



STORSTADEN OCH DESS TRANSPORTER

Strategisk analys · Underlagsrapport till SAMPLAN

Slutrapport från arbetsgruppen för det strategiska området Storstaden och dess transporter

November 1999

Förord

Detta är en avrapportering från arbetsgruppen om storstadens transporter till SAMPLAN, inom ramen för projektet Strategisk analys. Den strategiska analysen är ett regeringsuppdrag om att upprätta ett underlag inför planeringsperioden 2002–2011. Inriktningsplaneringen för denna period inleddes med *Lägesanalys* (SIKA Rapport 1998:8) och avslutas med *Strategisk analys* (SAMPLAN rapport 1999:2).

I arbetet med Lägesanalysen valdes storstädernas transporter ut som ett särskilt strategiskt område som skulle belysas i en egen studie. Med storstäder menar vi här Stockholm, Göteborg och Malmö. Förutom denna rapport om storstadens transporter har ett tiotal övriga underlagsrapporter lämnats till SAMPLAN inför dess slutrapport till regeringen.

Rapporten om storstadens transporter grundas till stora delar på delrapporter från ett antal anlitade konsulter. Vilka framgår av texten inom respektive avsnitt samt av den sammanställning av rapportunderlag som ges i slutet av denna rapport.

Denna studie har koncentrerats på att behandla frågor om det trafikproblem som bedöms som mest akut för storstaden, nämligen trängsel. Eftersom trängselproblemen är allra störst i Stockholm och att detta förhållande bedöms gälla även för den närmaste tioårsperioden innebär det att denna rapport behandlar problemen Stockholm och i viss mån Göteborg på ett utförligt sätt. Malmö har därmed kommit att ägnas mindre uppmärksamhet.

Gruppen för storstadens transporter överlämnar här sin rapport till SAMPLAN och avslutar härmed sitt arbete. Gruppen har inte tagit ställning till alla formuleringar och det kan därför finnas avvikande synpunkter. På grund av att resultatet av viktiga underlag kom fram mycket sent i arbetet har gruppdeltagarna inte heller klarat att ta ställning till alla slutsatserna i denna analys.

Gruppen har bestått av Gunilla Glanz, Banverket östra; Anki Ingelström, Vägverket; Rolf Jonsson, Vägverket Region Stockholm; Tomas Brolin, Länsstyrelsen i Stockholms län; Mats Peterson, Region Skåne; Joanna Dickinson och Titti de Verdier, Naturvårdsverket; Pär Envall, Boverket; Håkan Rydbo, Göteborgsregionens kommunalförbund, samt Marika Engström (projektledare) och Mattias Lundberg, SIKA.

Stockholm i november 1999

Innehåll

Sammanfattning.....	5
1. Storstäderna och transporterna – Utveckling, förutsättningar och problem.....	13
1.1 Storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö – en snabbskiss.....	13
1.2 Trafikutvecklingen fram till dagens situation.....	16
1.3 Flaskhalsar i storstadstrafiken i dag och år 2010.....	31
1.4 Regionala mål för storstäderna.....	50
2. Storstäderna och den långsiktiga hållbarheten	57
2.1 Den ekonomiska tillväxten	57
2.2 Ekologiskt och socialt hållbar utveckling.....	66
2.3 Hållbar tillgänglighet – goda exempel från några europeiska städer	68
3. Trafiken – en utmaning för storstäderna	79
3.1 Trängselproblemen störst i Stockholm	79
3.2 Stockholm som knutpunkt i Östersjöområdet	80
3.3 Bristande järnvägskapacitet i Stockholm och Göteborg.....	81
3.4 Malmös framtida trafikproblem knutna till regionutvidgningen	82
4. Möjligheter att minska trängsel- och miljöproblemen	85
4.1 Höjd kollektivtrafikstandard	85
4.2 Utbyggnad av väg- och kollektivtrafiksystem.....	95
4.3 Reglerad efterfrågan på biltrafik.....	100
4.4 Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik	112
4.5 Effektivare transportsystem genom transportinformatik	115
4.6 Distansarbete och telekommunikationer.....	122
4.7 Slutsatser om möjligheterna att lösa trängselproblemen i storstäderna..	126
5. Strategisk miljöbedömning.....	131
5.1 Identifierade miljöproblem	131
5.2 Beaktande av miljömålen	131
5.3 Analys av några möjliga utvecklingsvägar.....	132
Bilagor	
Generella prognosförutsättningar	139
Prognosförutsättningar för Stockholm.....	140
Prognosförutsättningar för Göteborg	142
Begreppet internalisering av externa kostnader och bakgrundsförutsättningar för analyserna.....	144
Förutsättningar för beräkningar av effekter och potential av väginformatik-åtgärder	148
Checklistor för strategisk miljöbedömning	149
Referenser	154

Sammanfattning

Denna rapport behandlar de tre svenska storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö och deras trafiksituation i dag och i ett tioårsperspektiv framåt.

Storstadsområdena har haft en kraftigare utveckling av befolkning, näringsliv och ekonomi än landet i övrigt under de senaste årtiondena. Särskilt Stockholm har präglats av en expansiv utveckling. Denna utveckling väntas fortsätta fram till 2010 som är den tidshorisont som den strategiska analysen begränsas av. Storstädernas tillväxt har i sin tur haft en positiv effekt på resten av landet genom att nya branscher och verksamheter som först etableras i storstäderna efter hand tenderar att spridas till andra orter i landet.

En stor del av storstädernas attraktivitet ligger just i den starka tillväxten och den dynamik som denna rymmer. Men utvecklingen innebär också problem, inte minst sådana som rör transporter. Denna rapport har koncentrerats till att behandla frågor om de trafikproblem som bedömts som de mest akuta, främst trängsel i vägtrafiken. Trängselproblemen är allra störst i Stockholm, men förekommer också i Göteborg. Däremot har inte Malmö motsvarande problem. Denna bild väntas bestå fram till år 2010. Rapporten har därför fått en betoning på trängselproblemen i Stockholm och delvis även Göteborg, medan Malmö ägnas mindre uppmärksamhet.

Öresundsregionens utveckling ny utmaning för Malmö

För Malmös del innebär den kommande regionutvidgningen i Öresundsområdet stora förväntningar på en positiv utveckling. Men den nya situationen rymmer även vissa problem. Det gäller t.ex. den svensk-danska tågtrafiken och behov av nya utbyggnader av infrastrukturen. Det finns också en oro för den förväntade trafikökningen på grund av den nya bron och därtill hörande vägutbyggnader. Utvecklingen inom Öresundsregionen behandlas även i den Strategiska analysens huvudrapport.

Stark tillväxt i ekonomi och befolkning ger ökad trängsel

Tillväxten i folkmängd och ekonomi i storstäderna förväntas alltså fortsätta vara kraftig under den närmaste tioårsperioden. Det gäller särskilt Stockholmsområdet, där antalet invånare i länet beräknas vara 1,9 miljoner år 2010, dvs. en befolkningsökning på 11 procent jämfört med 1998. I Göteborgsregionen väntas befolkningsökningen bli väsentligt lägre, kring 4 procent, och i Skåne 3 procent. Malmö stad väntas få en betydligt högre tillväxt, kring 13 procent. Genomsnittet för hela landet beräknas bli 2 procent, med en befolkningsminskning i ett stort antal län.

Trafikutvecklingen under 1900-talets senare del har i alla tre storstadsområdena också varit kraftigare än genomsnittligt i landet, och allra snabbast i Stockholm. Vägtrafiken har ökat i tätorterna under flera decennier. Efter en ekonomisk nedgång i början av 90-talet, då trafiken minskade tillfälligt, har den nu åter ökat till samma höga nivåer som i slutet av 1980-talet eller ännu högre.

Den bristande framkomligheten på vägnätet är redan i dag ett problem för befolkningen och näringslivet i Stockholm och Göteborg. I Stockholm finns det kapacitetsproblem på nästan samtliga infarter under morgonens rusningsperiod. I Göteborg är det i första hand Tingstadstunneln som har en för hög trafikbelastning. Genom det stora kapacitetsutnyttjandet är störningskänsligheten stor och incidenter under morgonrusningen vid någon av de belastade infartslederna får stora konsekvenser för hela sektorer.

Vi står nu inför en väntad ökning av hushållens köpkraft, en ökad ekonomisk aktivitet i näringslivet och en fortsatt inflyttning till storstäderna. Bilförsäljningen ökar, antalet sysselsatta ökar, handeln ökar, behovet av varu- och tjänstetransporter ökar – en utveckling som av de flesta uppfattas som positiv, men som också resulterar i ökad vägtrafik och förvärrade trängselsproblem och därmed sammanhängande miljöstörningar genom utsläpp, buller, barriäreffekter och otrivsel. Attraktionskraften hos våra storstäder riskerar på sikt att minska – till skada inte bara för storstadsborna utan för hela landet.

