppen tillsammans med en i övrigt ekonomisk och socialt hållbar utveckling inte har så enkla lösningar – speciellt inte för transportsektorn. Det har länge stått klart att det inte kommer att finnas *en* åtgärd som ensamt kan se till att vi når nationella och internationella utsläppsmål. Även om det (till en hög kostnad) skulle vara möjligt att göra fordonsflottan helt koldioxidneutral kvarstår problem som till exempel trafiksäkerhet, buller, trängsel och in-trångseffekter som stort påverkas av trafikmängder och infrastrukturutbyggnad.

Nyttorna med transporter ska inte underskattas och drivkrafterna för att öka nyttan av transportsystemet är starka. Planeringen av transportsystemet har länge fokuserat på nyttorna vilket har lett till att efterfrågan på transporter har spåtts på kraftigt under förhållandevis kort tid. Likväl har den tid vi använder för att resa i stort hållits konstant. Det har gjorts möjlig genom att vi kan färdas med allt högre hastighet. Det finns till och med forskare⁴⁹ som menar att de nyttor som vägkalkyler bygger på i själva verket inte alls finns eftersom nyttan till stor del består av tidsbesparingar – vilket alltså i stort sett helt används till nya eller längre resor. Andra anser att detta bara är våra preferenser för att tillgodogöra oss dessa nyttor. Vi utnyttjar hellre tidsvinster till mer resor än till annat.

Beroende på hur samhället planeras och vilka förutsättningar olika trafikslag ges kan vi emellertid påverka den totala mängden trafik. Nya förutsättningar i trafiksystemet kan både skapa ny trafik och minska den.

⁴⁸ Sika Rapport 2007:3 *Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål*

⁴⁹ Metz, 2008 The myth of travel time saving, *Transport Reviews*, vol 28, no 3

5. Trafikplaneringen är den strukturformande stommen i det fysiska samhällsbygget

Trafikplanering kan användas för att styra hur vi vill att samhället ska se ut och användas transportmässigt. I teorin är det tänkt att fungera så även om samhället hittills sällan använt trafikplanering på det sättet. Det finns till och med uttalade effektmål att den fysiska samhällsplaneringen skall skapa:

- förutsättningar för hållbarare transporter genom förtätning och funktionsblandning, vilket betyder kortare genomsnittliga avstånd mellan start och målpunkter, ökad andel gång- cykel och kollektivtrafik samt minskat bilresande i städer,
- attraktivare och därigenom mer konkurrenskraftiga städer och tätorter genom bra gestaltade, trivsamma, trygga och säkra gaturum och offentliga platser; vilket medför ökad andel kortväga kollektivtrafik-, gång- och cykelresor,
- minskade utsläpp och halter samt minskat buller.

Liksom för de transportpolitiska målen har regering och riksdag, Boverket och Vägverket tvingats att år efter år konstatera att den fysiska miljön i våra svenska städer inte utvecklas i riktning mot uppställda mål. Boverket har därför formulerat målet *Bra beslutsunderlag senast 2010*. Vägverket efterlyser i sin plan för utveckling 2009-2011 nya angreppssätt och metoder som bidrar till ökat samspel mellan trafiksystem och stadsbyggnad på systemnivå. Man ser det som en förutsättning för att åstadkomma ett transportsystem för långsiktigt hållbar utveckling.

Som tidigare nämnts består den inducerade transportefterfrågan både av direkta omställningseffekter och av effekter på grund av ändrad markanvändning som möjliggjorts av väginvesteringar. I detta kapitel redovisar vi kunskapsläget om samband mellan investeringar i väginfrastruktur och bebyggelseutveckling. Vi diskuterar även hur tillgänglighet och trafikarbete hänger samman med den långsiktiga väginvesteringsstrategin, som driver utvecklingen inom bebyggelsestruktur och lokaliseringsmönster.

5.1 Investering i vägkapacitet, transporter och markanvändning samspelar

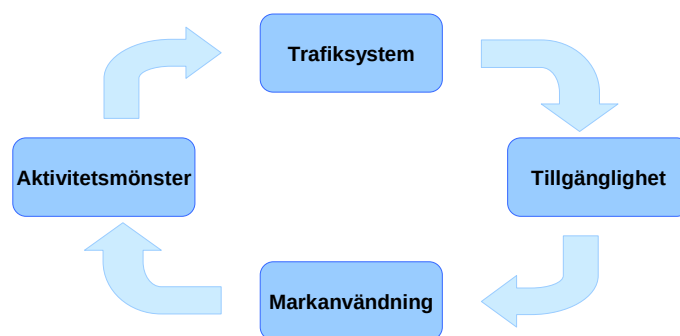
Den fysiska samhällsplaneringen ska utifrån en allmän välfärdspolitisk syn bygga på en helhetssyn. Det är utgångspunkten i Plan- och bygglagen, Väg- lagen och alla andra lagar och förordningar som skapar spelreglerna för vårt fysiska samhällsbygge. Beprovade erfarenheter av det ömsesidiga och dynamiska samspelet mellan markanvändning och transporter var ett starkt skäl till att generalplane- och regionplaneinstitutet infördes i 1947 års Byggnadslag (BL).

Man hade kunnat konstatera

- att den regionala trafikplaneringen och den kommunala bebyggelseplaneringen motverkat varandra och
- att bebyggelseutvecklingen utanför stadsplanlagt område skedde vilt och okontrollerat.

Resultatet är en stadsutglesning, *urban sprawl*, som definieras som oplanerad, snabb, utåtriktad, lågexploaterad (få invånare/hektar) och monofunktionell (liten blandning mellan dag- och nattbefolkning) expansion av den funktionella stadsregionen mätt som arealökning. Denna utveckling orsakas av fem nödvändiga men inte tillräckliga villkor:

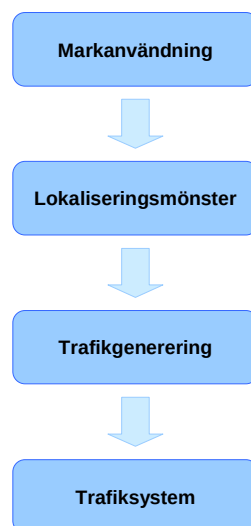
- att individer önskar bo perifert i eget hem,
- att individer har preferens och ekonomiska möjligheter att öka den personliga mobiliteten genom att köpa och använda bil,
- att samhället investerar i vägar som gör att restiden till perifera lägen i stadsregioner minskar,
- att markägare är intresserade av att sälja mark när priset stiger på grund av ökad efterfrågan,
- att perifera kommuner upprättar planer och beviljar bygglov när intresset att bosätta sig i kommunen ökar.



Figur 5.1 Samspel mellan samhällets olika sektorer.

Vad lagstiftarna bakom 1945 års BL, planförfattarna till 1944 års regionplan för Göteborg med omgivningar och en rad forskare visste var att investeringar i vägar, järnvägar, spårvägar etc. påverkar dels omlokalisering av verksamheter inom det befintliga lokalbeståndet; dels var i regionen trycket på att bygga nya bostäder och lokaler kommer att uppstå. De var dock inte de första som hade denna erfarenhetskunskap. De allra flesta historiska skildringar av stadsutveckling beskriver hur nya transportteknologier och infrastrukturinvesteringar direkt och indirekt påverkat stadens fysiska organisation (Figur 5.1).

Synsättet att vägar och banor skapar trafik beaktas emellertid inte i dagens gängse linjära och sektoriella förhållningssättet till stads- och trafikplanering, där trafiksystemet mer uppfattas som ett tekniskt försörjningssystem (Figur 5.2).



Figur 5.2 Linjärt betraktelsesätt på förhållandet mellan trafik, markanvändning och lokaliseringssmönster.

Formulerat på ett annat sätt betyder det att i växande/större städer finns en latent efterfrågan på att

- resa snabbare - speciellt i högt trafik
- utföra fler aktiviteter eller nyttja aktiviteter och utbud som ligger längre bort
- utnyttja bostads- och lokalbeståndet på ett annat sätt
- bygga fler och/eller andra typer av bostäder och lokaler

Det betyder att investeringar i kapacitetstillskott i stadens vägtransportsystem som minskar reskostnaden mätt i pengar och tid – utöver att attrahera resor från andra rutter, tidpunkter och transportmedel – genererar både ny trafik, omlokalisering av boende och verksamheter och stadsutveckling enligt nedanstående Tabell 5.1.

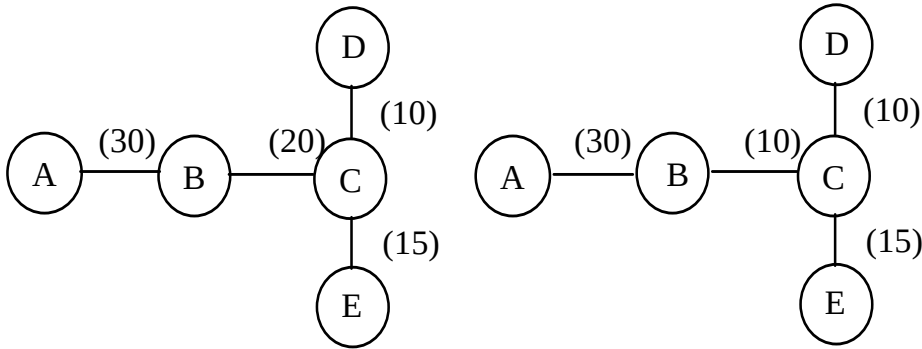
Tabell 5.1 Olika typer av genererad trafik och vilka effekter på vilken tidshorisont.

Typ av genererad trafik till följd av väginvestering vid kapacitetsbrist				
	Kategori	Tid till effekt	Effekter på resandet	Effekter på "kostnader"
Byte av målpunkt inom existerande markanvändning Billigare reskostnad (tid, pengar) ger möjlighet att välja utbud och aktiviteter längre bort	Längre resor	Kort sikt	Ökat resande Fler alternativa färd-sätt	Moderat till stor ökning
Byte av start/målpunkt pga. ändrad lokalisering inom existerande markanvändning Förbättrad tillgänglighet i vissa relationer ger incitament att byta bostad resp. att flytta till andra lokaler	Längre resor	Kort till medellång sikt	Ökat resande och bilberoende	Moderat till stor ökning Minskad jämlikhet
Byte av färdmedel pga. ändrad restidskvot till biltrafikens fördel Minskad restid: (i) ökad preferensen för bilresor, (ii) minskad preferens för kollektivtrafik, (iii) sämre villkor för gång och cykeltrafik samt (iv) ökat bilinnehav	Inducerad biltrafik	Medellång sikt	Ökat resande Färre alternativa färd-sätt	Stor ökning Minskad jämlikhet
Bilberoende Synergieffekter av bilorienterad (ofta oplanerad) markanvändnings- och trafiksystemutveckling på stads- och stadsregionnivå – urban sprawl	Inducerad biltrafik	Lång sikt	Ökat resande Allt färre alternativa färd-sätt	Stor ökning Minskad jämlikhet

5.2 Stadsmotorvägssystem ger en helt ny tillgänglighetsstruktur

Genom att införa strukturer med stadsmotorvägar har städer världen över öppnat upp för kraftigt ökad transportefterfrågan. Illustrationer av hur detta fungerar visas och beskrivs nedan. I högra delen av Figur 5.3 har restiden mellan noderna B och C halverats från 20 till 10 genom en investering i trafiklänken mellan dem. Tabellen nedanför visar att en sådan förbättring i trafiknätet, t ex en ny länk i ett stadsmotorledssystem eller en ny bro, påverkar både tillgängligheten (restid i minuter) mellan de två direktförbundna platserna B och C och till alla platser i hela trafiknätet

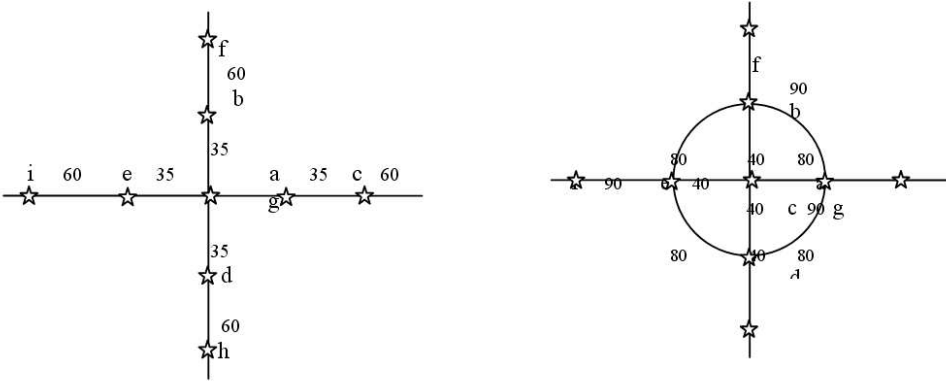
Mätt i kortaste väg och kortaste tid tjänar alltid perifera platser i stadsregioner mer på förbättrad vägstandard än mer centrala – t ex vid byggandet av en ringled. Figurerna och tabellen nedan indikerar att en väginvestering i en stadsregion påverkar även andra beslut än resvanebeslut genom att tillgängligheten och därmed attraktiviteten för områden förändras.



Figur 5.3 Tillgänglighet i ett enkelt trafiknät.

Tabell 5.2 Tillgänglighetsmatris för trafiknät visade i Figur 5.3.

Från/till	A	B	C	D	E	Σ	Från/till	A	B	C	D	E	Σ	Procentu- ell föränd-
A	0	30	50	60	65	205	A	0	30	40	50	55	175	- 14
B	30	0	20	30	35	115	B	30	0	10	20	25	85	- 26
C	50	20	0	10	15	95	C	40	10	0	10	15	75	- 21
D	60	30	10	0	25	125	D	50	20	10	0	25	105	- 24
E	65	35	15	25	0	140	E	55	25	15	25	0	120	- 14



Figur 5.4 Tillgänglighetsförändring vid byggande av en ringled.

Tabell 5.3 Tillgänglighetsmatris för byggande av ringled visade i Figur 5.4.

	Genomsnittligt antal km (alla platser till alla platser)			Genomsnittlig restid i minuter (varje plats till övriga 8 platser)			Genomsnittligt tidsvinst (minuter) per år (varje plats till alla övriga 8 platser)	
Platser (noder)	1990 Radiellt nät	2005 Ringled	Rät linje	1990	2005 (kortaste resväg)	2005 (kortaste restid)	Vid tillämpning av kortaste resväg	Vid tillämpning av kortaste restid
a	22,50	22,50	22,50	33,24	27,54	27,54	0,29	0,29
b,c,d,e	31,80	32,98	28,68	49,26	27,90	25,50	1,07	1,19
f,g,h,i	45,00	46,10	41,80	62,40	36,66	34,26	1,28	1,40

5.3 Investering i utökad vägkapacitet öppnar upp för ny markexploatering

Längs stadstrafikleder uppstår korridorbebyggelse som innehåller verksamheter baserade på transporter. Successivt driver dessa fram nya investeringar i på- och avfarter samt i matarleder vilka i sin tur driver fram ytterligare ny urban utveckling. Det nya markanvändningsmönstret är dyrt och svårt att kollektivtrafikförsörja, vilket medför ökat bilberoende och ökat totalt trafikarbete. Statliga väginvesteringar driver på prisutvecklingen på fastigheter och sambandet är starkt^{50, 51}. Brookings Institution (2000) uttrycker det som att *”changes in metropolitan patterns are induced by highways”*.

Det tillgängliga omlandet ökar procentuellt mer än för avståndet. En förbättring i vägtrafiksystemet som leder till att genomsnittshastigheten ökar från 60 till 70 km/h leder till att man med en 30 minuters bilresa från centrum till periferi kommer 5 kilometer längre. Denna 17 procentiga avståndsökning leder till att det omland som kan nås ökar med hela 36 procent (Figur 5.5).