Förvärrad trängsel både i Stockholm och Göteborg

Framkomlighetsproblemen i vägnäten i både Stockholm och Göteborg beräknas alltså förvärras avsevärt fram till år 2010. De beräkningar vi låtit göra visar att vägtrafiken väntas öka med 24 procent i Stockholmsregionen och med 27 procent i Göteborg fram till år 2010. I Stockholm beräknas trängseln (räknad som andel av trafiken som tvingas reducera hastigheten med hälften eller mer) drabba mer än 550 000 fordon under morgonens maxtimme, en ökning med nästan 70 procent. De svåraste kösituationerna (med en förväntad hastighetsreduktion på 65–100 procent) beräknas drabba drygt 210 000 fordon (morgonens maxtimme), vilket innebär mer än en fördubbling. I Göteborg beräknas ca 120 000 fordon drabbas av köer under morgonens maxtimme, vilket är nästan en tredubbling jämfört med i dag. De svåraste kösituationerna i Göteborg beräknas drabba drygt 20 000 fordon under maxtimmen, vilket är mer än en femdubbling jämfört med dagens situation.

Beräkningarna visar också att kollektivtrafiken förlorar ytterligare marknadsandelar. Kollektivresandet under maxtimmen beräknas minska med 7 procent i Stockholms län och 3 procent i Göteborg. För Malmö har vi inte kunnat göra motsvarande beräkningar, men det finns inga starka skäl som talar för en mera positiv utveckling för Malmös kollektivtrafik.

Denna bild av framtiden innebär en utveckling som går stick i stäv mot flera av de nationella och regionala målen.

Kapacitetsproblem på järnvägsspåren i Stockholm och Göteborg

Det finns också stora kapacitetsproblem på järnvägsspåren i både Stockholm och Göteborg. I Mälardals-/Stockholmsregionen har man gjort en rad investeringar i järnvägsnätet men inte lyckats lösa de allra svåraste kapacitetsproblemen. Vissa spåravsnitt är mycket hårda utnyttjandet, upp till 80–100 procent, framför allt på den södra infarten. Det innebär i praktiken att det inte går att sätta in fler tåg i högtrafik och att störningskänsligheten blir mycket stor. Den råder också en stor belastning på järnvägsspåren mot Göteborg, där alla de fem spårkorridorerna har en belastning på 80–100 procent och alltså är extremt störningskänsliga. Järnvägens kapacitetsproblem inom det strategiska området Systemanalys för järnvägen har behandlats som ett eget strategiskt område och rapporteras därför separat.

Krafttag krävs för att komma tillrätta med trängseln

Krafterna för en ökad vägtrafik är mycket starka, men de är inte opåverkbara. Åtgärder som kan öka kapaciteten på kort sikt saknas dock eller är långt ifrån tillräckliga. Om vi ska kunna möta och styra utvecklingen på ett sätt som bättre harmonierar med målen och kunna utveckla livskraftiga storstäder med en attraktiv miljö för både invånarna och näringslivet krävs målmedvetna och kraftfulla insatser. Detta ställer i sin tur ökade krav på planeringen av våra storstäder och reser frågan om det behövs andra typer av åtgärder än dem vi hittills varit vana vid.

Vi har analyserat effekterna av ett stort antal principiella åtgärder som kan tänkas minska de nuvarande och framtida trängselproblemen:

- Höjd kollektivtrafikstandard genom ökad turtäthet och kortare restider samt lägre taxor
- Utbyggnad av väg- och kollektivtrafiksystemen
- Reglering av biltrafiken genom miljöstyrande vägavgifter
- Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafiken
- Effektivisering och styrning genom transportinformatik
- Påverkan genom ökad andel distansarbete och telekommunikationer

I vissa av dessa analyser har vi kunnat beräkna storleksordningen på åtgärdernas effekter för att minska trängsel- och miljöproblemen, i andra fall har vi fått nöja oss med att göra ungefärliga bedömningar. De viktigaste slutsatserna kan summeras till följande.

Viktigt förbättra kollektivtrafiken men det räcker inte

Kollektivtrafiken är och måste förbli det huvudsakliga persontransportmedlet i storstäderna. Men inte ens mycket kraftiga förbättringar av kollektivtrafiken räcker för att minska biltrafiken mer än marginellt. För att åstadkomma så kraftiga minskningar att de påtagligt minskar trängselproblemen krävs även andra typer av åtgärder som kan minska efterfrågan på biltrafik.

Satsningar på kollektivtrafiken är ändå nödvändiga för att förbättra trafiksituationen i storstäderna, oavsett effekter på biltrafiken. Både i Stockholm och Göteborg finns trängselproblem i t.ex. pendeltågstrafiken. Förbättringar av kollektivtrafiken behövs både för att ge nuvarande trafikanter bättre förhållanden och för att på sikt behålla dessa trafikanter. Med en otillfredsställande kollektivtrafik ökar annars risken att kollektivtrafikanterna tröttnar och t.ex. skaffar hushållets andrabil, vilket leder till förvärrad trängsel.

Orealistiskt att bygga bort trängseln

Att bygga bort all trängsel är inte rimligt. Det skulle kräva orrealistiskt stora investeringar och innebära stora påfrestningar på den befintliga miljön. I vårt räkneexempel för Stockholm ingår omfattande åtgärder med väginvesteringar på ca 30 miljarder kr och åtgärder i kollektivtrafiken på ca 10 miljarder kr. Bland vägutbyggnaderna ingår t.ex. Norra länken, Österleden, Klarastrandsleden i två plan och breddning av infartsleder till Stockholm. I kollektivtrafikåtgärderna ingår bl.a. en ny pendeltågstunnel under centrala Stockholm och upprustning av pendeltågsstationer och terminaler.

Även med dessa stora investeringar skulle omfattande trängselproblem återstå år 2010. Nya eller förbättrade befintliga trafikleder leder till ökad framkomlighet och kan generera ny trafik. Med de omfattande vägutbyggnader som ingår i vårt räkneexempel skulle biltrafiken öka med 28 procent, dvs. 4 procentenheter utöver de 24 procent som den ökade tillväxten i befolkning och ekonomi förväntas medföra.

Miljöstyrande vägavgifter effektivast mot trängsel

Biltrafiken i storstäderna orsakar kostnader som biltrafikanterna själva inte betalar. Det gäller de s.k. externa kostnaderna för bland annat utsläpp, buller, tidsförluster och olycksrisker. Om biltrafikanterna skulle betala även dessa kostnader skulle konsumtionen av biltrafik vara lägre. Man kan säga att det i dag sker en överkonsumtion av biltrafik, eftersom priset för konsumenten är lägre än den faktiska kostnaden.

Vi har därför försökt analysera omfattningen av denna överkonsumtion genom att studera vilka effekter det skulle bli om biltrafikanterna själva skulle betala för hela eller åtminstone delar av de externa kostnaderna. Detta kallas att internalisera de externa kostnaderna. Ett sätt att åstadkomma en sådan prissättning är genom miljöstyrande vägavgifter.

Många tidigare analyser har visat att den mest effektiva åtgärden mot trängsel är att reglera efterfrågan på biltrafiken genom miljöstyrande vägavgifter. Ännu finns inget sådant system i praktisk funktion. Det finns dock ett växande intresse för vägavgifter som åtgärd mot trängselproblem på många håll runt om i världen, t.ex. i flera av Europas storstäder. Möjligheterna att komma tillrätta med de tekniska och administrativa problemen kring vägavgifter under de kommande åren bedöms därför som goda.

Ett större problem har hittills varit att finna politisk acceptans för miljöstyrande vägavgifter. Systemens utformning, att det upplevs som rättvist och hur intäkterna av systemet används är av avgörande betydelse för acceptansen. Om intäkterna direkt skulle kunna återföras t.ex. till de lokala transportsystemen skulle man sannolikt få en större acceptans från medborgarna än om avgifterna går direkt till statskassan.

Vi har i ett räkneexempel visat att vägavgifter, som motsvarar de externa kostnaderna fullt ut, skulle minska vägtrafikbelastningen till en nivå som är nästan 10 procent under dagens. Då skulle i princip trängselproblemen vara lösta till år 2010. Enligt beräkningarna skulle det innebära avgifter på 0–8 kr per fordonskm och intäkter på uppåt 5 miljarder kr per år. Det är 2 à 3 gånger mer än vad man räknade med i Dennispaketet. Emissionerna (utom koldioxid) skulle minska med ca 30 procent jämfört med i dag – utan åtgärder skulle de minska med ca 20 procent till 2010. Utsläppen av koldioxid skulle öka med 4 procent jämfört med i dag – utan åtgärder skulle de öka med drygt 20 procent till 2010.