Det faktum att omlandets areal ökar snabbare än restidsvinsten är grunden för den utveckling mot allt större funktionella regioner som utvecklas successivt runt om i världen. Det är också det faktum som ligger bakom det transportpolitiska målet om regionförstoring. Motiven bakom regionförstoring är ökad välfärd och ekonomisk tillväxt. Forskningen idag tyder på att detta samband inte finns utan tyder snarare på att förhållandet mellan regionförstoring och ökade transporter främst handlar om en omfördelning av attraktivitet och resurser⁵².

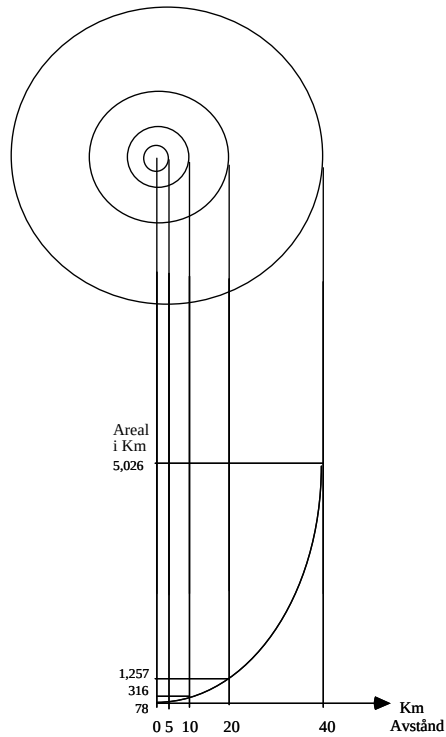
Att omlandets areal ökar snabbare än restidsvinsten är även grunden för prisutvecklingen på mark. Ökat utbud mark i periferin ger en låg prisnivå

⁵⁰ Chandra & Thompson, 2000, Does public infrastructure affect economic activity? Evidence from the rural interstate highway system. *Regional studies and urban economics* 30

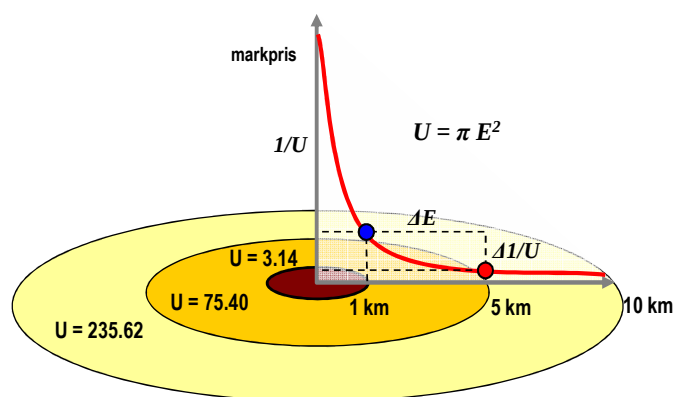
⁵¹ Boarnet & Chalermpong, 2001, New highways, house prices and urban development: a case study of toll roads in Orange county, CA. *Housing policy debate*.

⁵² Ewing, 2008, Highway induced development: What research in metropolitan areas tells us. *TRB 2008 Annual Meeting*

där. Samtidigt blir lägen med hög tillgänglighet i en växande stadsregion dyrare på grund av ett begränsat utbud mark (Figur 5.6).



Figur 5.5 Omlandet som nås ökar procentuellt mer än avståndet.

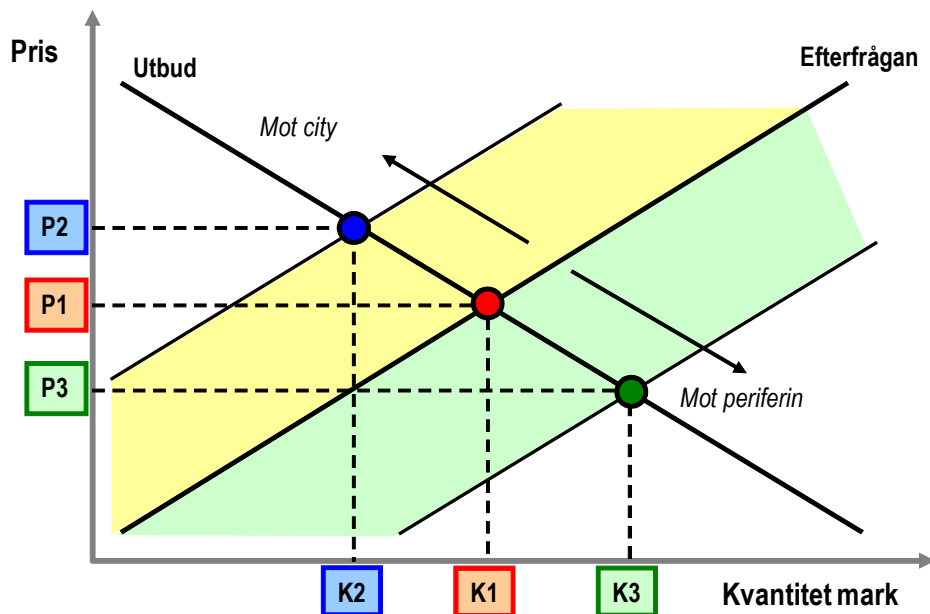


Figur 5.6 Förhållande mellan markpris och avstånd till centrum.

Rent teoretiskt blir de stora effekterna av sådan väginvestering en tydlig förskjutning mot centrum respektive mot periferi (Figur 5.7).

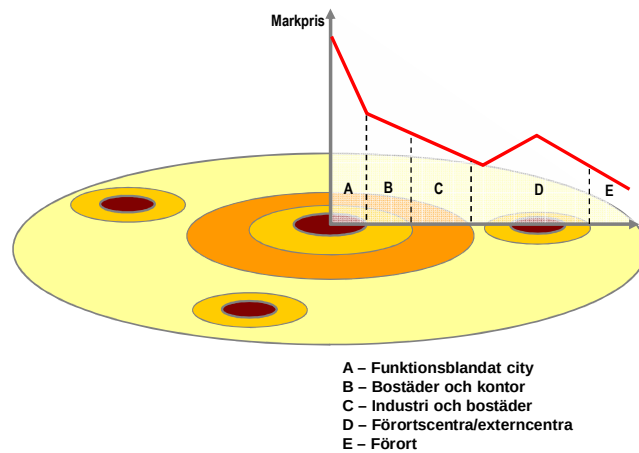
Konkret innebär det att

- å ena sidan koncentration av verksamheter med högt funktionellt behov av tillgänglighet och hög betalningsförmåga per m² till centrala lägen,
- å andra sidan utspritt småhusbyggande i perifera lägen.



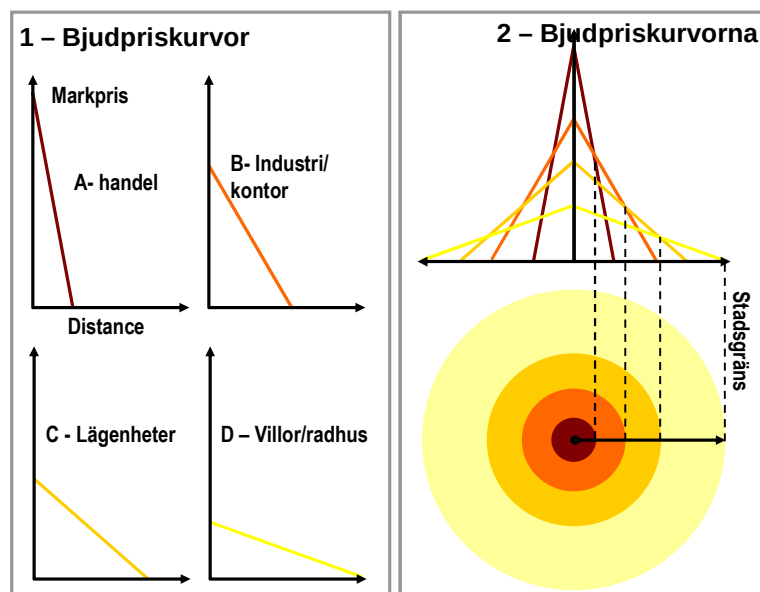
Figur 5.7 Efterfrågan och utbud av mark i förhållande till läge.

Effekterna av en kombination av investeringar i dels radiella in- och utfartsleder dels koncentrisk ringleder blir en flerkärning regionstruktur (Figur 5.8). Ändrade tillgänglighetsförhållanden får effekter på lokaliseringssmönster och bebyggelseutveckling i enlighet med klassisk fastighetsekonomi och lokaliseringsteori. Förändringar i städers transport och trafiksystem skapar incitament för människor och företag att dra nytta av den nyuppkomna situationen. Aktörer på fastighetsmarknaden vet att de kan tjäna pengar på markspekulation och bygganden utefter nya eller kapacitetsutökade ringleder in-/utfartsleder. De skaffar information om kommande infrastrukturinvesteringar och gör markinköp.



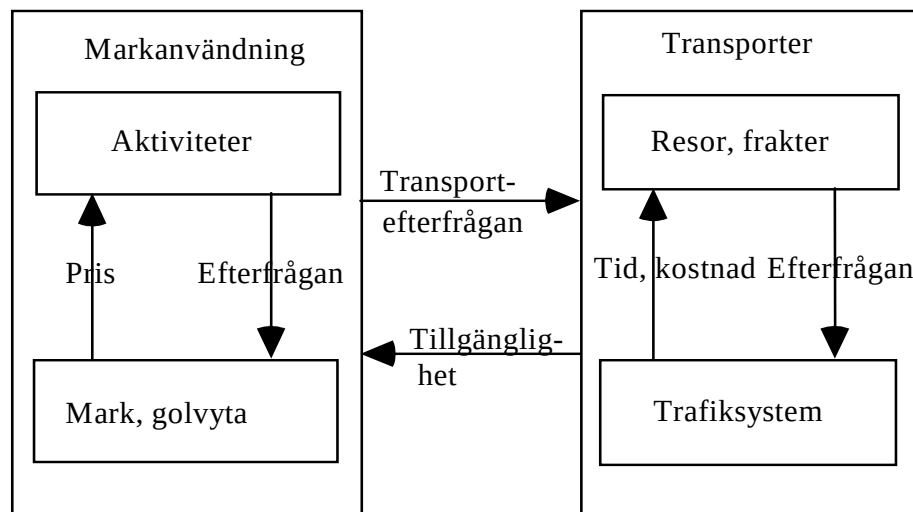
Figur 5.8 Sammanfattande illustration över markpris för olika markanvändningsfunktioner och avstånd till stadscentrum.

Andra aktörer är inte lika proaktiva, utan reagerar först när den nya tillgänglighetssituationen är ett faktum. Något eller några få år efter vägens öppnande ser man med blotta ögat att bensinstationer och snabbmatkedjor, logistikföretag, shoppingcentra och kontorsparker etablerats längs vägen. Nya bostadsområden tillkommer i nästa skede inom det ökade "revir" som den högre hastigheten ger inom en given restidsbudget. Figur 5.9 visar skillnader mellan hur olika marknader reagerar på avstånd till centrum.



Figur 5.9 Bjudpriskurvor för olika markanvändning respektive avstånd till stadscentrum

Samtidigt innebär varje sådan förändring i stadsstrukturen – nya bostadsområden, industriområden, kontorskomplex och externa handelsetableringar respektive förändrad användning i det befintliga byggnads- och lokalbeståndet – att nya res- och transportmönster uppstår. Trafikmönster som i sin tur leder till exempel framkomlighetsproblem, vilket åter medför såväl omlokalisering av verksamhet som nyinvesteringar och åtgärder i transportsystemet. Och så vidare i en ständigt fortgående dynamisk process som kan illustreras med hjälp av Figur 5.10 nedan.



Figur 5.10 Den dynamiska processen mellan markanvändning och transporter.

5.4 Dynamiska effekter av utökad vägkapacitet

Syftet med en väginvestering i stadsregioner är ofta att lösa kapacitetsproblem, d v s att minska restiden genom att bygga bort köer för att öka det fria trafikflödet. Ett jämnare trafikflöde antas också ofta ge andra positiva effekter som lägre bensinförbrukning och lägre emissioner. Att det verkligen är så är dock långt ifrån självklart⁵³, ⁵⁴. I stadsregioner ger en väginvestering många andra mindre positiva effekter på kort, medellång och lång sikt:

- ökad bilanvändning, längre resavstånd genom ändrade målpunkter,
- färre kollektivtrafikanter, fotgängare och cyklister,
- ändrad tillgänglighet som ger längre resavstånd genom ändrad lokalisering av verksamheter och bostäder.

⁵³ Smidfelt Rosqvist, 2003, On the relations between driving patterns, exhaust emissions and network characteristics in urban driving.

⁵⁴ Noland & Quddus, 2006, Flow improvements and vehicle emissions: Effect of trip generation and emission control technology.

Effekter på kort sikt

- Överföringar från belastade länkar till nya länkar
- Omfördelning mellan målpunkter då vissa blir mer tillgängliga
- Generell omfördelning av trafik över stort område när bilister anpassar sig till ny tillgänglighetsstruktur
- Längre resor på grund av nya ruttor och nya resmål för samma antal resor
- Överflyttning från kollektivtrafik till vägtrafik

Effekter på medellång sikt

- Nya resor då målpunkter som tidigare inte upplevdes tillgängliga blir det
- Nyttan av att ha bil ökar bilinnehavet
- Bilanvändningen ökar

Effekter på lång sikt

- **Tillgängligheten till arbetskraft, marknader etc. förändrar företagens preferenser för lokaliseringen av arbetsplatser.** Tillgängligheten till arbetstillfällen, service, utbildning etc. förändrar hushållens val av bostadsplats även om denna effekt inte anses lika stor som verksamheters benägenhet att omlokalisera⁵⁵.
- **Ökad tillgänglighet i en vidgad region leder till att allt mer perifert boende** vilket ger lägre bostadskostnader, som leder till ökad boendeutspridning som leder till längre avstånd och mer trafikarbete för en given mängd aktiviteter – t ex resor mellan bostad och arbete.
- **Ökad utspridning leder till försämrade förutsättningar för bra och kostnadseffektiv kollektivtrafik**, vilket dels ökar bilanvändningen och dels försämrar utbudet av kollektivtrafik. Utvecklingen leder till en försämrad tillgänglighet för grupper utan tillgång till bil. För samhället betyder det att man står mindre robust för yttre inverkan på transportkostnader som till exempel en uppgång i oljepris. Det finns de som anser att den ekonomiska fastighetskrisen i USA delvis utlöstes av kraftigt stigande bränslepriser⁵⁶.

Successivt leder det ökade biltrafikarbetet till att kapacitetstillskottet äts upp och att köer bildas. Eftersom hushåll inte byter bostad och arbetsplats ofta/lätt leder ökad trängsel och försämrad kollektivtrafikservice till krav på mera vägar och bättre kollektivtrafik.

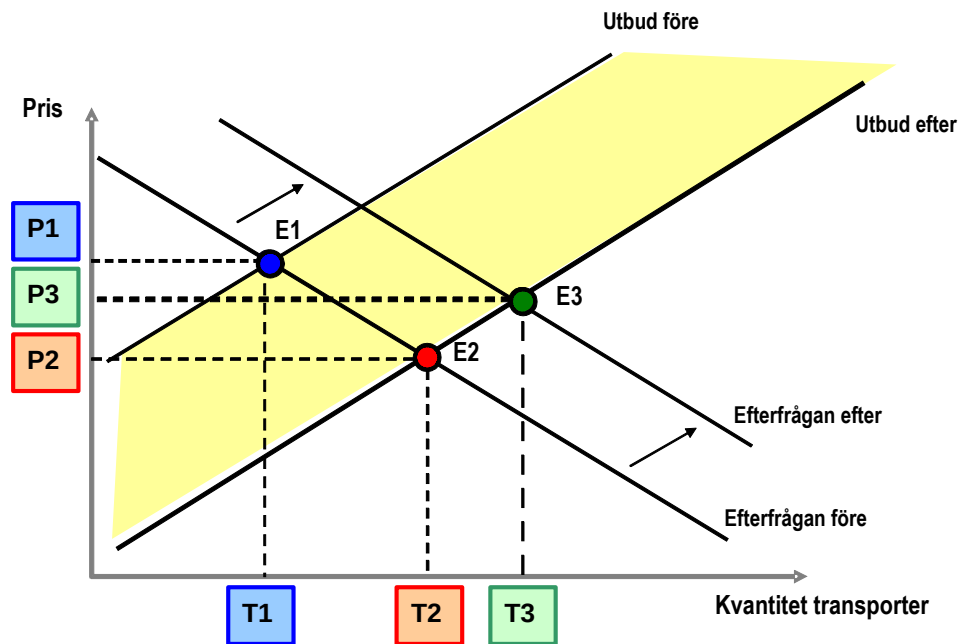
Med hänsyn taget till alla dessa återkopplingar uppstår dynamiska effekter som innebär att väginvesteringen skapar ny trafik genom ändrad tillgänglighet, ändrad färdmedelsfördelning och ökad bilanvändning.

Om hänsyn tas till förändringar i den underliggande efterfrågan som uppkommer genom de dynamiska effekterna av en väginvestering i stads-

⁵⁵ Ewing, 2008, Highway induced development: What research in metropolitan areas tells us. TRB 2008 Annual Meeting

⁵⁶ http://www.ecoprofile.se/2_1152_Finanskrisens_epicentrum:_bilberoende_fororter.htm

regioner kan den beskrivas som i Figur 5.11 nedan. Efterfrågan – E1 – i föreläget förskjuts till efterfrågan – E3 – i efterläget pga. exempelvis befolkningsutglesning. Detta gör att trafikarbetet ökar från T1 till T3. På grund av högre efterfrågan och ökat resande vilket leder till ökad trängsel kommer priset (dvs restiden) inte att sjunka lika mycket som då hänsyn inte tas till denna effekt.



Figur 5.11 Samband mellan generaliserad transportkostnad och transportmängder.

6. Vägen till fungerande lösningar börjar med problemdefinitionen

Oavsett hur man planerar eller hur man åtgärdar eller styr är det betydligt enklare och mer troligt att rätt åtgärd används om man vet vilket problem man försöker lösa.

Transportplanering karakteriseras ibland som en social kamp om problemdefinition och framtida alternativa val⁵⁷. Det betyder att hur och vem som definierar transportsystemets problem och behov har avgörande betydelse för vilka lösningar som föreslås. De lösningar som väljs påverkas av vilka lösningar som föreslås och de lösningar som väljs påverkar vilka konsekvenser och kostnader transportsystemet ger upphov till. Att vara medveten om problembeskrivningens betydelse ökar möjligheterna till lösningar som leder i önskad riktning. Forskning pekar på vikten av att hålla en hög nivå på kunskapen om samband och effekter av olika lösningar för att öka värdet för olika former av beslutsstöd⁵⁸. För fenomenet med inducerad trafik handlar det om att känna till och förstå effekter och konsekvenser av olika planerings- och investeringsförslag. Men också om att förstå för vilka problem som väginvesteringar är lämpliga lösningar och för vilka de inte är lämpliga.

6.1 Väginvesteringar kan vara motiverade

Långt ifrån alla väginvesteringar är omotiverade eller samhällsekonomiskt olönsamma. För att veta om de är samhällsekonomiskt lönsamma krävs att man tar hänsyn till effekterna av inducerad trafik på ett bättre, mer korrekt, sätt än vad som görs i dagens modeller. För att veta om väginvesteringar är rätt sorts lösning krävs även en analys av anledningen till investeringen – en korrekt problembeskrivning.

Väginvesteringar är motiverade då det handlar om att till exempel länka samman nya funktioner i samhället. Det är svårt att tänka sig ett nybyggt område – oavsett funktion – helt utan någon form av väginvestering. Det är dock viktigt att i beräkningar och modeller inkludera att även denna typ av investering så gott som alltid ger upphov till inducerad trafik genom ett totalt sett ökat utbud i transportsystemet.

I stort sett över hela världen växer befolkningspopulationen. I de fall man vill behålla samma kvalitet för den ökade befolkningen kan väginvesteringar vara motiverade. Samtidigt är det klart att jorden inte klarar att hela världens

⁵⁷ Hildén et al, 2004, Views on planning and expectations of SEA: the case of transport planning.

⁵⁸ Gudmundsson et al, 2009, Framing the role of Decision Support in the case of Stockholm Congestion Charging Trial, Transportation research A, Vol. 43, Iss. 3

befolkning kan ges ett utbud och skaffa sig en efterfrågan på transporter som ser som i västvärlden eller Sverige om utvecklingen ska vara hållbar.

6.2 Mer vägkapacitet löser inte trängselproblem

Inte sällan motiveras väginvesteringar som en lösning på trafikens trängselproblematik. De samband som tidigare visats i rapporten gör det väldigt tydligt att detta är en mycket kortsiktig lösning som inte löser trängselproblem på längre sikt och som inte medför att transportsystemet leder i en riktning mot en hållbar utveckling.

Den inducerande effekten väginvesteringar har på transporterna handlar om är att kapacitetsökningen ger trafikökning *utöver* omfördelningseffekter eller tillväxtberoende trafikökning. Enligt en sammanfattning av världens forskning konstateras att ungefär 20 % av en kapacitetsökning i form av väginvestering består på lång sikt, resten fylls av trafikökningar (se Figur 3.2 och Cervero). Exakt hur mycket som bevaras i varje enskilt fall beror naturligtvis på utgångsläge och omfattningen på investeringen. Utbudet av vägkapacitet påverkar även efterfrågan på andra transportsätt vilket påverkar transportsystemets hållbara utveckling. I det sammanhanget kan det vara värt att inte alltid klumpa ihop väginvesteringar utan att även fundera på hur utbudet av vägkapacitet fördelas på olika färdmedel. Om utökat utbud av vägkapacitet tilldelas kollektivtrafiken till exempel genom nya länkar eller separata busskörfält kan den relativa attraktiviteten mellan bil och buss ändras så att efterfrågan på vägkapacitet för bil till och med minskar. Efterfrågan av olika typer av transporter hänger alltså även samman med det relativa utbudet av kapacitet i mindre skala än enbart vägen som sådan.

Är problemet trängsel för biltrafik i vägnätet är däremot lösningen inte väginvesteringar för förbättrad kapacitet. Ökad kapacitet äts upp av inducerad trafik som ger tillbaka problemet med trängsel i vägnätet. Och under tiden ökar andra kostnader från transportsystemet. Lösningen på trängselproblematiken handlar om ett effektivare utnyttjande av den kapacitet som transportsystemet ger. En lösning som ökar effektiviteten är en mer lämplig prissättning. Andra lösningar handlar om att satsa på alternativ till bilen. Efter som trängsel främst är ett problem i och kring storstäder kan lösningar sökas också i ökad relativ attraktivitet för kollektivtrafik⁵⁹. Kollektivtrafik är ett betydligt mer yteffektivt transportsätt än privatbilism. En normalbilist tar 28 gånger så stor plats i staden som en kollektivtrafikresenär. Om man skulle använda en användningsavgift per kvadratmeter vägyta skulle det bli ett helt annat kostandsförhållande mellan kollektivtrafik och bil.

⁵⁹ Goodwin, 1997, Solving congestion, Inaugural lecture for the professorship of transport policy, University College London.

6.3 Vägar i sig skapar inte problem med utsläpp

Det är inte vägar som sådana som primärt orsakar utsläpp, utan hur vi använder dem. Användningen av transportsystemet styrs av utbudet i form av generaliserad kostnad. Ökad hastighet för en viss transport sänker till exempel den generaliserade kostnaden och ökar därmed användningen. Ett teoretiskt enkelt och effektivt sätt att styra användningen och efterfrågan på transporter är med prissättning i form av avgifter och skatter. För vissa former av trafikproblem fungerar avgifter för en specifik användning av vägnätet mer effektivt än en generell prisökning eftersom man kan så att säga punktmarkera problemet. Trängselavgifter i städer är ett sådant exempel. För trängselavgifter gäller dessutom att de utsläppsminskningar som man får på köpet sker i områden med stor befolkningstäthet vilket innebär att hälsoeffekten av en utsläppsminskning blir betydligt större än om utsläppen hade skett där färre exponeras för hälsofarliga halter⁶⁰.

Om man betraktar hur vi använder transportsystemet idag står det klart att det skulle kunna utnyttjas till betydligt fler transporter per investerad krona. Genom en omfördelning av vägkapaciteten mellan bil, kollektivtrafik och gång och cykel skulle befintligt vägnät kunna utnyttjas till fler transporter genom förhållandevis låga kostnader⁶¹. Det handlar om att ge kollektivtrafiken företräde och prioriterat utrymme i vägnätet för att öka dess relativa attraktivitet gentemot alternativet bil.

För framtida kostnader i transportinfrastruktur finns det även en hel del att göra genom lokaliseringsplanering och förtätning. Dels handlar det att funktionsintegrera samhällsplaneringen⁶² som kanske inte enbart ligger inom trafikplaneringens ansvar men som i allra högsta grad påverkar möjligheterna till ett effektivt trafiksystem för hållbar utveckling och därför borde vara av stort intresse för transportsektorn. Dels handlar det om att även lokalisera bebyggelse så att det är möjligt att trafikförsörja på ett mer effektivt sätt. Inte minst kollektivtrafiken är beroende av ett visst underlag för att vara lönsamt och effektivt. Samplanering av trafik och bebyggelse har vi pratat om i 50 år, men fortfarande görs det alltför sällan. Den nya handboken TRAST, som skulle ge detta resultat, har endast resulterat i ett fåtal trafikstrategier. Hur många av dem som dessutom satt reella avtryck i planeringen är svårt att veta.

⁶⁰ Hultkrantz, Eliasson, Nerhagen & Smidfelt Rosqvist, 2009, *The Stockholm Trial – a general overview of the effects*, Transportation Research A, Vol. 43, Iss. 3

⁶¹ Goodwin, 1997, Solving congestion, Inaugural lecture for the professorship of transport policy, University College London.

⁶² Soltani & Allan, 2006, Analyzing the impacts of microscale urban attributes on travel: evidence from suburban Adelaide, Australia, *Journal of urban planning and development*, September; Sarker et al, 2002, Impact of transportation infrastructure development on modal choice, *Journal of urban planning and development*, June; Luk, 2003, Reducing car travel in Australian cities: review report, *Journal of urban planning and development*, June

7. Metoder för inducerad trafik i beslutsprocessen

Hur ska vi använda kunskapen om ett samband mellan inducerad efterfrågan och inducerat utbud i beslutsprocessen och i de beslutsunderlag som tas fram vid planering för transportsystemet? Och speciellt i ett transportsystem som ska samverka i en hållbar utveckling.

De viktigaste förutsättningarna för att de beslut som fattas om åtgärder i transportsystemet ska tas på riktiga grunder handlar om:

- att till fullo betrakta transportefterfrågan som med utbudet påverkbar och inkludera de inducerade effekterna i beslutsunderlagen
- att utveckla modeller som kan beskriva trafikeffekter inklusive de både kortsiktiga och långsiktiga inducerade effekterna på trafikmängder
- att de samhällsekonomiska kalkylerna inkluderar den inducerade transportefterfrågan

Trafikplanering handlar om att planera för de konsekvenser man vill uppnå, eller kan acceptera, istället för att planera utifrån att det skulle finnas något definierat transportbehov som inte går att påverka. Och det handlar om att se till att olika beslutsunderlag i största möjliga grad inkluderar de effekter och konsekvenser som kan finnas så att vi inte investerar i sämre objekt än vad vi annars skulle. Om det finns väsentliga effekter som inte har eller kan inkluderas bör även detta klart framgå.

Den öppna planeringsprocess som eftersträvas med breda konsekvensbeskrivningar av alternativ självklart bör innefatta att kommunicera öppet såväl önskade som oönskade konsekvenser med olika detaljeringsgrad beroende på vilket planeringsskede man befinner sig i.

7.1 Behandla transportefterfrågan som utbudselastisk

Nyttorna med transporter är många och samhällsövergripande. Vårt välstånd har utvecklats bland annat genom goda kommunikationer. För att fatta beslut om effektiva och målinriktade investeringar i infrastruktur krävs att transportefterfrågan betraktas som dynamisk och utbudselastisk.

Den totala trafikefterfrågan är den mängd transporter som alla olika transportaktörer tillsammans är beredda att utföra i ett visst transportsystem. Det finns inte en fix och förutbestämd transportmängd varken för individer eller

för samhälle. Efterfrågan styrs heller inte enbart av befolkningsmängd och ekonomiska resurser. Hur stor efterfrågan är beror även på vad som erbjuds. Beroende på hur samhället planeras och vilka förutsättningar olika trafikslag ges påverkas den totala mängden trafik och hur transportarbetet delas upp på olika trafikslag. Nya eller ändrade förutsättningar i trafiksystemet kan både öka på trafikefterfrågan och minska den.

Att transportefterfrågan är utbudselastisk är i grunden positivt för det betyder att planerare och samhälle har stora möjligheter att påverka mängden transporter. Det går att styra hur mycket och på vilket sätt transporter utförs.

Efterfrågan är tätt länkat till det utbud som erbjuds och hur attraktivt detta utbud är *relativt* andra alternativ. De färdmedel som erbjuder hög transportstandard kommer att få större del av transporterna. Olika alternativ med tillhörande transportmotstånd ställs i relation till varandra. Efterfrågan på just vägtransporter beror alltså inte enbart på utbudet av vägkapacitet. Det beror även på utbud och kostnad för alternativa transportsätt. Och efterfrågan på andra trafikslag än väg- och biltransporter beror även på utbudet av vägkapacitet. Vägkapaciteten kan även på olika sätt fördelas olika mellan färdmedel. Efterfrågan av olika färd sätt hänger alltså även samman med det relativa utbudet av kapacitet i mindre skala än vägen som helhet.

Elasticiteten sträcker sig emellertid även bortom kortsiktiga effekter av ändrad relativ attraktivitet mellan transportalternativ. Med ny eller utökad vägkapacitet öppnas även efterfrågan för att exploatera nya områden. Fenomenet innebär därmed även förändrad markanvändning och lokaliseringseffekter som med tiden innebär ytterligare nya beteendeförändringar som kan innebära en ökad trafikefterfrågan och därmed spår på den inducerade trafiken.

Det vore önskvärt att de metoder och modeller som idag används vid utredning av olika investeringsalternativ tog hänsyn till effekter av inducerad trafikefterfrågan både effekter på kort och på längre sikt. De gör de ännu inte. Med en ökat uppmärksamhet och förståelse för att utbud och efterfrågan i transportsystemet uppvisar tydliga samband kan förbättras analyser och utvärderingar av investeringsalternativ även utan dessa uppdateringar.

7.2 Tillfällen i planeringsprocessen då inducerad transportefterfrågan bör beaktas

Det allra viktigaste är att beakta konsekvenserna av inducerad trafikefterfrågan då man planerar för trafiksystemet som helhet. Hur vill man att det ska se ut? Vilka konsekvenser är acceptabla? Och vilka lösningar leder effektivast till en samlat effektiv trafikförsörjning inom ramen för de trafikpolitiska målen?

I övriga delar av trafikplaneringsprocessen handlar det om att om möjligt skatta storleksordningen på den inducerade trafiken och i annat fall att beskriva konsekvenserna av den på en översiktlig nivå. Det gör det tydligt vil-

ka övriga åtgärder som krävs för att kompensera oönskade konsekvenser av en åtgärd eller ett förslag.

Först och främst är det som vi tidigare nämnt viktigt att göra en korrekt problemdefinition om man ska hitta rätt sorts, och effektiva, lösningar.

Ett vanligt problem Vägverket ställs inför är hur man tillhandahåller tillfredsställande kapacitet för långväga trafik förbi/genom en tätort utan att vägkapacitet fylls av lokal eller regional trafik. Ett problem Sverige delar med andra länder i Europa. I dessa fall är det mycket ovanligt att en ny väg förbi tätorten inte inducerar både trafikefterfrågan och ny markanvändning som med tiden helt ”äter upp” den vägkapacitet som utbyggnaden var tänkt för. Om arbetet med sådana planer från början har detta beskrivet blir konsekvensen att utbyggnaden av huvudvägnät behöver kombineras med andra åtgärder som tätortspolicies av olika slag för att kompensera eller hantera trafiken, beroende på vilka konsekvenser man är beredd att betala för.