Med hänsyn till svårigheterna att etablera ett avgiftssystem som fullt ut speglar trafikens kostnader har vi även studerat ett alternativ med lägre avgifter. Med vägavgifter på halva nivån skulle ökningen av trafiktillväxten på Stockholms vägnät dämpas fram till år 2010 men fortfarande ligga på ca 15 procent över dagens nivå. Andelen bilar som fastnar i flaskhalsar i vägnätet skulle bli väsentligt mindre än utan vägavgifter men samtidigt något större än jämfört med dagens situation.

Ett räkneexempel med vägavgifter för Göteborg visar att utformningen av systemet har stor betydelse för vilken effekt det får. I detta exempel, som bygger på ett tidigare förslag i samband med Göken-paketet, minskar biltrafiken i centrala staden med 25 procent men ökar i stället i resten av tätorten och totalt sett förvärras trängselsituationen. Detta beror på en olycklig utformning av systemet, vilket leder trafiken på ett oönskat sätt.

Väginformatik strategiskt viktigt men effekterna ännu långt fram i tiden

Det kommer sannolikt att dröja många år innan väginformatik i dess olika former kan ge några stora effekter på den totala trängselsituationen. Att lita till de stora potentialer som säkerligen finns inom denna teknik för den närmaste tioårsperioden kan synas väl optimistiskt. Programmen för Stockholm, Göteborg och Malmö är dock viktiga och erfarenheter från dem bör kunna användas till nästa

planeringsomgång. På längre sikt kan tillämpningar av väginformatik minska behovet av investeringar i infrastrukturen.

Bättre förutsättningar för gång- och cykel trafik ökar säkerhet och trivsel

Alla människor är fotgängare vid åtminstone delar av resor och cykling är ett billigt och enkelt transportsätt med många positiva värden, men med hög olycksrisk. Förbättringar av gång- och cykeltrafiken är därför angelägna för att öka tillgänglighet, säkerhet och trivsel för samtliga trafikantgrupper och samtidigt åstadkomma en attraktivare stadsmiljö. De svåra trängselproblemen löser man dock inte genom åtgärder för gång- och cykeltrafiken.

Utvecklingen av distansarbete kan påskyndas genom trängselproblemen

Det kommer sannolikt också att ta lång tid innan distansarbete kommer att påverka trafiksituationen i någon märkbar grad. En större omfattning av distansarbete kan till och med öka det totala resandet, men det har samtidigt en potential att minska belastningen under trafiktopparna. Företag, organisationer och enskilda personer som finner fördelar i distansarbete kommer genom egna initiativ att stimulera denna utveckling. Det kan möjligen bli så att en ökad grad av distansarbete kommer att tvingas fram om trängselproblemen inte finner en lösning.

Kombination av många åtgärder krävs för att lösa trängselproblemen

Slutsatsen av dessa analyser är de växande trängselproblemen i Stockholmsregionen knappast kan lösas utan åtgärder som reglerar efterfrågan på biltrafik, t.ex. vägavgifter. Det finns även andra åtgärder som mer eller mindre väl för i samma riktning, t.ex. hårdare parkeringspolitik eller avstängning av gator eller områden för biltrafik. Om motsvarande effekter ska nås med andra medel krävs emellertid åtgärder som kan vara väl så kostsamma för de enskilda bilisterna som vägavgifter. Reglerande åtgärder måste givetvis kombineras med andra, positiva åtgärder som förbättrar alternativen, dvs. kollektivtrafiken och gång- och cykeltrafiken. Förbättringar av kollektivtrafiken måste åtminstone vidtas i den omfattning som krävs för att kunna ta emot tillkommande trafikanter utan att sänka standarden för dem som redan åker kollektivt.

Trycket på storstäderna genom den pågående och förväntade tillväxten, framför allt i Stockholmsregionen, ställer krav på ny bostadsbebyggelse. De framtida möjligheterna att utveckla goda trafiklösningar i regionen skulle underlättas väsentligt om man kunde samordna utvecklingen av bebyggelsen och kollektivtrafiksystemen på ett bättre sätt än vad man lyckats med under de senaste årtiondena. Satsningar för att förstärka och utveckla de kapacitetsstarka pendeltågssystemen är viktiga och långsiktigt strukturskapande för både Stockholm och Göteborg.

Goda exempel från europeiska storstäder kan inspirera till nytänkande

Vi har studerat ett antal goda exempel från några europeiska storstäder. I dessa städer har man planerat och genomfört åtgärder för att komma till rätta med otillfredsställande trafik- och stadsmiljöer. Det handlar om att finna nya och mer okonventionella sätt för att åtgärda problemen med trängsel, avgasutsläpp, buller, olyckor och otrivsamma stadsmiljöer. Flera av städerna har satt upp bestämda mål om att minska biltrafiken.

Utan att ha fördjupat oss i detalj i deras lösningar kan vi konstatera att sätten att arbeta för bättre trafik- och stadsmiljöer är många och ofta omfattar en hel palett av åtgärder – alltifrån fysiska ingrepp i vägnäten till stimulering av företag och enskilda att satsa på andra transportlösningar än individuell biltrafik. Dessa och andra exempel bör också kunna inspirera till nytänkande i svenska städer.

Strategisk miljöbedömning

Rapporten innehåller också en strategisk miljöbedömning av några möjliga utvecklingsvägar för storstäderna. Fem principiellt olika scenarier har bedömts utifrån miljö- och tillgänglighetsaspekter.

1 Storstäderna och transporterna – Utveckling, förutsättningar och problem

Innehållet i detta kapitel baseras på följande rapporter:

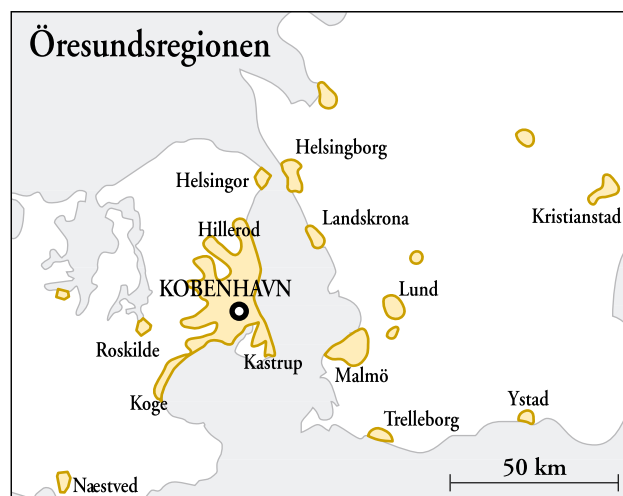
1. *Storstädernas trafik. Utveckling, förutsättningar och problem.* Transek oktober 1999
2. *Regionala utmaningar.* Inregia oktober 1999
3. *Storstäderna ut ett tillväxtperspektiv.* Inregia september 1999
4. *Flaskhalsar i transportsystemet.* Transek oktober 1999
5. *Hållbar tillgänglighet.* Inregia augusti 1999

Rapporterna har beställts av SIKA (1, 2, 3 och 4) samt av Vägverket och Banverket (5) inom ramen för arbetet med den strategiska analysen.

1.1 Storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö – en snabbskiss

Stockholm, Göteborg och Malmö är våra tre svenska storstäder. I ett internationellt perspektiv ter de sig måhända både små och glesbebyggda, men de uppvisar ändå många typiska storstadsegenskaper. I det följande gör vi en kortfattad presentation av några karakteristika för respektive stad av betydelse för transportutvecklingen.

Den geografiska avgränsningen av storstadsområdena i denna rapport är i hög grad beroende av på vilken områdesnivå som data varit tillgängliga. Även om vi eftersträvat en entydig geografisk avgränsning för respektive storstadsområde har vi inte lyckats vara genomgående konsekventa. Vi har dock försökt att vara tydliga med att ange vilka områdesavgränsningar som använts i olika sammanhang.



Kartor: Inregia

Stockholm största marknadsplatsen

Begreppet ”*Stockholmsområdet*” håller på att få en innebörd som inkluderar ett allt vidare geografiskt område som förutom Stockholms län även kan sägas omfatta Uppsala, Västerås och Strängnäs/Eskilstuna, dvs. egentligen hela Mälarenregionen. Många ser det restidsavstånd som möjliggör daglig arbetspendling som avgörande för regionbegreppet.

Stockholm har en nationellt betydelsefull roll för förnyelse av landets näringsliv. Från Stockholm sprids ny teknologi och kunskap till andra delar av Sverige. Numera betonas också Stockholms roll som marknadsplats. Den stora marknadspotentialen ger underlag för ett differentierat näringsliv med näringsgrenar som inte finns någon annanstans i landet. Tillväxten i befolkning, sysselsättning och ekonomi är snabbare än i landet i övrigt. Stockholms betydelse väntas öka än mer till följd av den pågående utvecklingen i Östersjöregionen.

Göteborg transport- och exportinriktad

Den nya Västra Götalandsregionen omfattar 49 kommuner och inom denna vidsträckta region håller nu på att utvecklas tågtrafik, regional samhällsservice och högskolesamarbete. ”Göteborgsområdet” som funktionellt storstadsbegrepp kan dock ännu betraktas som ett mera avgränsat område.

Göteborgs hamn har en betydelsefull roll på både nationell och nordisk nivå. Näringslivet i Göteborgsregionen och dess omland har en starkt exportorienterad karaktär. Drygt 20 procent av den svenska utrikeshandeln sker i dag via hamnen i Göteborg. Ungefär en tredjedel av allt gods har start/målpunkt i annat nordiskt land. Inom näringslivet i Göteborg och dess omland finns många företag med stark exportinriktning. Där finns också många företag med anknytning till internationell handel, transporter och logistik.

Malmö – en del i Öresundsregionen

”*Malmöområdet*” är det viktigaste centrat i den polycentriska stadsregionen Skåne. Skåne kan i sin tur ses som den svenska halvan av den framväxande Öresundsregionen. Malmöområdet är en del av ett framväxande storstadsområde runt Öresund och omlandet som bestående av såväl övriga Skåne som Själland. Men barriärerna som behöver överbryggas är betydande.

Malmö har tidigare karakteriserats mer som ett regionalt servicecentrum än en storstad. Byggandet av Öresundsförbindelsen och andra strategiska beslut har skapat helt nya förutsättningar för områdets utveckling. Fortfarande återstår dock stora bekymmer, bland annat i form av hög arbetslöshet och sociala obalanser. Arbetet med att stimulera till en ökad integration inom storstadsområdet vid Öresund har bl.a. inneburit en ökad insikt om regionens samlade internationella konkurrenskraft bl.a inom branschområden som har anknytning till medicin, läkemedel och biologi.

1.2 Trafikutvecklingen fram till dagens situation

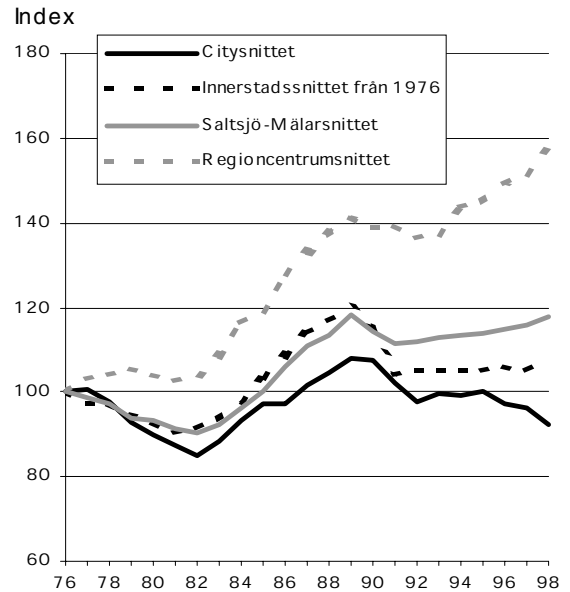
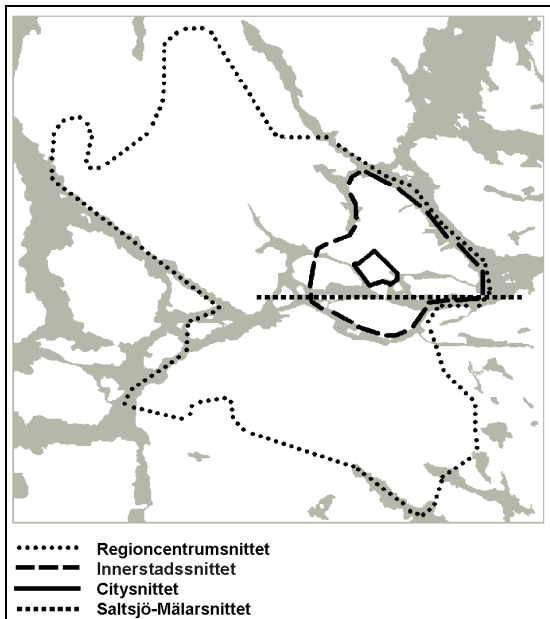
Detta avsnitt baseras huvudsakligen på Transeks rapport *Storstädernas trafik. Utveckling, förutsättningar och problem.*

Biltrafik i stark tillväxt

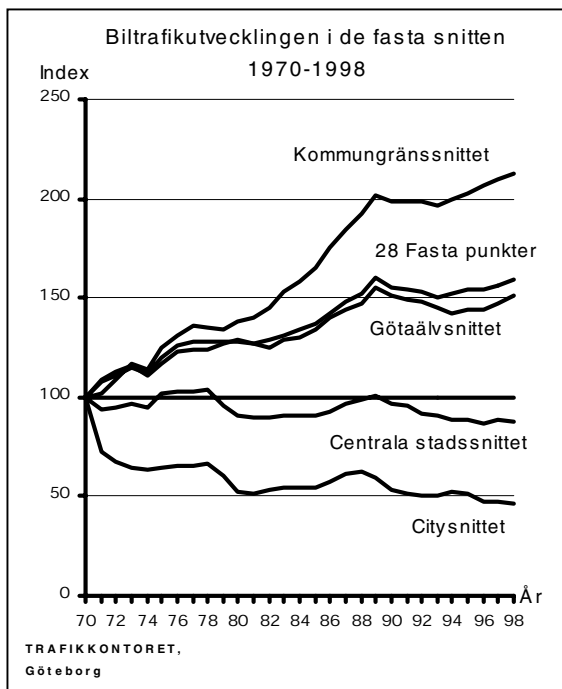
I ett femtioårigt perspektiv har problemen med storstädernas trafiksystem varit betydande. Särskilt dramatiska var problemen i Stockholm till följd av den stora expansionen under 1950- och 60-talen. Under perioden 1945–59 ökade biltrafiken i Stockholm (passager över innerstadssnittet) med ca 14 procent varje år. Det innebär att trafiken ökade 7,5 gånger under perioden. Göteborg och Malmö har också genomgått en stor trafiktillväxt men den kom senare och har inte varit lika dramatisk. Storstadsutvecklingen i Göteborg och Malmö har också skett senare än i Stockholm.

Stockholms-, Göteborgs- och Malmöregionerna svarar i dag tillsammans för ca 25 procent av vägtrafikarbetet i landet. Denna fjärdedel av all trafik i Sverige sker på de 2 procent av landets vägnät som finns i storstadsområdena.

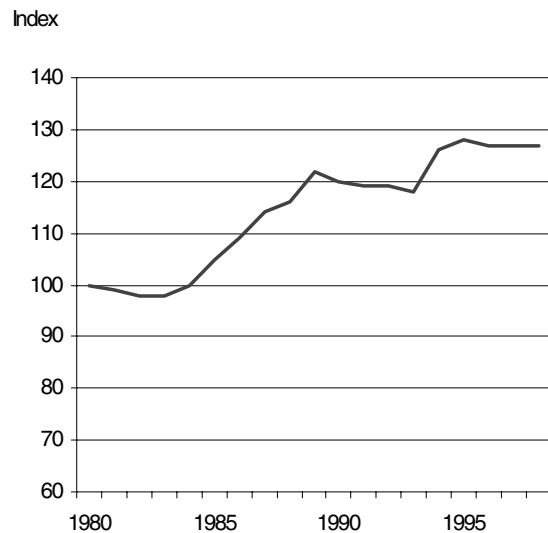
Mellan åren 1980 och 1990 ökade biltrafiken kraftigt i alla tre storstäderna. Under perioden 1990–95 dämpades dock biltrafikutvecklingen på grund av lågkonjunkturen. Under hela perioden 1980–97 ökade biltrafiken över storstädernas kommungränser med 29 procent i Malmö, med 41 procent i Göteborg och med 47 procent i Stockholm (över regioncentrumsnittet, dvs. gränsen mot kommunerna Stockholm, Solna och Sundbyberg). Detta motsvarar en genomsnittlig årlig tillväxt på 1,5 procent för Malmö, 2 procent för Göteborg respektive 2,4 procent för Stockholm. Biltrafikens tillväxt i hela Sverige (således inklusive storstäderna) var lika snabb som i Malmö (enligt VTI). I Stockholm uppmättes de hittills högsta trafikmängderna i slutet av 1980-talet. Då var kapacitetstaket för stadens vägnät i princip uppnått.