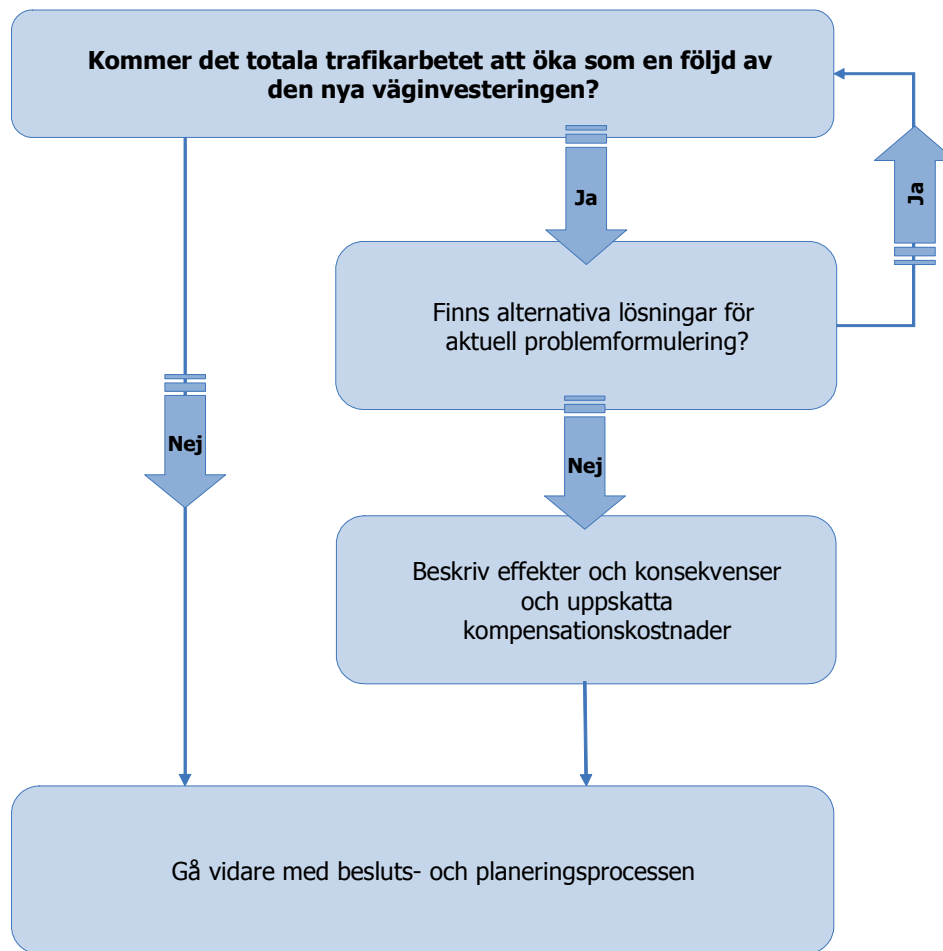
Då man genererar alternativa lösningar för olika trafik- eller samhällsplaneringar är det viktigt att minst översiktligt beskriva hur den relativa attraktiviteten mellan olika färdval förändras med respektive alternativ. Det gör det enklare att välja alternativ som medför minst negativa konsekvenser. Men det förbättrar även beslutsunderlaget om beskrivning av den inducerade trafiken används för att beskriva vilka kompletterande åtgärder som behövs för att kompensera eventuellt ökade oönskade konsekvenser. Det gäller oavsett på vilken nivå olika lösningar diskuteras; för stråk, nät, hela eller delar av tätorter.

Slutligen behöver effekterna av olika vägprojekt kunna bedömas. Detta sker i olika delar av processen, i förstudien, i vägutredningen och i arbetsplanen. Om det inte finns modeller som hanterar de inducerade effekterna av ett projekt kan man översiktligt beskriva och resonera kring effekterna av förändrade restider baserat på till exempel de elasticiteter som redovisas i Tabell 3.2. Dessa beskrivningar kan användas för att komplettera beslutsunderlag till åtgärder med uppskattningar av vilka eventuella åtgärder som kan krävas för att kompensera i andra delar av trafiksystemet. I Schweiz krävs vid väginvesteringar ofta förbättringar även för kollektivtrafikalternativen som ser till att bevara den relativa attraktiviteten mellan alternativen. Anledningen till att Schweiz anses ha lyckats väl med sin transportpolicy⁶³ beror delvis på att landet historiskt har haft stor transitbelastning över Alperna samtidigt som planeringen styrs i inriktning av direkta folkomröstningar⁶⁴. Det har lett till mer satsningar på järnväg och kollektiva alternativ jämfört med övriga Europa.

Oavsett var man befinner sig i besluts- eller planeringsprocessen kan man använda sig av principmodellen som visas i Figur 7.1. Exakt hur dessa handlingsalternativ ser ut i olika delar är olika av processen, men grundfrågorna är de samma om man vill kontrollera och hantera vilka konsekvenser olika alternativ i trafiksystemet får.

⁶³ The White paper: European Transport Policy for 2010

⁶⁴ Frey, 2003, Swiss transport policy: Mobility vs. sustainability



Figur 7.1 I varje skede av besluts- eller planeringsprocessen kan man ställa sig följande principiella frågor som leder vidare till nästa åtgärd.

7.3 Inkludera inducerad efterfrågan i samhällsekonomiska kalkyler

Beslut om större infrastrukturprojekt bygger ofta på samhällsekonomiska kalkyler och effektvärderingar av olika alternativ. Innan trafikefterfrågemodellerna inkluderat inducerade effekter är det svårt att korrekt inkludera dessa effekter i de samhällsekonomiska kalkylerna. Men likväl är det väsentligt att inducerad efterfrågan på något sätt behandlas i kalkylerna.

De samhällsekonomiska kalkylerna görs för att få största möjliga nytta av de investeringar som görs. Bygger de på felaktiga eller ofullständiga effekter riskerar de att leda till ineffektiva beslut. Man riskerar fel prioriteringsordning mellan olika alternativ och man riskerar att man helt enkelt satsar på olönsamma vägprojekt.

Det är ett angeläget utvecklingsprojekt att förbättra såväl efterfrågemodeller, generella bedömningar som de samhällsekonomiska kalkylerna med avseende på transportefterfrågan inducerad av ökad vägkapacitet. Kostnaderna i kalkylerna ökar med ökad trafik och nyttorna av investeringarna blir mindre

om man inkluderar effekterna av den inducerade efterfrågan. Trafik orsakar även en rad externa kostnader som inte drabbar trafikanterna själva.

Både internationellt⁶⁵ och i Sverige⁶⁶ föreslås en förenklad modell för att beräkna nettonyttan med en godtagbar proxy i kalkylerna med "rule of half". Denna "rule of half" innebär att nettonyttan beräknas som halva kostnadsminskningen för trafikanterna per fordonskilometer multiplicerat med det ökade trafikarbetet. Detta innebär att man enkelt kan räkna fram en nettonytta där hänsyn tagits till både kostnader och nyttor för de nytillkomna trafikanterna.

Genom att inte inkludera inducerad trafik i samhällsekonomiska kalkyler för planerade väginvesteringar underskattar vi framtida kapacitetsproblem, överskattar förbättringen i kapacitet som byggs och underskattar nyttan med alternativa kapacitetsökningar.

Inducerad trafik adderar till många av trafikens externa kostnader och de nyttor väginvesteringar innebär blir mindre om man inkluderar de verkliga effekterna – det vill säga inkluderar både kortsiktigt och långsiktigt inducerad transportefterfrågan.

⁶⁵ AASHTO, American Association of State Highway and Transportation Officials, 1977; Litman, 2001, What's it worth?

⁶⁶ Vinnova och NTF, 2001, Rationalitet och etik i samhällsekonomisk analys och Nollvision

8. Svenska exempel på väginvesteringar och inducerad trafik

I detta kapitel exemplifieras texten i tidigare kapitel med några enkla studier som visar hur väginvesteringar påverkar var, för vad och hur det byggs i städer och stadsregioner; och hur detta bebyggelsetillskott skapar ny trafik. Exempelen är hämtade från svenska fall och är kunskap som framkommit i andra uppdrag.

8.1 Exempel från en förstudie om genomfarters kvalitet och tätortens användning

Arkitektbranschens forsknings- och utvecklingsstiftelse, Arkus, har på uppdrag av Vägverket genomfört en förstudie om *Genomfarter som verksamhetsstråk – kvalitetsmått och förändringar*. Den fråga som undersöktes handlade om:

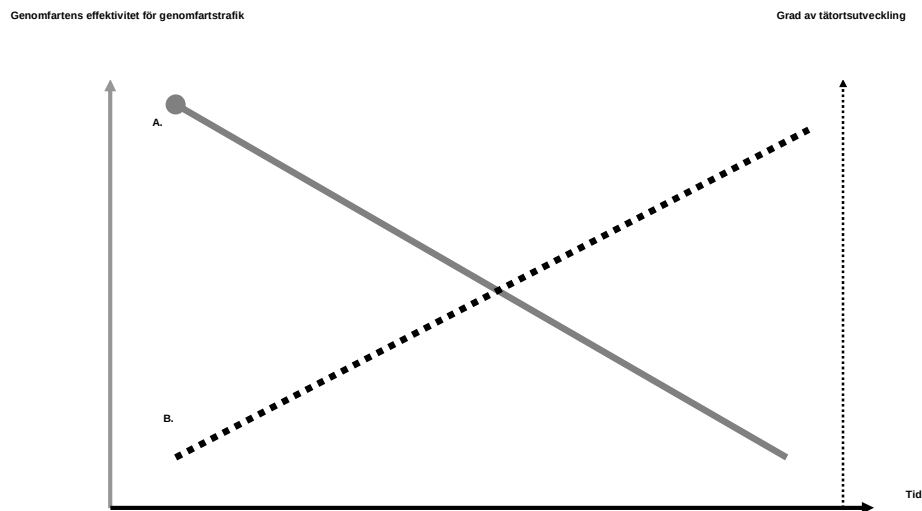
”Exploatering längs befintliga tätortsgenomfarter ställer bl.a. krav på nya anslutningar och efter hand uppnås ett tillstånd där (1) *genomfartens avsedda kvalitet* inte längre uppnås. Detta ger i sin tur påverkan på effektiva näringslivstransporter och arbetspendling i tätorter. Uppdraget syftar till att (2) *definiera hur vi kan mäta kvalitet* på en genomfart, (3) *vilka kvalitetsnivåer som finns* samt (4) *hur vi kan upprätthålla ursprunglig kvalitet*.

Genomfartens effektivitet för genomfartstrafik och tätortskrafterna, tätortens användning i anslutning till genomfarten, kan betraktas som två motstående ”krafter”. Synsättet är att det är tätortens användning och styrkan i den som hotar och sedermera minskar genomfartens effektivitet för genomfartstrafik och därmed kvalitet i den bemärkelse som vi uppfattat från (1) i citatet. Denna motsättning kan beskrivas på olika sätt. Det första vi formulerat är enligt Figur 8.1.

Exempelen kan ses som en studie av fenomenet med inducerad trafik i orter som normalt inte inkluderas i studier om inducerad trafik och dessutom utifrån ett arkitektperspektiv.

Processen som vi studerar startar med att en genomfart byggs vid tidpunkten A. Det leder omedelbart till att nya förutsättningar för tätortsutvecklingen skapas (B.) Ju längre tätortsutvecklingen drivs i anslutning till genomfarten och andra förutsättningar skapas avseende lokal trafik, rörelser tvärs vägen, krav från annan markanvändning etc. desto mer sjunker genomfartens effektivitet för genomfartstrafiken (kvalitet) till dess den är invuxen i och en integrerad del av tätorten och en ny genomfart (oftast förbifart) får byggas.

Denna utveckling kan följas i de flesta orter. Där finns genomfarter av många olika generationer som fått flyttas ut efterhand som de vuxit in i orten och deras effektivitet som genomfarter för genomfartstrafiken förlorats.

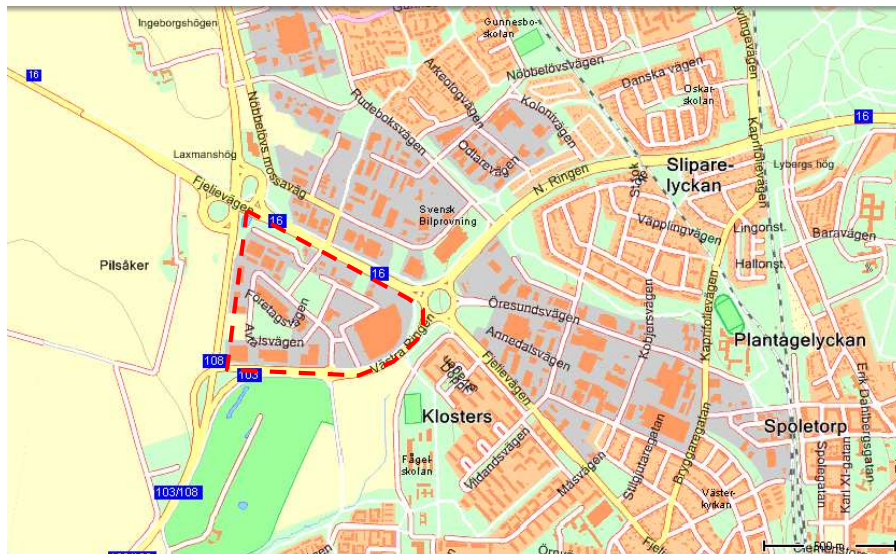


Figur 8.1 Relationen mellan genomfartens effektivitet för genomfartstrafik och graden av tätortsutveckling i anslutning till genomfarten i relation till tiden. Källa: ARKUS

Nova i västra Lund

Lunds kommun har länge varit försiktiga med att tillåta externetableringar. Ett av undantagen är en galleria i västra Lund som stod klar 2002, av ägarna döpt till Nova. Inom detta område har sedan tillkommit en lång rad andra handelsetableringar. Nova ligger i anslutning till in-, förbi- och genomfarter för vägarna 16, 103 och 108. Trafiksituationen har förvärrats runt Nova och en del provisoriska ombyggnader har gjorts för att hantera utsvängande trafik på väg 16. Fler och större ombyggnader och anpassningar planeras. I perioder är trafikplatserna runt Nova numera i stort sett igenkorkade.

Etableringen har en hög tillgänglighet från omlandet runt Lund genom sitt trafikstrategiska läge med vägarna 16, 103 och 108. Utan den höga tillgänglighetskvaliteten dessa vägar bistår med för bilburna besökare hade Nova inte haft den kundtillströmning etableringen nu har. Just detta gör nu å andra sidan att effektiviteten för såväl genomfartstrafiken på dessa vägar som för tilltrafiken till Nova nu har försämrats och krav på att återskapa den ursprungliga höga effektiviteten ställs. Det är alltså ett exempel på processen som beskrivs i Figur 8.1 och dessutom ett exempel på att denna process haft ett mycket snabbt förlopp.



Figur 8.2 Nova Lund i utkanten av västra Lund.

Svågertorp i sydvästra Malmö

Svågertorp ligger ute mot Yttre ringvägen runt Malmö. Yttre ringen byggdes i samband med Öresundsbron och Svågertorp är knutpunkt för angöring med bil till Öresundstågen. När Bron och Ringen var klara fanns här ingenting. Sedan dess har en våldsam expansion skett och Svågertorp är idag ett mycket stort och högattraktivt handelsområde. Många stora kedjor för byggmaterial, hemelektronik, heminredning etc. finns etablerade här och IKEA kommer att bygga ett nytt varuhus med byggstart 2008 som ska ersätta det som idag finns vid Inre Ringvägen/Bulltofta.

Etableringen vid Svågertorp visar ett liknande förlopp som Nova i Lund. Området har vuxit upp i ett läge med en mycket hög tillgänglighet genom sitt trafikstrategiska läge vid Malmö Yttre ringväg (förlängningen på E6 och nära förbindelsen till Öresundsbron). Yttre ringvägen har en för dagens trafikflöden enorm kapacitet som ger området läge en mycket hög tillgänglighet. Även i fallet Svågertorp har tilltrafikens omfattning missbedömts och kommunen har fått göra om det inre trafiknätets utformning för att hantera de inre trafikmängderna i området.

I dagsläget är det långt till effektivitetsproblem för genomfartstrafiken på Yttre ringvägen, men man kan anta att den utan åtgärder med tiden kommer att gå samma väg som Inre ringvägen eller vägarna runt Nova.



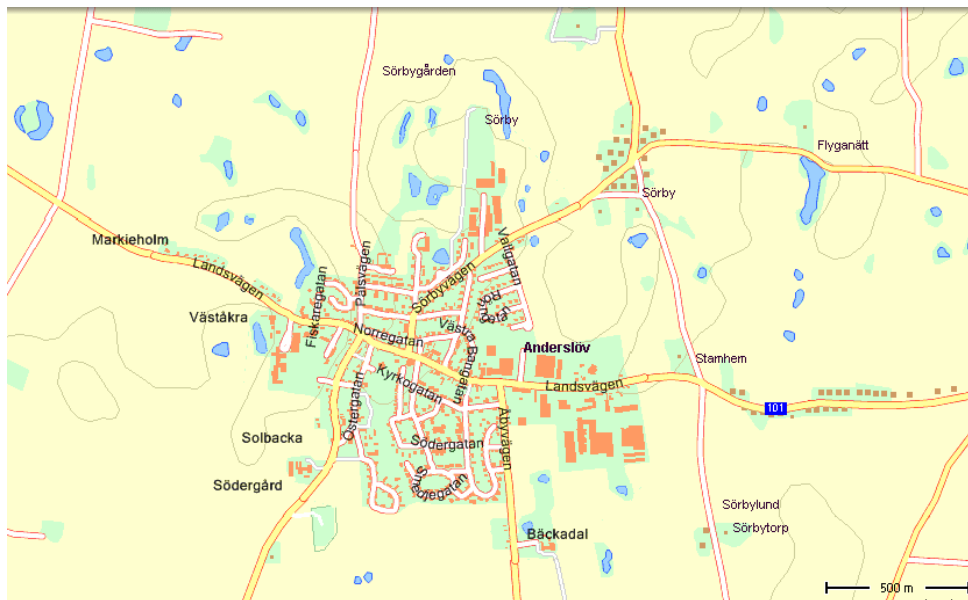
Figur 8.3 Handelsområde Svågertorp vid yttre ringvägen i Malmö.

Anderslöv

Detta är ett exempel på där man valt en lösning som inte inducerat någon trafik.

Anderslöv är en liten ort på slätten längs väg 101 mellan Malmö och Ystad. Anderslöv har kvar genomfarten (om man inte räknar E66 som går 8 km norr om Anderslöv som en förbifart) och har samtidigt utvecklat en viss handel med ett av regionens större möbelvaruhus och en del andra etableringar, de flesta dock med lokal bas. Här finns även ett gästgiveri som minner av den gamla landsvägens tid som transportled i Sydskåne.

Genomfarten har på många sätt kvar sin ursprungliga kvalitet och kapacitet. Den är fortfarande en bygata runt vilken byns olika service- och handelsfunktioner är samlade. Men numera är framkomligheten försämrad med reglering till 30 km/tim dagtid 7-18 alla dagar i veckan. Trafikflödena är förhållandevis små så det lär dröja innan det blir aktuellt med någon förändring för att förbättra för biltrafiken, trots att det nu är svårt att hitta en alternativ väg där genomfartstrafiken kan ta sig fram utan att genomkorsa byn. Ortens handels- och serviceutbud har vuxit fram med de vägfarande som viktigt kundunderlag och orten skulle förmodligen tappa en del service om trafiken leddes bort. Sett i skenet av Figur 8.1 är Anderslöv ett exempel som kommit långt i utvecklingen längs tidsaxeln. Men tätortens användning förändras numera långsamt och tätortsutvecklingen har i stort avstannat. Vi har istället en stabil situation som i stort sett inte förändras.

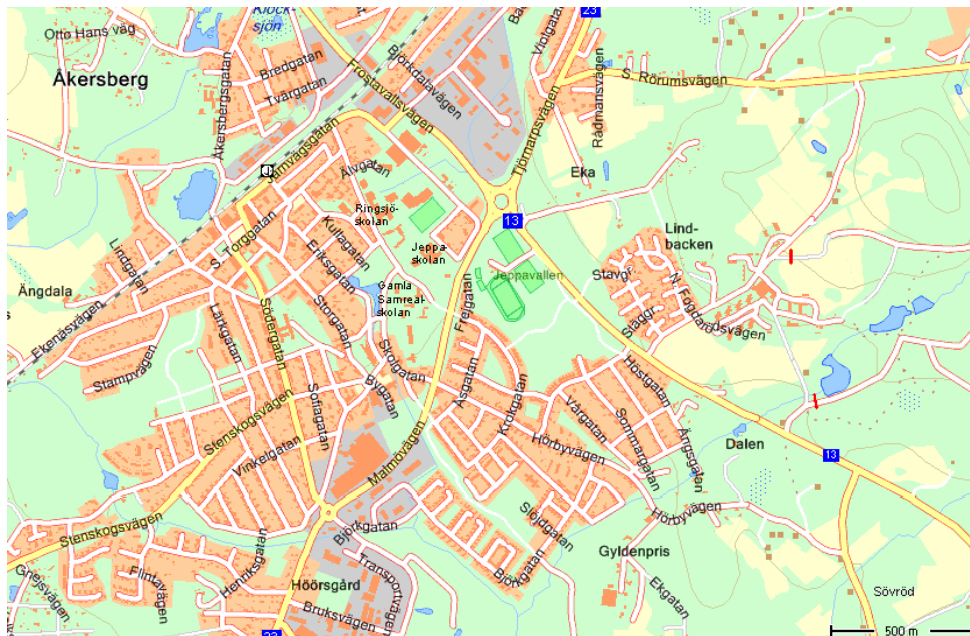


Figur 8.4 Anderslövs by med genomfartsled på den skånska sydslätten.

Höör

Höör är en ort i Mellanskåne som ligger där skogsbygden just börjar norr om slätterna vid Malmö/Lund, ca 40 km nordost om Lund. Höör har expanderat kraftigt under de senaste 30 åren och ligger vid järnvägen med pendeltåg (Pågåttåg) till Lund/Malmö. Riksvägarna 13 och 23 passerar igenom Höör. För vårt vidkommande är väg 23 det intressantaste exemplet. Väg 13 passerar orten på en tidigare förbifart som endast delvis förändrats och inte helt vuxit in i tätorten. Väg 23 är också en tidigare förbifart men som till stora delar vuxit in i tätorten. Längs den finns en hel del handel, bl.a. ett av regionens större varuhus. Genomfarten var fram till för några år sedan skyltad med 70 km/tim men är numera reglerad med 50 km/tim. Nästa generations förbifart planeras genom att väg 23 ska ledas över grannorten Hörby, gå en bit tillsammans med väg 13 och sedan i en ny förbifart nordost om Höör.

Höör är ett tydligt exempel där utvecklingen enligt Figur 8.1 har gått ganska långt och tätortens användning nu inverkar menligt på genomfartens effektivitet. Ett alternativ till att bygga en förbifart är att göra en trafikprioritering av den nuvarande genomfarten, men det låter sig inte göras med mindre än att konsekvenserna för tätorten och de funktioner som vuxit fram längs genomfarten blir stora och oacceptabla.



Figur 8.5 Höör med sina korsande landsvägar genom orten, väg 13 och väg 23.

8.2 Exempel från effekter av handelsetableringar

Forskning visar entydigt att externa handelsetableringar innebär att vi alstrar mer trafik och att trafikens utsläpp ökar. Exakt hur stor den här ökningen är däremot ännu inte entydig. Det gäller även för tätortsnära etableringar⁶⁷. Även en förtätning av externa handelsetableringar, som ger geografiskt kortare avstånd, innebär att miljöbelastningen från trafiken totalt sett ökar. Det är till stor del andra preferenser än avstånd och transportkostnad som bestämmer var man gör sina inköp. När utbudet av externhandel ökar så ökar också tendensen att göra sina inköp på andra än den närmaste handelsetableringen.

Vi har i tidigare studie gått igenom ett antal fall för att ta fram möjliga ungefärliga alstringstal för extern och halvextern etablering av handel. För kommuner innebär ofta trafikökningarna att trafikplatser och trafikplaneringen lokalt måste ses över. Genom siffror från trafikräkningar i kommuner där nyligen en större externetablering öppnat, kan vi presentera ett antal verkliga fall av trafikökning i området runt etableringen. De reella uppmätta ökningarna överskrider i alla fall de i förväg uppskattade ökningarna. Notera att alla etableringar har olika utbud, förutsättningar, konkurrenssituation och läge.

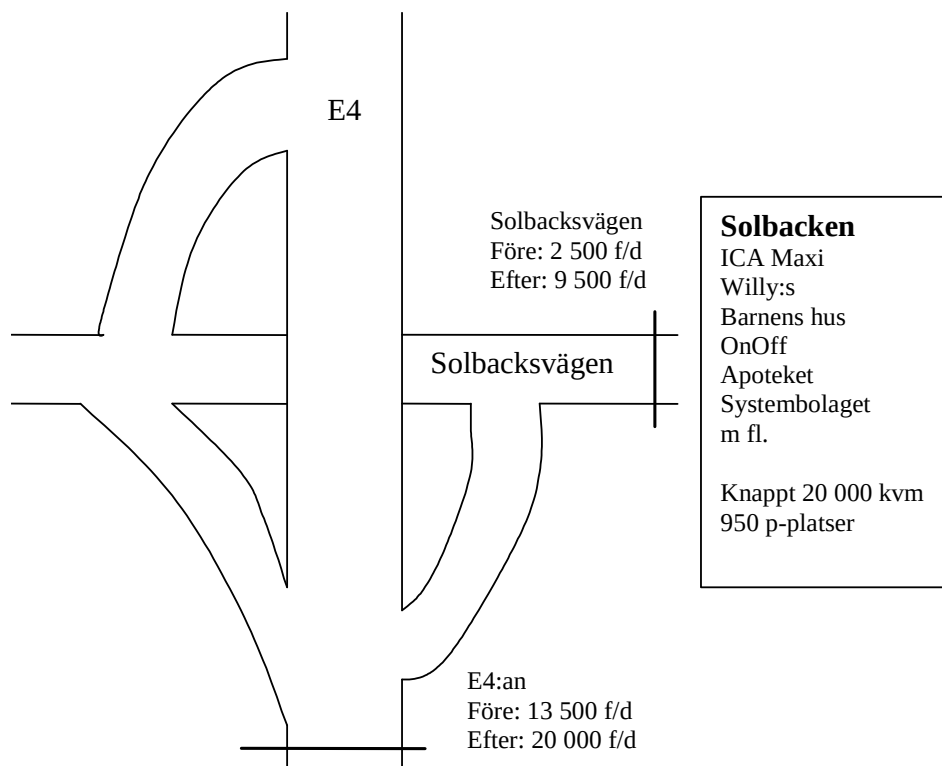
⁶⁷ Vägverket, publikation 2008:34, Lokalisering av extern handel - vägledning för beskrivning av effekter på trafik och miljö.

Exempel Solbacken, Skellefteå

Området bestod tidigare av industriområde med lite bilhandel samt infart till kommunens återvinningscentral. Trafiken på infartsgatan Solbacksvägen ökade med nästan 300 % på två års tid, i och med etableringen av Solbackens handelsområde. På E4:an blev ökningen 6 500 fordon per dygn.

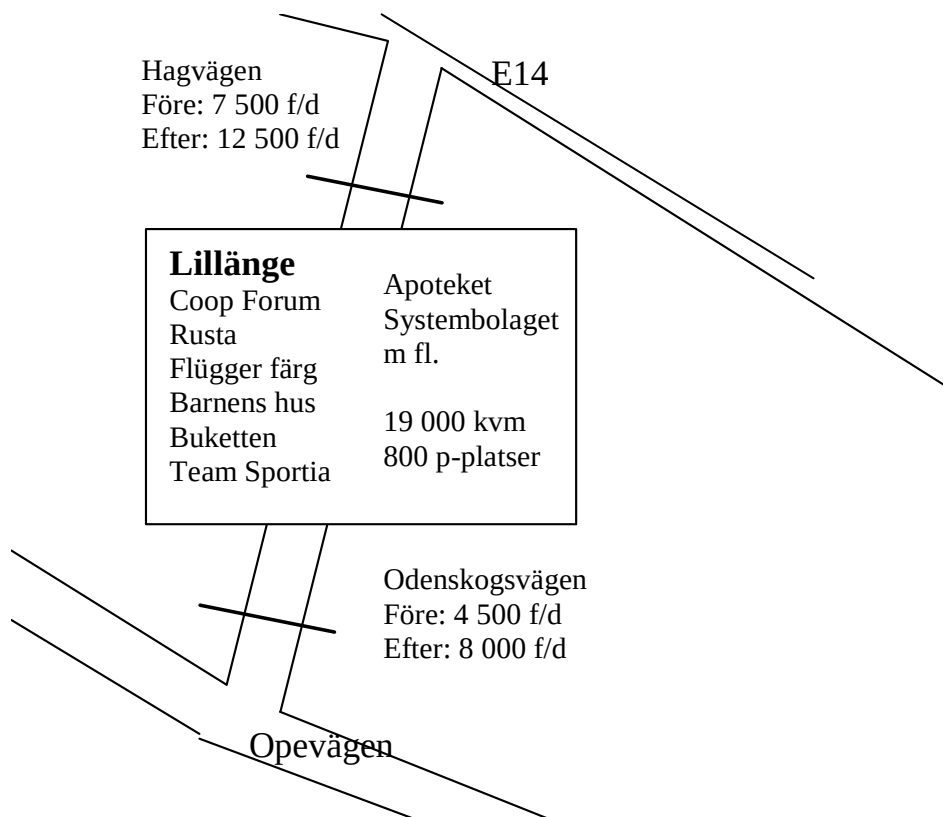
Efter att dessa trafikmätningar gjordes har ytterligare handel (bl a Julia och Expert stormarknad) etablerats i området. Under sommaren 2007 har kommunen byggt en cirkulationsplats i området för att förbättra framkomligheten. Ytterligare en cirkulationsplats i området är planerad.

På E4:an ungefär 400 meter söder om trafikplats Solbacken har det uppstått framkomlighetsproblem till följd av den ökade trafiken. Väg E4 korsar där Östra leden i en plankorsning. I denna korsning finns endast ett körfält på E4:an för genomgående trafik in mot staden. Detta medför vissa tider långa bilköer på E4:an.