Figur 1.1. Trafikutvecklingen i Stockholm 1976–98. År 1998 passerade över citysnittet 314 500, över innerstadssnittet 558 000, över Saltsjö-Mälarsnittet 322 000 och över regioncentrumsnittet 810 500 fordon per årsmedelvardagsdygn. Källa: Stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad.



Figur 1.2. Biltrafikutvecklingen i Göteborg 1970–98. Totala antalet in- och utpassager var år 1998 över kommungränssnittet 338 700, 28 fasta punkter 889 500, Götaälvsnittet 199 600, Centrala stadssnittet 292 700 och över Citysnittet 72 000. Källa: Trafikkontoret, Göteborg.



Figur 1.3. Biltrafikutvecklingen i Malmö 1980–98 över kommungränsen. Totala antalet fordon per dygn var 132 000 fordon per dygn år 1980 och 168 000 år 1998. Källa: Malmö kommun.

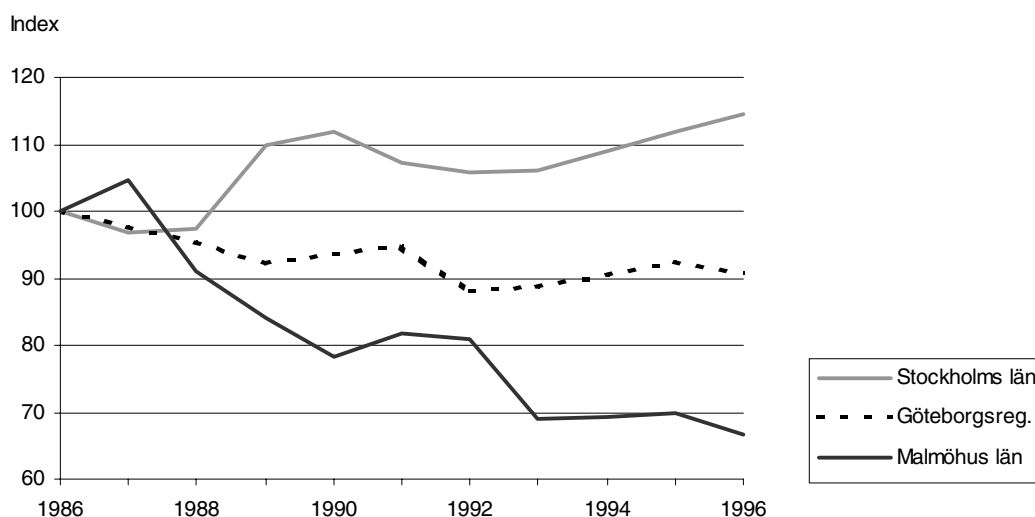
Trafikutvecklingen i storstäderna kännetecknas samtidigt av en inomregional differentiering. I citykärnorna minskar trafiken, medan den ökar kraftigt i städernas utkanter. Under hela perioden 1975–99 har trafiken till Stockholms city minskat trendmässigt med 0,4 procent årligen. Minskningen under 1998 beror sannolikt delvis på vägarbeten och trafikomläggningar. I Göteborg har trafiken över citysnittet halverats sedan 1970.

Bilnehavet är lägre i storstäderna än i Sverige i genomsnitt. År 1998 gick det knappt 430 bilar per tusen invånare i Sverige, samtidigt som innehavet var ca 360 i Stockholms län liksom i Göteborgs kommun, 340 i Malmö kommun och lägst i Stockholms stad med ca 320 bilar per tusen invånare. Skillnaden mellan bilnehavet i storstäderna och i riket som helhet har ökat, särskilt under 90-talet. Under lågkonjunkturen på 90-talet minskade bilnehavet men ligger, för riket som helhet, nu åter på samma höga nivå som rekordåret 1989.

Olika utveckling av kollektivresandet i Stockholm, Göteborg och Malmö

Bussresandet dominerar kollektivresandet i Sverige. Men resandet med buss (lokalt och regionalt) har minskat kraftigt, med 16 procent på tio år. Resor med länsjärnvägarna har ökat med 31 procent under samma tid (enligt SLTF), medan det långväga järnvägsresandet med SJ samtidigt har minskat med 11 procent.

Kollektivresandet har utvecklats helt olikartat i de tre storstadsregionerna, se figur 1.4. Figuren visar trafikutvecklingen enligt SLTF:s länstrafikstatistik. Denna statistik omfattar dock inte de allra senaste åren, då kollektivresandet i Göteborgsregionen åter ökat, se vidare figur 1.6.

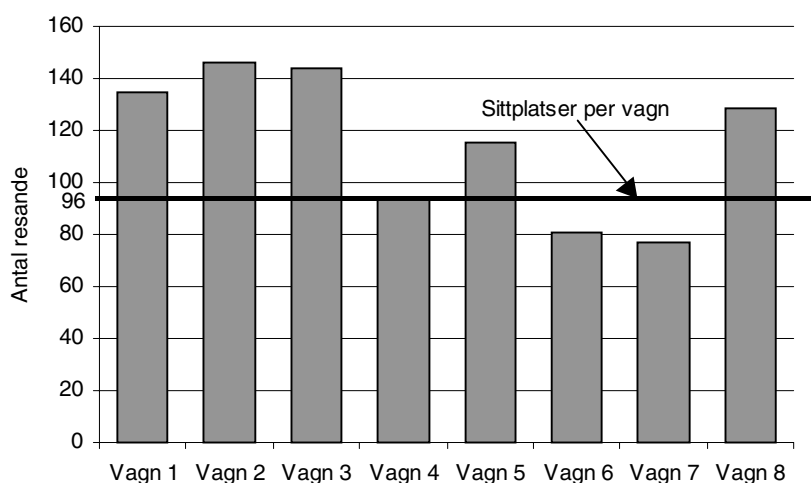


Figur 1.4. Utvecklingen av kollektivtrafikresandet i de tre storstadsregionerna 1986–96. (Uppgift saknas för år 1994.) Det totala kollektivresandet år 1996 var i Stockholms län ca 590 miljoner resor, i Göteborgsregionen (GLAB-området) 145 miljoner resor och i Malmöhus län 55 miljoner resor. Källa: SLTF:s länstrafikstatistik.

Kollektivtrafikens utbud i *Stockholm* (mätt som antalet platskilometer¹ inom SL) har under perioden 1973–97 i det närmaste fördubblats. I Stockholms län är kollektivandelen (enligt RiksRVU) 18 procent av resorna, vilket är 2,5 gånger högre än genomsnittet i landet. Kollektivandelen för länsinvånarnas arbetsresor är 34 procent (avser huvudsakligt färd sätt). För resor över tullsnittet i båda riktningarna var kollektivandelen 56 procent i genomsnitt under hela dygnet, 69 procent under högtrafik på morgonen (kl 6–9) i riktning mot innerstaden och 73 procent under morgonens maxtimme (år 1998 enligt SL), också i riktning mot innerstaden.

I Stockholmsregionen låg resandet med kollektiva färd sätt nästan konstant under 1980-talet men har ökat kraftigt under den senaste tioårsperioden – med 15 procent. Tunnelbaneresorna i Stockholmsregionen har expanderat i antal och ökat med 17 procent under tioårsperioden 1986–96. Resandet med pendeltågen har ökat ännu mer och mellan åren 1992 och 1998 ökade resandet med 25 procent.

Trots att det totala antalet resande ökat har den genomsnittliga beläggningsgraden på tunnelbanor och pendeltåg minskat. Det gäller i första hand för delar av tunnelbanan upptagningsområde och beror bland annat på den utglesning som skett av boende i de inre södra förortsområdena. Å andra sidan har stora befolkningsökningar skett i pendeltågsbetjänade bostadsområden och pendeltågen är hårt belastade under högtrafiktid, se figur 1.5. Mellan 1994 och 1998 har antalet trafikanter på pendeltågets Västerhaninge- och Södertäljegren ökat markant – med 33 procent under högtrafiktid och 51 procent under mellantrafiktid. Ökningen är störst på Västerhaningegrenen och bland annat beror på att tågtrafiken utökats, blivit snabbare och mer pålitlig.