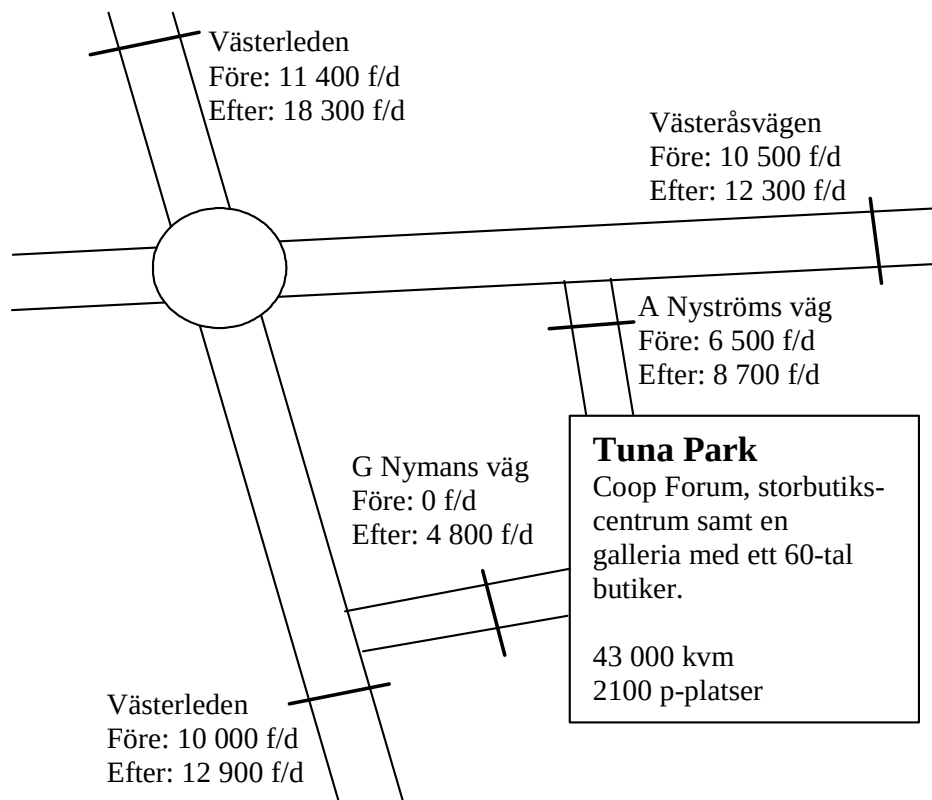
Exempel Lillänge, Östersund

Området bestod tidigare av industriområde med bilhandel och ”finindustri”, hantverkare etc. Trafiken på genomfartsgatan Hagvägen, mätpunkt norr om området, ökade från 7 500 till 12 500 f/d på två års tid, och trafiken söder om Lillänge nästan fördubblades, från 4 500 till 8 000 f/d. Det är bara den norra infarten som det pratas om som ett problem i staden, på den södra infarten är trafiken mer spridd tidsmässigt.



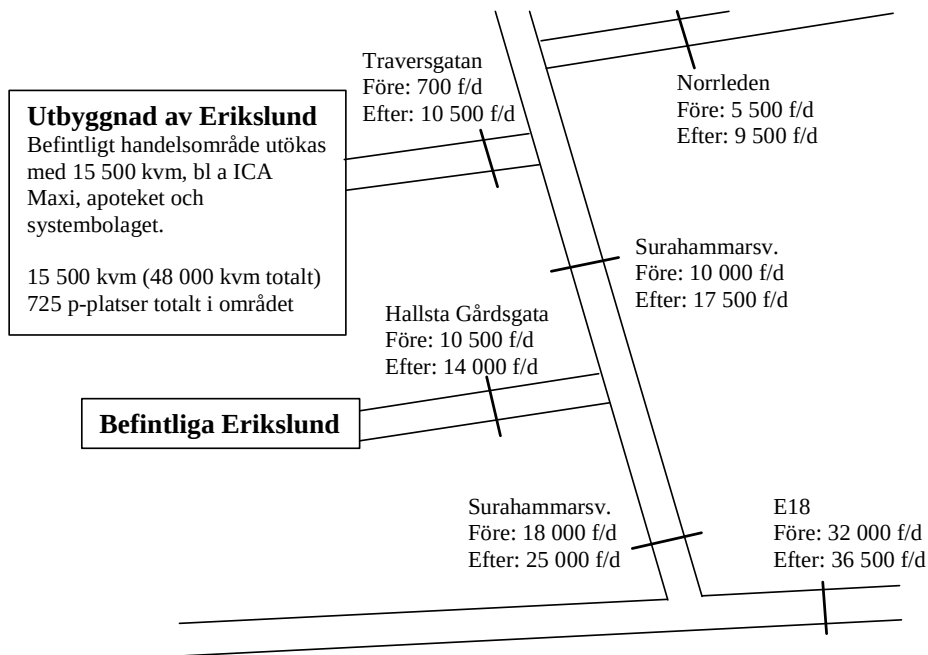
Exempel Tuna Park, Eskilstuna

I området fanns sedan tidigare en bensinstation och en hamburgerrestaurang. Området var deltagplanlagt för en mindre konsumbutik sedan 15 år tillbaka, och detaljplanen gjordes om till att omfatta över 40 000 kvm handelsyta. En ny väg, Gunborg Nymans väg, anlades in i området. Den har idag ett flöde på 4 800 f/d. Dessutom ökade trafiken på Albertina Nyströms väg, som ansluter norrifrån, från 6 500 till 8 700 f/d mellan åren 2003 och 2006. Även trafiken på de stora vägarna Västerleden och Västeråsvägen har ökat kraftigt på de tre år som gått mellan mätningarna.



Exempel utbyggnad av Erikslunds handelsområde, Västerås

I det utbyggda området, som gränsar till ett befintligt handelsområde, fanns tidigare ingenting alls. Detaljplan för handel upprättades enkom för utbyggnaden. Trafiksiffrorna i figuren kommer från prognoser som gjordes av WSP i miljökonsekvensbeskrivningen, och som genom trafikmätningar har visat sig stämma mycket väl med verkligheten.

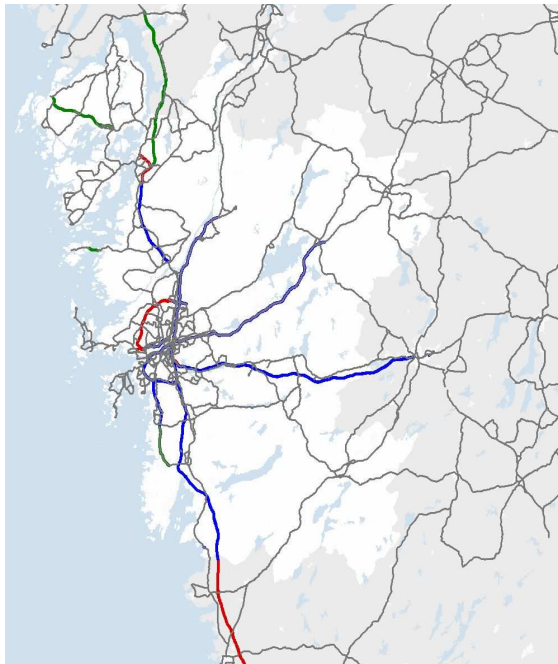


8.3 Exempel på utspridning av boendet respektive koncentration av arbetsplatser

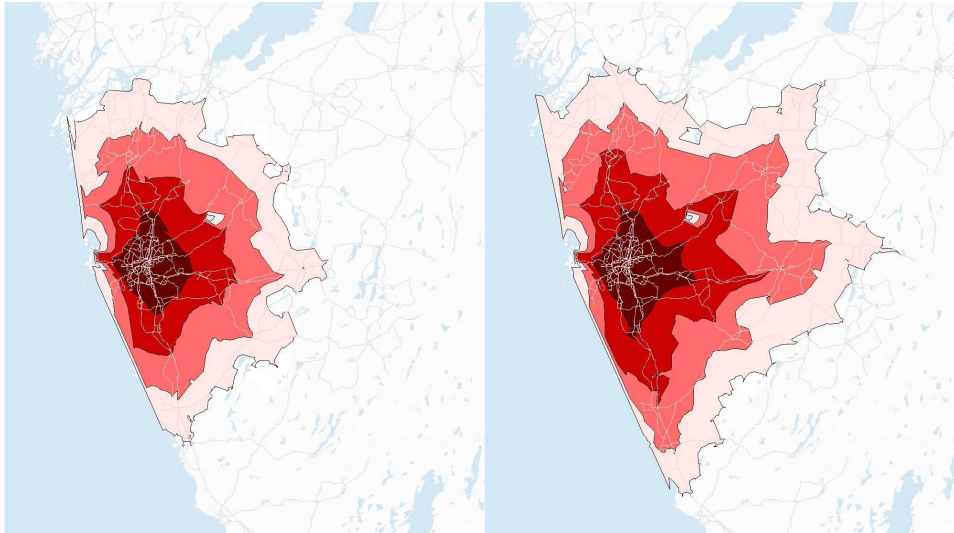
Utbyggnaden av vägnätet ökar tillgängligheten

I slutet av 1960-talet invigdes både Tingstadstunneln och Älvsborgsbron och samtidigt hade anslutningar till dessa för Göteborg så betydelsefulla älvförbindelser färdigställt. Denna mycket kraftfulla utbyggnad av biltrafiksystemet i Göteborg liksom av infartslederna till Göteborg har därefter fortgått med utbyggnad av Söder/ Väster leden och Angeredsbron; E 6 både söder och norrut; av E 20, Rv 40, Rv 45 och Rv 158; samt Säröleden, till kommungränsen. I vidstående figur redovisas huvudvägnätets omfattning och standard för åren 1970, 1980, 1990 och 2004.

Denna omfattande utbyggnad av de stora infartslederna med en ökning av högsta tillåtna hastighet från 70 till 110 km/h innebar en dramatiskt förbättrad tillgänglighet från Göteborgs centrala delar till perifera delar av regionen. De ytor som 2004 kan nå inom 15, 30, 45 och 60 minuter har sedan 1970 ökat med 53, 57, 79, respektive 76 procent. De områden som kan nå med bil inom dessa restider redovisas i vidstående kartbilder.



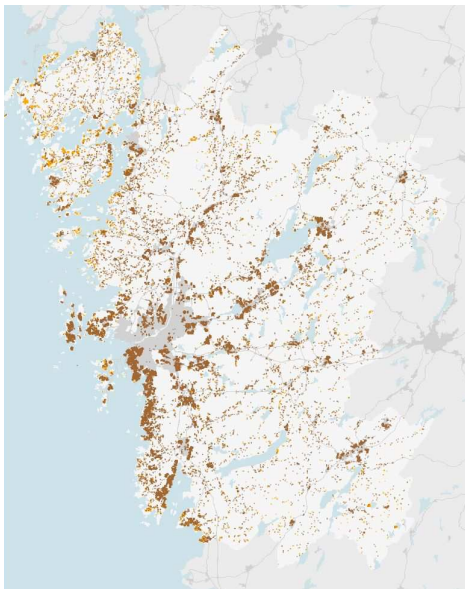
Figur 8.6 Vägnätsutbyggnad i Göteborgsregionen.



Figur 8.7 Ökad tillgänglighet av det utbyggda vägnätet i Göteborgsregionen.

Mellan 1970 och 2004 byggdes närmare 70 000 småhus (Figur 8.8) för helårsboende eller närmare 1600 per år och sett över hela perioden tillkom tre av fyra nya småhus utanför Göteborgs tätort.

Under samma period byggdes 3 527 fritidshus samtidigt som antalet fritidshus samtidigt minskade med 18 180 hus eller cirka 900 fritidshus per år i Göteborgsregionen vilka med största sannolikhet omvandlats till helårshus. Tillskottet av småhus för helårsboende uppgår därför till mer än 2500 hus och merparten i regionens perifera delar.



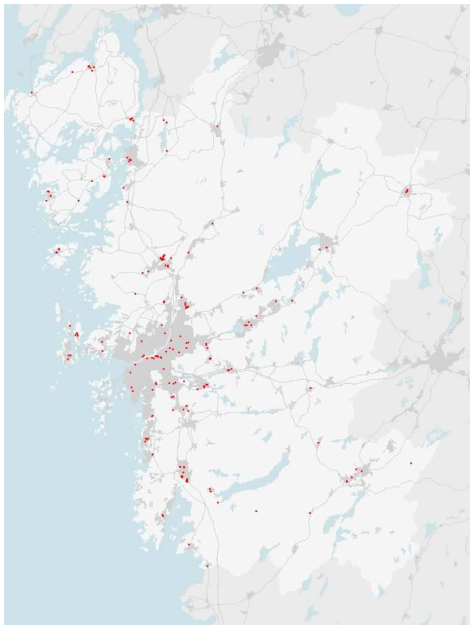
Figur 8.8 Småhusbebyggelseutveckling 1970-2004 i Göteborgsregionen.

Mellan 1970 och 2004 tillkom i det närmaste 5,4 miljoner kvadratmeter bostadsyta i flerbostadshus (Figur 8.9) varav drygt två tredjedelar (70,7 procent) tillkom i Göteborgs tätort. Hälften eller 2,7 miljoner kvadratmeter av

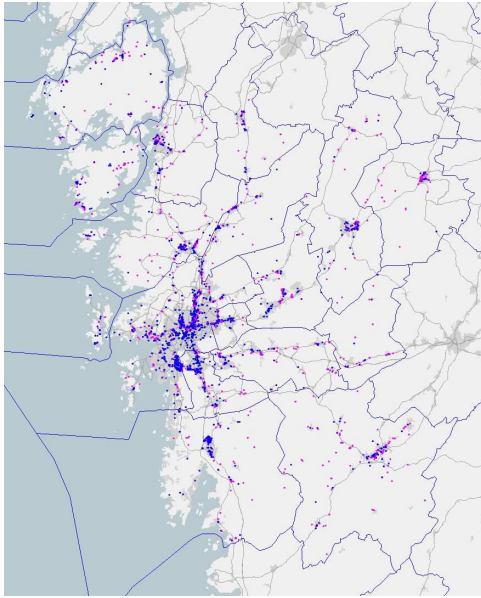
dessas tillkom mellan 1970 och 1979 och ytterligare en fjärdedel tillkom under var och en av de övriga perioderna. 70 procent av dessa har tillkommit inom Göteborgs tätort. Mellan 1970 och 1979 tillkom hela 82 procent av bostadsytan inom Göteborgs kommun för att successivt minska till 68 respektive 49 för perioderna 1980-1989 och 1990-2004. Efterfrågan på bostäder allt längre ut från Göteborg har uppenbarligen tilltagit över tiden.

Antalet lokaler för verksamheter som lokaliseras centralt har minskat något över åren medan andelen yta i de centrala delarna är i det närmaste konstant över tiden. Hela 80 procent av de tillkomna kontors/lokalytorna finns inom Göteborgs tätort.

De flesta lagerlokalerna ha tillkommit utefter E6 och Rv45 norr om Göteborg samt i Högsbo / Sisjöområdet men även en del utefter E20.



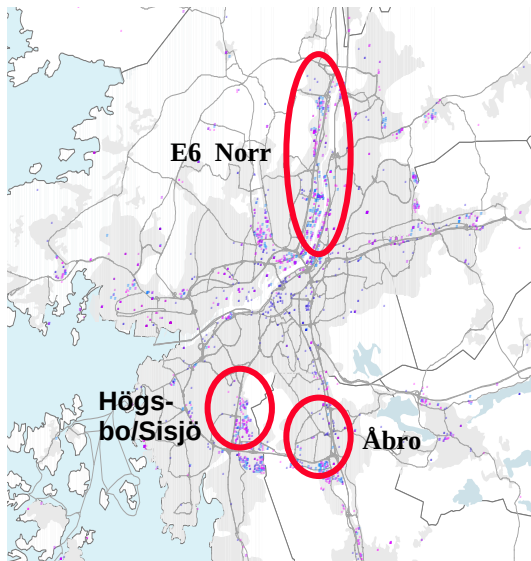
Figur 8.9 Flerbostadshusbebyggelsen 1970 – 2004 i Göteborgsregionen.



Figur 8.10 Byggandet av verksamhetslokaler 1970-2004 i Göteborgsregionen.

Det är således uppenbart att tillkomsten av antalet bostäder i såväl småhus som hyreshus successivt förflyttats ut från centrala regionen till regionens yttre delar. Tillkomsten av ytor för industri och lager har minskat under den studerade perioden och en allt mindre andel av dessa tillkommer i centrala regionen. Samtidigt ökar under perioden tillkomsten av ytor för kontor/lokaler och hela 80 procent, av dessa tillkommer i centrala regionen.