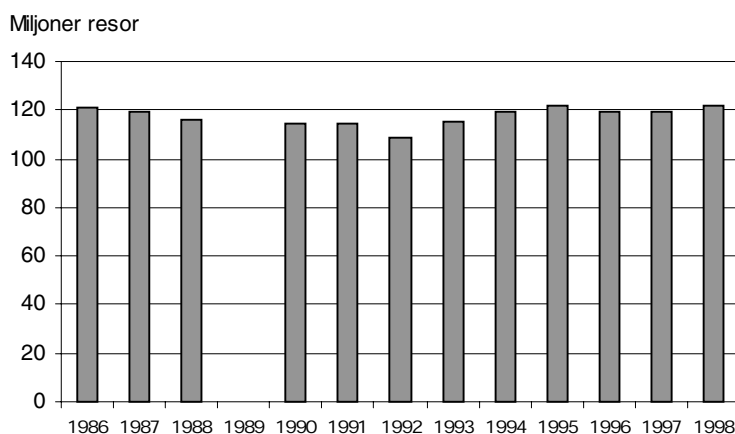


Figur 1.5. Belastningen på pendeltågstrafikens Västerhaningegren mellan Farsta strand och Älvsjö i det mest belastade tåget under morgonens högtrafik, 1998. Källa: SL.

¹ För åren 1973–1989 har det totala antalet platskilometer (d.v.s. sitt- och ståplatser) använts; för åren 1989–1997 redovisar SL enbart sittplatskilometer; måtten har nycklats ihop.

Svealandsbanan är ett exempel på förbättrad regional tågtrafik i Mälardalen. År 1997 öppnades den nya banan för trafik. Den innebar förbättrad tågtrafik mellan Eskilstuna och Stockholm med kortare restider och högre turtäthet. I en forskningsrapport från institutionen för infrastruktur och samhällsplanering vid KTH redovisas en undersökning av den nya banans effekter på resandet. Man konstaterar att det regionala resandet nu är ca sex gånger större än tidigare och att tågets marknadsandel har ökat från omkring 6 procent till 25–30 procent. (Beräkningarna avser två snitt längs banan). Resor till Stockholms innerstad bedöms ha högre marknadsandel.

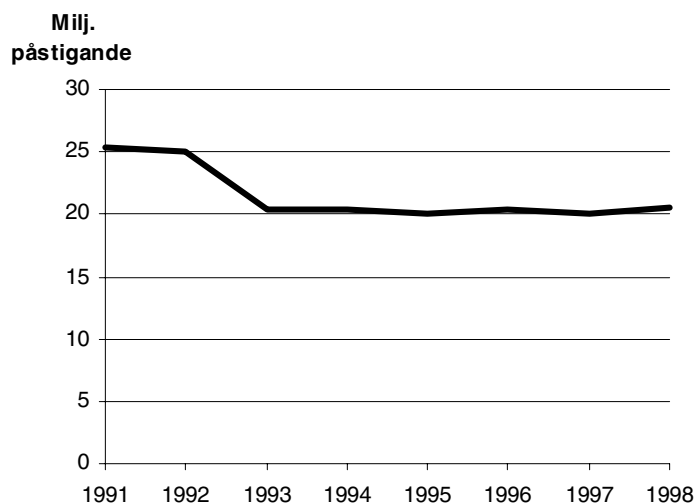
Figur 1.4 visade att kollektivresandet i *Göteborgsregionen* minskat under de senaste tio åren. Statistik från Västtrafik över antalet kollektivresor i Göteborgsregionen till och med år 1998 visar samtidigt att resandet fluktuerat sedan 1986. Beroende på mellan vilka år man jämför resandet kan man visa både ökning och minskningar. Skillnaden i resandet mellan de båda källorna kan förklaras av att man använt olika mått på resandet, i ena fallet antal påstigande (dvs. antalet delresor) och i andra fallet antalet hela resor. Man kan konstatera att det totala antalet kollektivresor sett över en längre period tycks hållas sig på en relativt stabil nivå.



Figur 1.6. Resandeutvecklingen i Göteborgsregionen sedan 1986. Uppgift saknas för år 1989. Källa: Västtrafik Göteborgsområdet AB.

Det regionala tågresandet i Göteborgsregionen har ökat mera påtagligt. Under den senaste femårsperioden (1993–98) har t.ex. antalet trafikanter på pendeltågen mellan Alingsås och Göteborg ökat med 13 procent och mellan Kungsbacka och Göteborg med 32 procent.

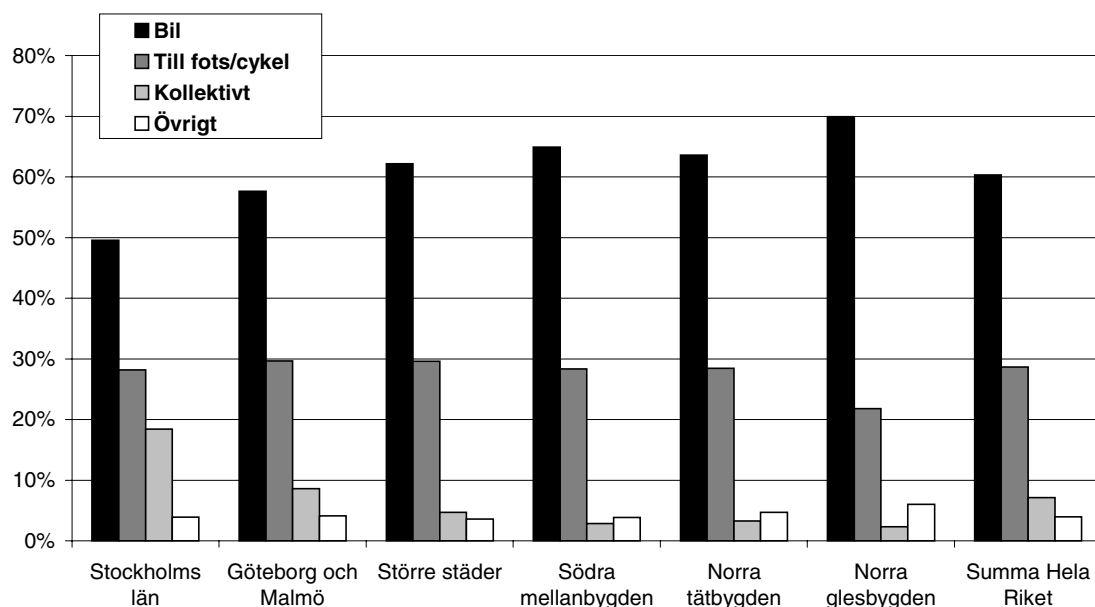
I f.d. *Malmöhus* län har kollektivresandet minskat med en tredjedel (-33 procent) från 82 till 55 miljoner årsresor. Kollektivtrafikresandet med stadsbuss i Malmö stad har nästan halverats under perioden 1985–94, vilket är väsentligt mer än i riket. Minskningen kan förklaras dels av en trafikomläggning och minskning av utbudet år 1989, dels av en kraftig taxehöjning år 1993. Sedan dess har resandet med stadsbuss stabiliserats på en nivå kring 16 miljoner årsresor.



Figur 1.7. Resandeutvecklingen med stadsbuss i Malmö under 1990-talet. Källa: Skånetrafiken.

Regionala resor med buss i Malmöregionen (f.d. Malmöhus län) ligger kring 15 miljoner resor per år. Resandet med Pågatågen har ökat med drygt 50 procent på tio år – från knappt 4 miljoner 1987 till 6 miljoner 1997.

Kollektivandelen i Göteborg och Malmö är 9 procent, se figur 1.8.



Figur 1.8. Färdmedelsvalet för resor (alla ärenden) i landets H-regioner 1994–97. Källa: RiksRVU.

H-regioner är en indelning som är uppbyggd utifrån dels arbetsmarknadernas och näringslivets funktionssätt (utifrån deras tillhörighet till A-region), dels befolkningstätheten. De sex H-regionerna är inte sammanhängande utan representerar ett urval av kommuner med samma karaktäristiska oavsett deras geografiska belägenhet.

Kollektivtrafiktaxorna har ökat väsentligt i alla tre storstäderna. I Stockholm har månadskortet blivit ungefär dubbelt så dyrt i reala priser sedan början av 1980-talet. I Malmö gjordes en kraftig taxehöjning år 1993 och i Göteborg har priset på månadskortet fördubblats sedan 1990. Samtidigt har det reala bensinpriset varit ungefär oförändrat.

När det gäller cykeltrafiken finns det stora variationer i Sverige mellan olika städer och län. I Stockholm och i Norrköping är cykelandelen mindre än 5 procent, i Uppsala och Umeå cirka 25 procent och i Malmö och Västerås 35 procent. I Malmö stad har cykel- och mopedtrafiken ökat sin marknadsandel sedan 1991 från 28 procent. Många städer med hög cykelandel kännetecknas ofta av att de är täta och har stor andel studenter. Om man jämför andelen som går eller cyklar till arbetet i landets H-regioner är andelen förvånansvärt stabil och varierar mellan 28 och 30 procent med undantag av den norrländska glesbygden.

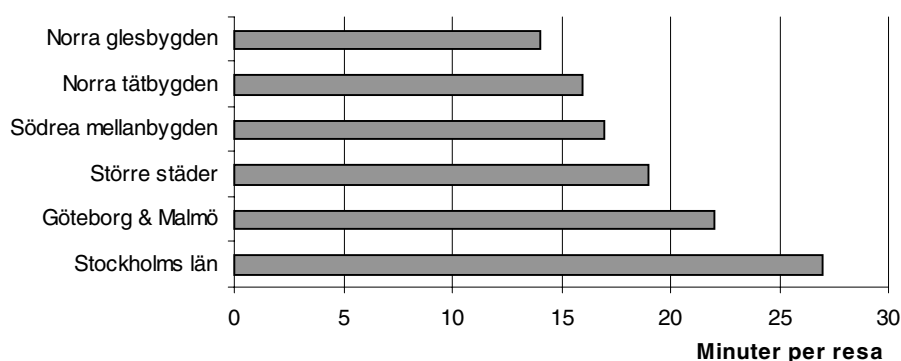
Sammanfattningsvis kan man konstatera att storstäderna och framför allt Stockholmsregionen har tillgång till och utnyttjar kollektivtrafik i väsentligt högre grad än befolkningen i övriga delar av landet. Samtidigt har kollektivresandet fått allt svårare att hävda sig mot den kraftiga tillväxten hos biltrafiken som skett under flera årtionden.

Hälften av förvärvsarbetande stockholmare arbetspendlar, var tredje i Göteborg och Malmö

Omkring en miljon arbetstagare i Sverige arbetspendlar, dvs. arbetar i en kommun och bor i en annan. Mellan 1985 och 1998 har andelen pendlare ökat från 22 till 28 procent av arbetstagarna. I storstäderna är arbetspendlingen betydligt mer omfattande än i övriga riket. I Storstockholm pendlar 48 procent av de förvärvsarbetande medan 36 procent pendlar i Göteborgs respektive Malmös lokala arbetsmarknader.

Andelen av arbetskraften som pendlar över kommungräns har varit i ständig tillväxt under de senaste 30 åren med undantag av en kort period i början av 90-talet på grund av lågkonjunkturen. År 1975 pendlade drygt 750 000 människor till arbetsplatser i annan kommun än bostadskommunen, vilket motsvarar ca 20 procent av det totala antalet sysselsatta. År 1995 hade antalet stigit till drygt en miljon, vilket motsvarar 27 procent av de sysselsatta. Pendlingen visade en stadig tillväxt fram till 1990 då den nådde sitt maximum. Totalt var pendlingen nästan 1,1 miljoner detta år. Därefter har pendlingen i absoluta tal minskat men ligger fortfarande mellan 25 och 50 procent över nivån 1970.

Arbetsresorna i Stockholms län är betydligt längre, mätta i restid, än i övriga delar av Sverige. Medelrestiden för arbetsresorna uppgick år 1996 till 27 minuter i Stockholms län och till 22 minuter för Göteborg och Malmö, jämfört med 21 minuter för hela landet i genomsnitt. Restiden till jobbet i länets norra och glesa delar var väsentligt lägre, kring 15 minuter.

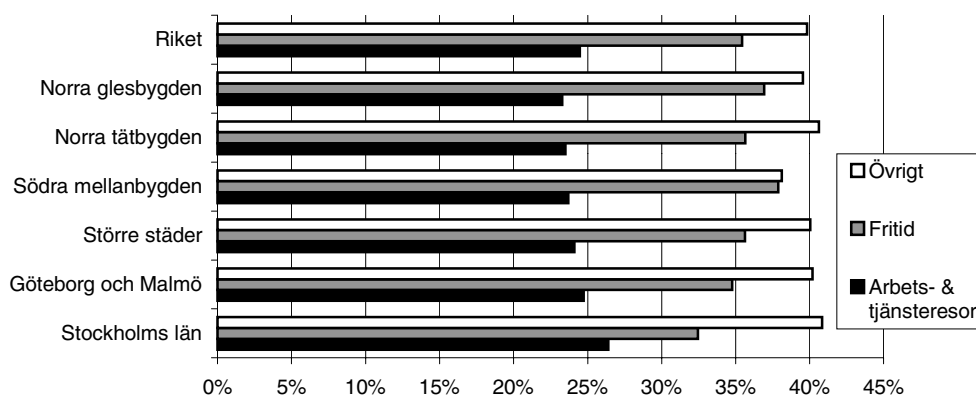


Figur 1.9. Restid mellan bostad och arbete i s.k. H-regioner (en indelning efter täthet och funktioner, se figur 1.5). Källa: RiksRVU.

Sambandet är väldigt tydligt – ju tätare region, desto längre arbetsresor, mätt i tid. Detta betyder att invånarna i Stockholms län lägger ned 30 procent längre tid på att ta sig till och från sina arbetsplatser än genomsnittssvensken och nästan dubbelt så lång tid som boende i den norra glesbygden. Det innebär att en heltidsarbetande invånare i Stockholms län lägger ned över en extra arbetsvecka (47 timmar) på sina arbetsresor per år jämfört med medelsvensken. Jämfört med pendlare i norra glesbygden är uppoffringen ca 2,5 arbetsveckor extra.

Skillnaderna i medelreslängd är däremot relativt små. Resavstånden med bil i de tre storstadsregionerna uppgår till 24–26 km, vilket är ungefär tio procent kortare än för riksgenomsnittet. Medelreslängden för samtliga färdssätt för boende i Stockholms län är dock 4 procent längre än för riket.

Den huvudsakliga förklaringen till att restiderna med bil är så mycket längre i storstäderna – när resavstånden samtidigt är något kortare – är att medelhastigheten är desto lägre i storstäderna på grund av betydligt större trängsel.



Figur 1.10. Resors fördelning efter ärende i H-regioner. Källa: RiksRVU. (Förklaring av H-region, se figur 1.5.)

Medan arbets- och tjänsteresor omfattar ca 25 procent av alla resor (enligt RiksRVU) utgör fritidsresandet en betydligt större del – drygt 35 procent av resorna i genomsnitt för hela landet. Fritidsresandet i Stockholms län ligger dock något lägre, se figur 1.10.

Den typiska storstadstrafikanten: bilisten en man, kollektivtrafikanten en kvinna

Storstadsregionerna har en tydlig inkomstsegregation. Resvanorna mellan olika grupper bland invånarna skiljer sig också åt relativt kraftigt. Resvanorna för de tio procent som färdas längst med bil respektive kollektivtrafik har undersökts närmare i Stockholms län. Dessa grupper står för 60 procent av allt resande med respektive färdmedel.

Den typiska storkonsumenten av bilresor är en förvärvsarbetande, heltidsanställd man med hög inkomst, ofta högre tjänsteman med ett kunskapsyrke. Han bor i villa eller radhus i länets ytterområden med mindre god tillgång till kollektivtrafik och har ofta flera bilar i hushållet. Han startar vanligtvis tidigt, vid 6–7-tiden på morgonen och har tidskrävande resor till och från arbetet. Han gör också mycket oftare tjänsteresor än andra.

Den typiska storkonsumenten av kollektivtrafik är en studerande eller en kvinnlig tjänsteman på låg eller mellannivå med lägre inkomst än genomsnittet. Hon bor i lägenhet i de södra ytterområdena, med god tillgång till kollektivtrafik, har inte tillgång till bil i hushållet och går och cyklar mer än andra invånare. Nästan alla storkonsumenter av kollektivtrafik i Stockholms län passerar in till innerstaden varje dag.

Högt kollektivtrafikutnyttjande i Stockholm i internationellt perspektiv

Flera internationella jämförelser mellan olika stora städers täthet, trafikutbud och resvanor har gjorts, dels i material från Världsbanken, dels i en studie av Newman och Kenworthy 1989. I en nyligen publicerad studie (1999) sammanförs och uppdateras dessa material av forskarna Newman och Kenworthy. Det samlade materialet avser förhållandena 1990. I materialet ingår Stockholms stad som enda svenska stad.