I enlighet med den redovisade teorin i kapitel 4 har utbyggnaden av vägnätet främst i form av infartsleder och ringleder förbättrat tillgängligheten till områden utanför den gamla stadskärnan. Såväl industrier och lager som kontor och lokaler har i stor utsträckning etablerats i områden som Högsbo/Sisjön, Åbro och utefter de större trafiklederna och då främst Rv 45 och E6 norr om Tingstadstunneln men även mellan Lillhagsvägen och Tuvevägen. Stora verksamhetsytor har tillkommit på Hisingen i anslutning till Volvos anläggningar i Torslanda och Tuve. Under den senaste perioden har stora ytor tillkommit i anslutning till tätorter som Kungälv, Kungsbacka, Partille och i några områden med god tillgänglighet med bil som t.ex. Mölnlycke Företagspark.



Spridning av boendet – koncentration av arbetsplatser

Som en följd av bebyggelseutvecklingen har befolkningstillväxten varit störst utanför regioncentrum samtidigt som tillväxten av arbetsplatser varit störst i centrala regionen. Mellan 1970 och 2004 har befolkningen i Göteborg ökat med cirka 40 000 eller drygt 8 procent från 440 000 till 480 000 medan befolkningen i området utanför Göteborg ökat med närmare 50 procent från 308 000 till nästan 460 000. Den procentuellt största ökningen har skett i Härryda och Stenungsund med 98 respektive 81 procent tätt följda av Orust och Kungsbacka med cirka 70 procent sedan Tjörn och Kungälv med cirka 60 procent.

Antalet göteborgare som arbetar i Göteborg minskade men nästan 14 000 personer mellan 1965 och 2003 från 194 884 till 181 068 personer detta trots att den förvärvsarbetande nattbefolkningen ökade med dryga 11 000 personer från 205 279 till 216 673 personer. Den förvärvsarbetande dagbefolkningen ökade med dryga 35 000 personer från 225 131 till 260 925. Inpendlingen till Göteborg ökade därmed med närmare 50 000 personer från 30 247 till 79 857 personer. Inpendlingen från övriga regionen⁶⁸ ökade med 41 643 personer från 24 604 till 66 247, en ökning med 270 procent.

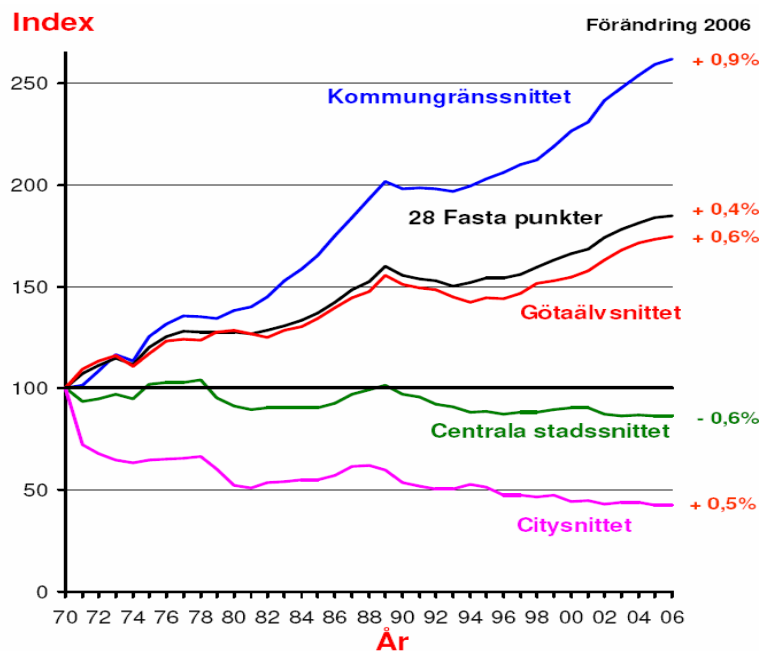
Mellan 1965 och 2004 har antalet förvärvsarbetande dagbefolkning i de 11 kommuner som då ingick i Göteborgsregionens kommunalförbund ökat med drygt 100 000 från 285 000 till 384 000. Den förvärvsarbetande nattbefolkningen ökade med närmare 100 000 från 280 000 till 378 000. Samtidigt har antalet personer som pendlar ut från sin hemkommun ökat med närmare 90 000 från ca 40 000 till 130 000. 1965 pendlade 38 procent av de förvärvsarbetande i förortsområdet till arbete i annan kommun. 2004 har denna andel ökat till 55 procent.

Biltrafiken ökar mest på infartslederna till Göteborg

Konsekvenserna av den ovan redovisade utvecklingen av befolkning och arbetsplatser har varit en omfattande trafiktillväxt på de stora trafiklederna in mot/ut från centrala regionen. Mellan 1970 och 2004 ökade biltrafiken på de stora infartslederna över Göteborgs kommungräns med 126 procent, från 160 000 till 361 700 bilar/dygn. Ökningen har varit störst på Kungsbackaleden och minst på Trollhätte- och Särölederna. I Tingstadstunneln ökade trafiken mellan 1970 och 2004 med 105 procent eller 60 800 fordon/dygn. På Kungsbackaleden var ökningen mellan 1979 och 2004 hela 53 900 eller 180 procent till 83 900 fordon/dygn

Denna kraftiga trafikökning på de stora infartslederna till Göteborg är en logisk konsekvens av den byggelseutveckling som redovisats i det föregående. Tillväxten av lokaler för verksamheter har lokaliserats till centrala regionen samtidigt som småhustillväxten skett utanför denna och till mycket stor del i förortsområdet och på växande avstånd från centrala Göteborg. Till detta kommer den omfattande omvandlingen av fritidshus som till övervägande del skett och sker i förortsområdet och på ett allt längre avstånd från centrala Göteborg. Denna utveckling är en av den s.k. regionförstorings två delar. Den andra är att företag och organisationer i regionens periferi till följd av strukturomvandling flyttar verksamheten till regionens centrala delar.

Utöver arbetsresorna har sannolikt andra typer av resor ökat till följd av att Göteborgs attraktionskraft som handels och rekreationscentrum stärkts under den studerade perioden.



Figur 8.11 Biltrafikmängdernas relativa förändring på infartslederna i Göteborgsregionen från 1970-2006.

Utvecklingen i den norra regionsektorn

I nedanstående figur anger de bruna punkterna bostadens läge för de förvärvsarbetande i de fyra kommunerna Kungälv, Stenungsund, Tjörn och Orust som arbetar i Göteborgs kommun och de röda prickarna anger läget för deras arbetsplatser i Göteborg. Figuren illustrerar på ett entydigt sätt konsekvensen av regionförstoring – bostadsbyggande i periferin och arbetsplatser i regionkärnan. Väginvesteringar har gjort att

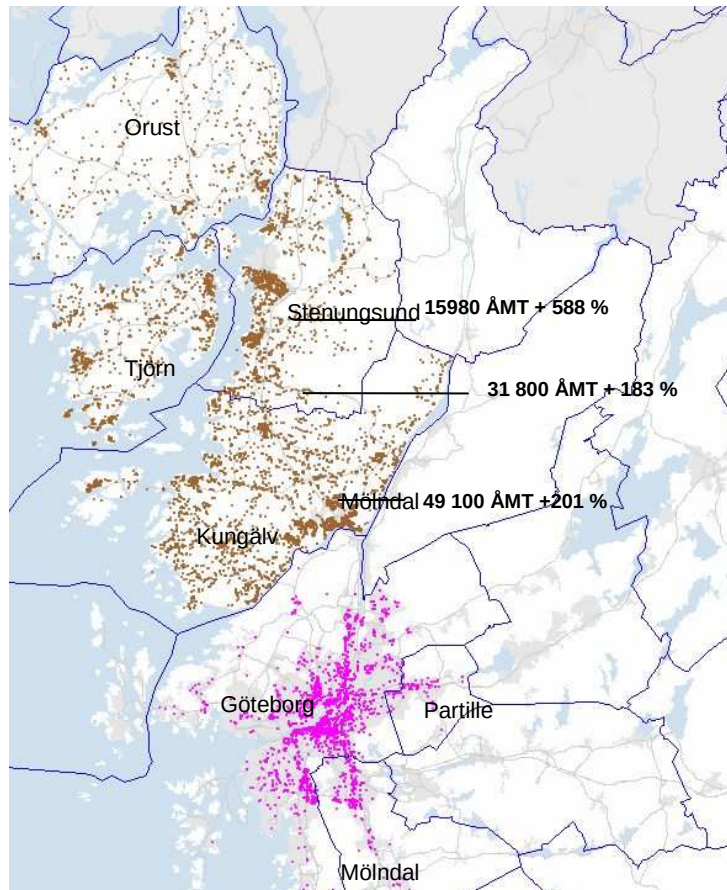
- allt större areal blir åtkomlig genom bilpendling med samma restid och
- centrala lägen kring Europa, riks och ringleder i regionkärnan högtillgängliga från hela regionen.

I takt med denna utveckling att har den procentuella tillväxten i Årsmedeldygnstrafiken (ÅMD) ökat kraftigast i det yttersta snittet (Stenungsund) under den studerade perioden.

12 065 utpendlare från Tjörn, Orust, Stenungsund och Kungälv som arbetar i Göteborg, Mölndal och Partille varav i

Göteborg	11 118 personer
Mölndal	746 personer
Partille	201 personer

Från	
Orust	891 av tot. 6620
Tjörn	446 av tot. 6730
Stenungsund	2527 av tot. 9661
Kungälv	7201 av tot. 17 648



Bostadens läge för utpendlarna från Tjörn, Orust och Kungälv och läget för deras arbetsplatser i Göteborg, Mölndal och Partille samt trafikutvecklingen mätt i årsmedeldygnstrafik (ÅMD) 2002 samt den procentuella ökningen mellan 1969 och 2002 i några snitt.

8.4 Exempel på inverkan från förbifarter

Av de 47 svenska städer som hade mer än 20 000 invånare 1995, Stockholmsregionen undantagen, hade någon form av förbifart byggts i 23 av dessa före 1998. Av dessa har 7 städer, med stor spridning av öppningsåret för förbifarten, studerades. Avsikten med detta var att möjliggöra en analys av förändringarna över tid.

Förbifarter byggs för att skilja långväga trafik med höga hastighetsanspråk från lokal långsam trafik med målpunkter i närområdet. De utformas och hastighetsklassificeras för den långväga trafiken som härigenom får hög framkomlighet. Samtidigt förbättras miljön och trafiksäkerheten inom staden/tätorten genom att genomfartstrafiken flyttats till förbifarten.

Kort efter det att förbifarten öppnats, ibland t.o.m. innan, börjar det emellertid byggas i dess närhet. Ofta innehåller dessa byggnader olika former av handel. Allt eftersom tiden går kommer det upp allt fler byggnader och deras innehåll blir allt mer diversifierat, vilket exemplifieras i Figur 8.12 som beskriver utvecklingen i Örebro.

Vart fjärde småhus har byggts mindre än en kilometer från förbifarten

Markanvändningsförändringarna utefter de studerade förbifarterna har varit mycket omfattande efter deras tillkomst. Av samtliga bostadshus som byggts efter att förbifarten blev färdig har vart sjätte flerfamiljshus och vart fjärde småhus byggts mindre än en kilometer från förbifarten. I Eskilstuna och Lund har drygt 40 procent av småhusen byggts närmare förbifarten än en kilometer. I Eskilstuna har drygt 40 procent av dessa byggts inom en minuts körväg från förbifarten vilket motsvara 17 procent av samtliga nya småhus.

Var femte företagsbyggnad har byggts inom en minuts körtid

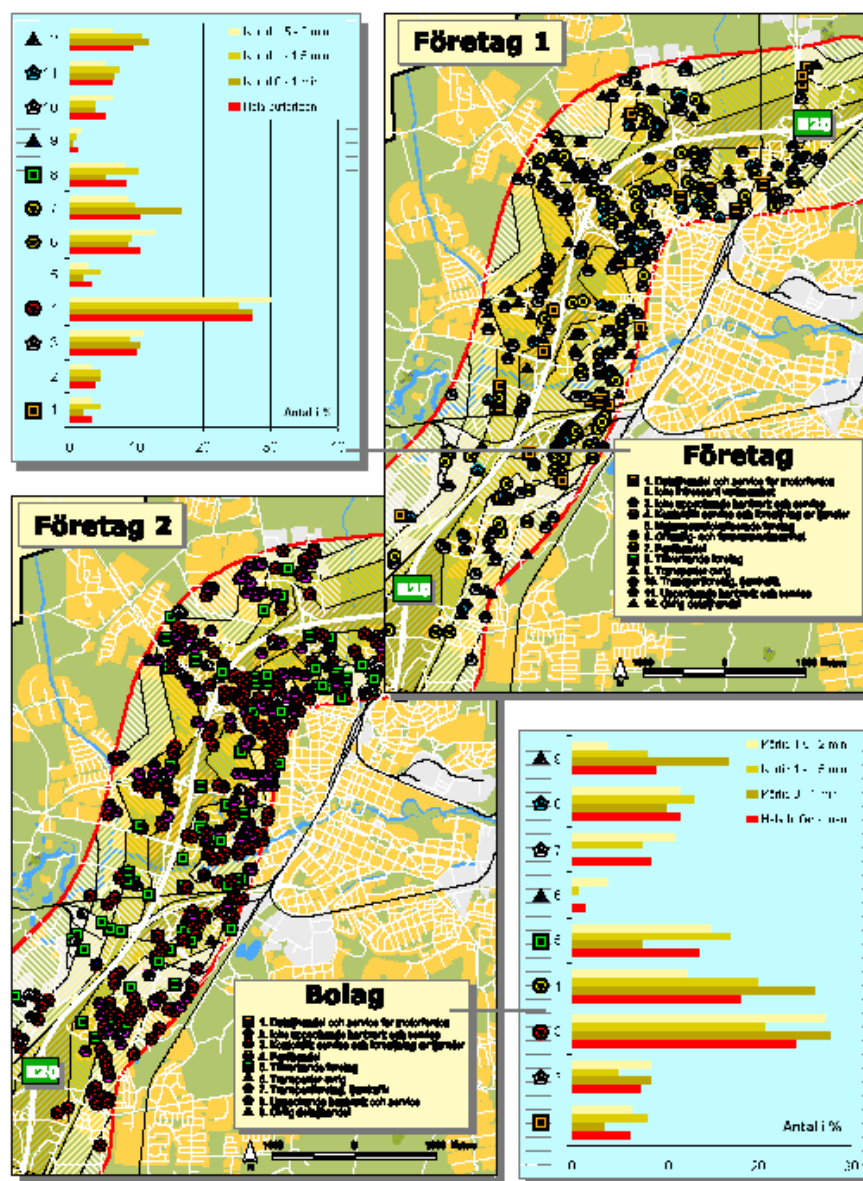
Något mer än två femtedelar av de nyttillkomna företagsbyggnaderna i samtliga studerade städer med undantag av Gävle har lokaliserats mindre än en kilometer från förbifarten. I Nyköping har något mindre än en tredjedel, i Södertälje drygt en tredjedel av samtliga nyttillkomna byggnader för företag lokaliserats inom den-na zon medan motsvarande för övriga städer är cirka hälften. Däremot har nära hälften av de nya företagsbyggnaderna i Nyköping lokaliserats mindre än minuts verklig körtid från förbifarten medan motsvarande andel i de övriga städerna är en fjärdedel eller mindre.

Detaljhandeln lokaliserades närmast förbifarten

Detaljhandel och service för motorfordon är den företagskategori som har den största benägenheten att lokaliseras nära förbifarter. Företagen här utgörs huvudsakligen av bensinstationer och andra företag som säljer produkter eller tjänster till bilister. Därefter kommer företag som prioriterar god tillgänglighet med bil för den egna verksamheten och för deras kunder. Kategorin *Uppsökande hantverk och service* utgörs till stor del av olika underleverantörer till byggnadsindustrin som glasmästerier, installationsföretag, uthyrning av maskiner men även handel med bilar. Alla sådana

Örebro

Företag på verksamhetstyp



Bilaga 5.30

Figur 8.12 Utveckling med verksamhetsetableringar i Örebro efter byggande av förbifart.

Företag inom detaljhandeln genererar också mest trafik.

Av de företag som fanns mindre än en kilometer från förbifarten var det *Övrig detaljhandel* tätt följd av *Detaljhandel och service för motorfordon* samt *Icke uppsökande hantverk och service* som hade den i särklass största trafikgenereringen. *Icke uppsökande hantverk och service* innefattar ett brett spektrum av uthyrningsföretag, olika tjänsteföretag som bl.a. restauranger men även idrotts- och turistanläggningar.

Inom kategorin *Övrig detaljhandel* är det *Stormarknader och livsmedelsbutiker* som genererar de flesta fordonen. I genomsnitt genererade samtliga svarande företag 391 fordon per vecka. Inom *Övrig detaljhandel* var motsvarande siffra 1173. Variationerna är dock mycket stora. En hamburgerrestaurang genererade t.ex. 26 000 fordon per vecka, ett varuhus och ett industriföretag 15 000 var, ett antal bensinstationer och livsmedelsbutiker 5-10 000. Cirka 500 företag av de 840 svarande genererade emellertid mindre än 100 fordon per vecka.

Förbifarten betraktades som en fri resurs för kommunen

De flesta kommuner beskriver i sina översiktliga markanvändningsplaner från tiden före förbifartens tillkomst att vägarna i staden inte längre har den kapacitet som krävs för att ta hand om både lokaltrafik och genomfartstrafik. Den lösning som förordas är en ny trafikled med uppgift att leda genomfartstrafiken förbi stadens centrala delar för att denna inte skall blandas med lokaltrafiken. Det framhålls att behovet av den nya förbifartsleden är stort och att det är angeläget att den snarast byggs. Samtidigt uttrycks en önskan att förbifartsleden byggs så nära stadens centrum som möjligt.

Denna typ av önskemål uttalas på olika sätt i flera kommuners översiktliga planer. I dessa framhålls också vikten av att anslutningarna till förbifarten får en stor kapacitet så att trafiken snabbt kan nå stadens centrum. Strategier för hur förbifartens framtida funktion, som är att leda genomfartstrafiken utanför staden, skall säkerställas lyser med sin frånvaro. Inriktningen är i stället att förbifarten så småningom ska kunna förstärka kapaciteten i stadens interna trafiknät.

Den slutsats man kan dra av resonemangen i planeringen av vägsystemet är att kommunerna varit medvetna om och planerat för den nya vägen, med tanken att dess funktion så småningom ska vara att bära stora delar av lokaltrafiken.

En resurs som kommunerna tog till vara i sin planering

En genomgång av äldre översiktliga kommunala planer visar att delar av de markområden som exploaterats efter tillkomsten av den nya förbifartsleden redovisats som tillkommande exploateringsområden lång tid innan dess tillkomst. Mycket tyder på att dessa föreslagna markanvändningsförändringar till viss del är en direkt följd av att en ny förbifartsled diskuterats under planarbetet. Även stora markområden kring förbifarterna som inte redovisades i de översiktliga planerna har senare exploaterats. Motiven till att reservera mark för verksamheter i just dessa lägen redovisas i flera av planerna:

”En extern anläggning i Fyllebroområdet skulle med motorvägens tillkomst få goda förbindelser med regionen och dessutom en fördelaktig placering i förhållande till Laholmsblocket.” (Halmstad kommunplan 1966, sid. 129)

”En lokalisering av en extern anläggning till Vallås skulle lämpligen kunna ske i anslutning till motorvägen.” (Halmstad kommunplan 1966, sid. 129)

”Det södra industriområdet slutligen utgör en reserv dels på längre sikt, dels med tanke på behov av tomtplats för industri med särskilt höga krav på goda landsvägsförbindelser...” (Generalplan för Lund 1936-42, sid. 27)

”Alla dessa industriområden ligga i planen med bekväm anslutning till länshuvudvägar eller riksvägen...” (Generalplan för Lund 1936-42, sid. 27)

”En viss ledning för planläggningen kan erhållas av de villkor, som en företagare idag brukar ställa upp när han skall välja. Den skall först och främst ligga väl till för arbetarna/.../. Nästa villkor är att tomten ligger väl till för biltransporter – både ifråga om varor, kunder och viss personal – till och från cityområdet, järnvägsstationer och de stora utfartslederna från staden.” (Förslag till generalplan för Örebro 1955, sid. 27)

Sammanfattningsvis kan konstateras att i samtliga de kommuner vi studerat har den översiktliga markanvändningsplaneringen, i likhet med de ovan redovisade exemplen, haft ett uttalat och medvetet förhållande till den planerade nya förbifartsleden.

Ju fler av- och påfarter desto större andel lokal trafik

I både Södertälje och Örebro byggdes förbifarterna i gamla vägreservat genom städerna. I Södertälje har leden två av- och påfarter varav en utanför tätorten och i Örebro sex varav en utanför tätorten. Avståndet mellan dessa är i Södertälje närmare tre kilometer och mellan de fyra mest centrala i Örebro är det genomsnittliga avståndet drygt en kilometer. Detta förklarar en väsentlig del av att den lokala trafiken på förbifarten i Södertälje uppges vara marginell medan den lokala trafiken i Örebro utgör hela tre fjärdedelar av den totala trafikvolymen.

God tillgänglighet med bil för anställda och kunder har hög prioritet hos vissa företag

En väsentlig slutsats av detta arbete är att delar av näringslivet tillmäter tillgänglighet för biltrafik, kapacitet för angöring och parkering, flexibilitet och möjligheter att expandera, allt större betydelse. Däremot lägger dessa aktörer uppenbarligen allt mindre vikt vid att ha kunderna, personalen och olika funktioner m.m. inom gång- och cykelavstånd. I lokaliseringsskedet har uppenbarligen heller inte kollektivtrafikförsörjning någon avgörande betydelse för dessa verksamheter.

Längs nya förbifarter – speciellt vid anslutningarna – bebyggs marken med olika typer av verksamhetslokaler. Anledningarna till detta kan antas vara att företaget är av typen att:

- det gynnas av god biltillgänglighet för kunder och/eller personal och har ett stort omland (*Övrig detaljhandel, detaljhandel och service för motorfordon*).
- det behöver stor tomt, t.ex. för parkering eller uppställning/lager (*Övrig detaljhandel, Transportföretag*).
- de gynnas av "skyltläge" (*Övrig detaljhandel, Partihandel, Tillverkande företag, Uppsökande hantverk och service*).

Eller att

- företaget verkar på en regional marknad och behöver god tillgänglighet till det regionala vägnätet (*Uppsökande hantverk och service*).

Slutsats: Förbifarten blir genomfart – förr eller senare

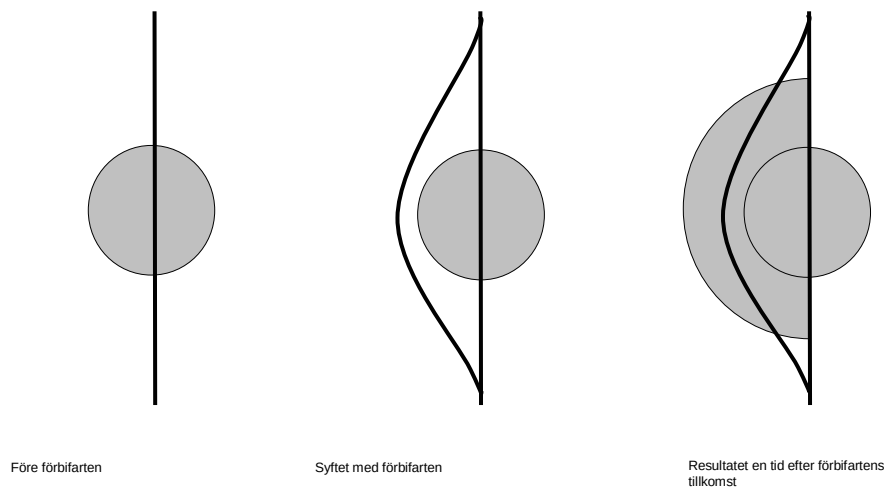
Successivt integreras på detta sätt "förbifarten" i stadens bebyggelsemassa, varvid "förbifarten" blir en "genomfart" dvs. en trafikled kantad av bebyggelse. Som en följd av denna utveckling ökar andelen lokal trafik på genomfarten och det ursprungliga syftet med förbifarten förfelas samtidigt som en rad negativa bieffekter uppstår.

Oavsett historisk bakgrund är konsekvenserna att

- en trafikled med motorvägsutformning till sin funktion är en "lokal huvudgata".
- förbifarten blir en barriär som delar tätorten i två delar.
- tillgängligheten i staden försämras genom dess utglesning.

Genom att

- avstånden mellan start- och målpunkter blir stora
- förutsättningarna för kollektivtrafik blir dåliga.
- förutsättningarna för gång- och cykeltrafik blir dåliga



Figur 8.13 Utvecklingen i bebyggelse motverkar förbifartens ursprungliga syfte.

9. Referenser

Barr, 2000, Testing for the Significance of Induced Highway Travel Demand in Metropolitan Areas, Transport Research Record, 1706:2000

Beimborn, Kennedy & Schaefer, 1996, Inside the Blackbox: Making Transportation Models Work for Livable Communities, EDF

Beser & Algers, 2001. SAMPERS - The New Swedish National Travel Demand Forecasting Tool, National Transport Models, Springer

Boarnet & Chalermpong, 2001, New highways, house prices and urban development: a case study of toll roads in Orange county, CA. Housing policy debate.

Burt & Hoover, 2006, Build It and Will they Drive? Modelling Light-Duty Vehicle Travel Demand, Conference Board of Canada

Cairns et al, 1998, *Traffic Impact of Highway Capacity reductions: Assessment of the Evidence*, Landor Publishing: London

Cervero & Hansen, 2002, Induced Travel Demand and Induced Road Investment: A Simultaneous Equation Analysis, Journal of Transport Economics and Policy, vol. 36, no. 3

Cervero, 2003, Are Induced travel studies inducing bad investments?, Access No 22

Cervero, 2002, Induced travel demand: Research design, empirical evidence, and normative policies.

Cervero, 2001, Road expansion, urban growth and induces travel: a path analysis. Dept of City and regional planning, institute of urban and regional development, University of California, Berkeley

Chandra & Thompson, 2000, Does public infrastructure affect economic activity? Evidence from the rural interstate highway system. Regional studies and urban economics 30

Choo, Collantes & Mokhtarian, 2005, Wanting to travel, more or less: Exploring the determinants of the deficit and surfeit of personal travel *Transportation Volume 32, Number 2 / March, 2005*

Ekman, Smidfelt Rosqvist & Westford, Trafiksystem för bättre stadsmiljö, Bulletin 138, 1996, LTH

Ewing, 2008, Highway induced development: What research in metropolitan areas tells us. TRB 2008 Annual Meeting

Frey, 2003, *Swiss transport policy: Mobility vs. sustainability* Conference paper 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerne, 10-5 August 2003

Fulton, Lewis, Meszler, Noland and Thomas, 2000, A Statistical Analysis of Induced Travel Effects in the U.S. Mid-Atlantic Region. Journal of Transportation and Statistics

Goodwin & Noland, 2001, Building new roads really does create extra traffic: A response to Prakash et al, Centre for Transport Studies, London

Goodwin, 1996, *Empirical evidence on induced traffic: A review and synthesis*, Transportation, Vo.23

Goodwin, 1997, Solving congestion, Inaugural lecture for the professorship of transport policy, University College London.

Gudmundsson, Ericsson, Beser Hugosson & Smidfelt Rosqvist, 2009, Framing the role of Decision Support in the case of Stockholm Congestion Charging Trial, Transportation research A, Vol. 43, Iss. 3

Hagson & Mossfeldt, 2008, Analys av tillgänglighet, trafikarbete och färdmedelsval som funktion av väginvesteringar, Chalmers

Hansen & Huang, 1997, Road supply and traffic in California urban areas, Transportation research A, Vol 31, No 3

Hansen et al, 1993, The Air Quality Impacts of Urban Highway Capacity Expansion: Traffic Generation and Land Use Change, Institute of Transport Studies, University of California, Berkeley

Hansen, 1995, Do new highways generate traffic? Access No. 7, 16-22

Heanue, 1998, Highway Capacity and Induced Travel: Issues, Evidence and Implications, Transportation Research Circular, No. 481, TRB

Hildén et al, 2004, Views on planning and expectations of SEA: the case of transport planning.

Hultkrantz, Eliasson, Nerhagen & Smidfelt Rosqvist, 2009, *The Stockholm Trial – a general overview of the effects*, Transportation Research A, Vol. 43, Iss. 3

Litman, 2007, Generated Traffic and Induced Travel – Implications for Transport Planning, Victoria Transport Policy Institute

Litman, 2003, Transportation cost analysis: techniques, estimates and implications VTPI

Litman, 2001, What's it worth? Life cycle and benefit/cost analysis for evaluating economic value, Transport Association of Canada

Luk, 2003, Reducing car travel in Australian cities: review report, Journal of urban planning and development, June

Metz, 2008 The myth of travel time saving, Transport Reviews, vol 28, no 3

Mogridge, Holden, Bird, & Terzis, 1987, The Downs–Thomson paradox and the transportation planning process, International Journal of Transportation Economics, 14

International Journal of Transportation Economics, 14, pp. 283–311, 1987

Mokhtarian, 2005, Travel as a Desired End, not Just a Means, Guest editorial, special issue on the Positive Utility of Travel, *Transportation Research A* 39A(2&3)

Newman & Kenworthy, 1989, Sustainability and cities: overcoming automobile dependency, Island press

Noland & Covart, 2000

Noland & Lem, 2001, A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the United States and the United Kingdom, Centre for Transport Studies, US Environmental Protection Agency, London, Washington

Noland & Quddus, 2006, Flow improvements and vehicle emissions: Effect of trip generation and emission control technology.

Noland, 2001, Relationships between highway capacity and induced vehicle travel, *Transportation research A*, vol 35, no 1

Noland, 1999, Relationships Between Highway Capacity and Induced Vehicle Travel, Presented at 78th Annual meeting of the Transportation Research Board, Washington DC

Noland, Induced Travel: A Review Of Recent Litterature With A Discussion Of Policy Issues, USEPA

NV/Trivector, 2009, Nya vägar ökar trafiken.

Özuysal & Tanyel, 2008, Induced travel demand in developing countries: study on state highways in Turkey

Ramsey, 2005, Of Mice and Elephants, *ITE Journal*, Vol. 75, No. 9

Rodier, 2004, A review of the representation of induced highway travel in current travel and land use models, TRB

SACTRA, 1994, *Trunk Roads and the Generation of Traffic*, Department of Transport, Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, London

Sarker, Morimoto, Koike & Ono, 2002, Impact of transportation infrastructure development on modal choice, *Journal of urban planning and development*, June;

Sen et al, 1998, Highways and Urban Decentralization, Urban Transportation Center, University of Illinois

SIKA Rapport 2007:3 *Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål*

Smidfelt Rosqvist, 2003, On the relations between driving patterns, exhaust emissions and network characteristics in urban driving.

Soltani & Allan, 2006, Analyzing the impacts of microscale urban attributes on travel: evidence from suburban Adelaide, Australia, *Journal of urban planning and development*, September;

Transportation Research Part A 39 (2005) Special issue på temat Positive Utility of Travel

Stathopoulos & Noland, Induced travel and emissions from traffic flow improvement projects

Stern 2006, The Stern Review on the Economics of Climate Change

Strathman et al, 2000, Analysis of Induced Travel in the 1995 NPTS, final technical report to the US Environmental protection Agency, Office of Transportation and Air Quality

Thomson, 1969, Motorways in London

TRIP, 1999, The Best Solutions to Traffic Congestion: Dispelling the Myths about the Impact of Expanding Roads, The Road Information Program

Trivector rapport 2008:77 Om transporter och infrastruktur till Region Skånes klimatberedning

Vinnova och NTF, 2001, Rationalitet och etik i samhällsekonomisk analys och Nollvision Seminarium på Såstaholm 27-28 november, Krister Spolander, red.

Vägverket, publikation 2008:34, Lokalisering av extern handel - vägledning för beskrivning av effekter på trafik och miljö.