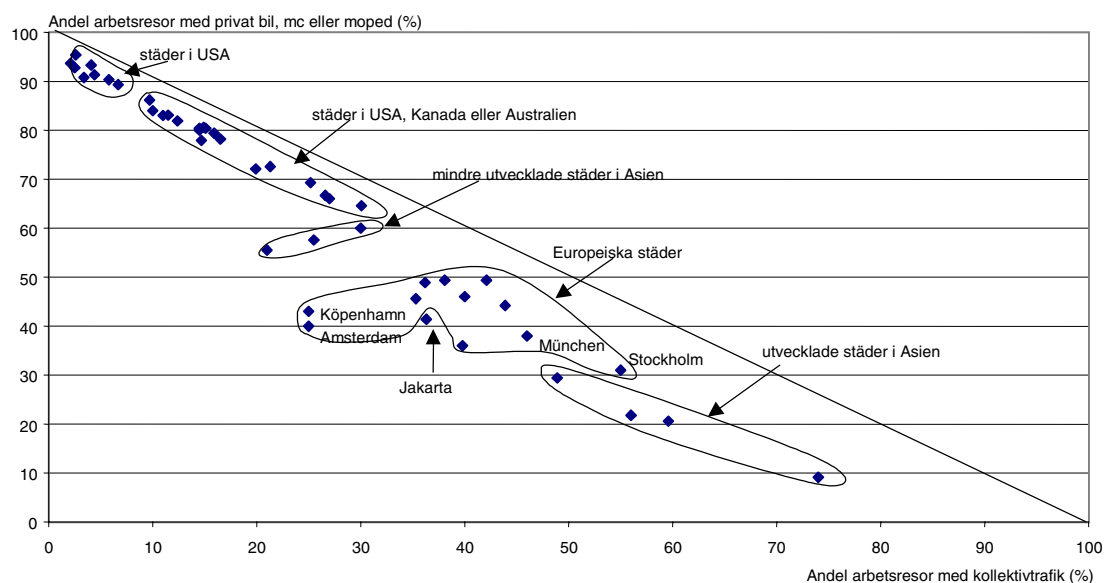
Utiifrån materialet kan städernas strategier för biltrafik- eller kollektivtrafikförsörjning studeras. Som variabler för att mäta graden av anpassning till personbil som urbant färdmedel har i materialet den totala väglängden per invånare respektive andelen arbetsresor med privat motorfordon använts. För att mäta graden av anpassning till kollektivtrafik som urbant färdmedel har antalet kollektiva fordonskm per invånare respektive andelen arbetsresor med kollektiva färdmedel använts.

Det är mycket vanskligt att göra jämförande studier mellan olika städer i världen på grund av att de variabler som används för jämförelsen ofta ges olika innebörd i städer med olika karaktär. Därför får inte data för en enskild stad tolkas alltför

långtgående. Det är dessutom så att de städer som förekommer i materialet inte nödvändigtvis är representativa för det stora flertalet från denna region. Det är emellertid slående vilka tydliga mönster som ändå framträder utifrån materialet.

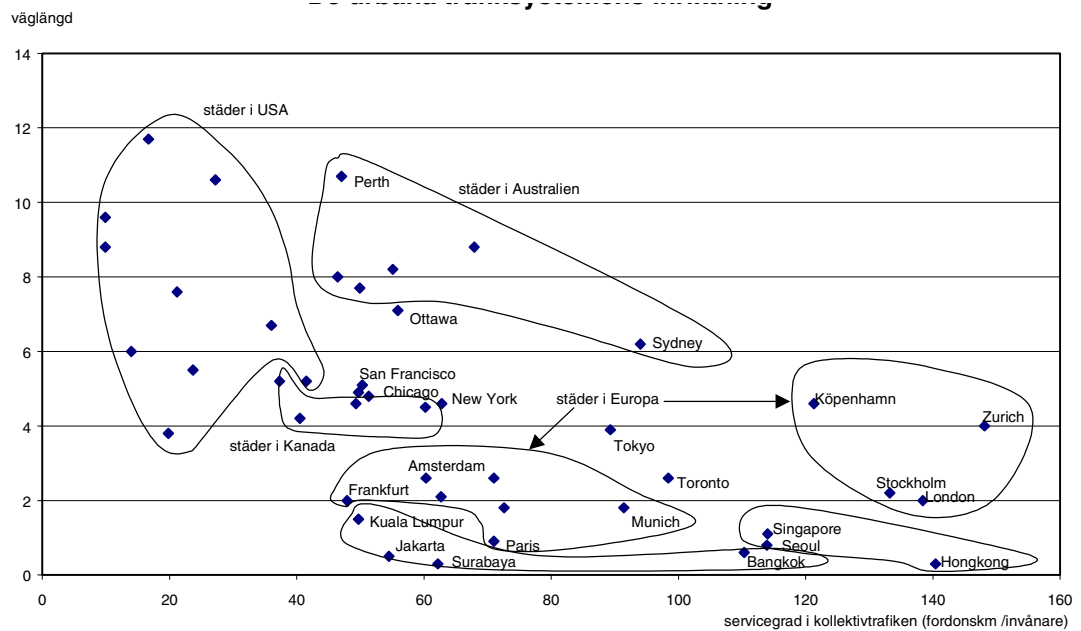
Figur 1.11 visar andelen arbetsresor som sker med individuella färdmedel i förhållande till motsvarande andel med kollektiva färdmedel. Observationer som ligger väsentligt under den diagonala linjen indikerar att staden i fråga har lyckats attrahera en markant andel som går eller cyklar till arbetet. Köpenhamn och Amsterdam är exempel på sådana cykelstäder.

Stockholm representeras här sannolikt av arbetsresor över innerstadssnittet under högtrafiktid. Man kan konstatera att Stockholm uppvisar en hög kollektivandel vid en internationell jämförelse. Endast betydligt större, utvecklade städer i Asien (med en mycket högre boende- och arbetsplatstäthet) ligger högre.



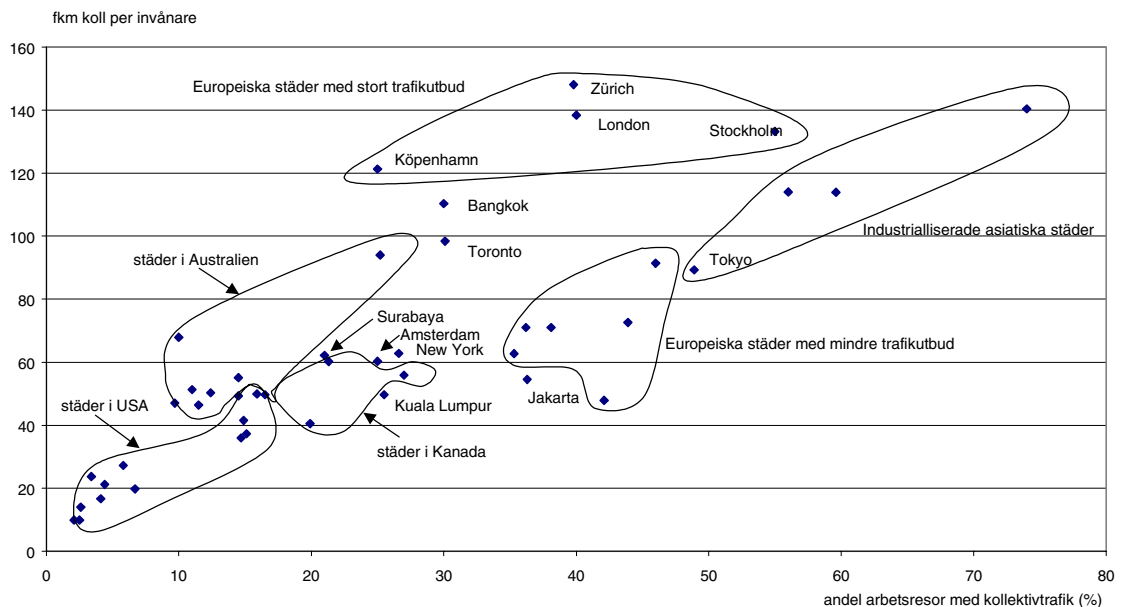
Figur 1.11. Andelar arbetsresor med kollektivtrafik resp. motoriserat privat färdmedel. Källa: Dataunderlag från Newman & Kenworthy 1999.

Stora skillnader föreligger mellan amerikanska, australiensiska respektive europeiska och asiatiska städernas utbud av resmöjligheter, se figur 1.12. De amerikanska och australiensiska städerna har i genomsnitt dubbelt så lång väglängd per invånare som europeiska städer. I gengäld har europeiska städer ett bättre kollektivtrafikutbud än de flesta amerikanska städerna. De europeiska städerna i materialet kan också delas in i två grupper med högre eller lägre kollektivtrafikutbud. Stockholm tillhör den grupp europeiska städer som har det högre kollektivtrafikutbudet. Dessa städer har dock inte påtagligt kortare väglängd per invånare än andra europeiska städer.



Figur 1.12. Det urbana trafiksystemets inriktning. Vertikala axeln avser väglängd per invånare. Källa: Dataunderlag från Newman & Kenworthy 1999.

Av figur 1.13 framgår att nästan inga städer med lågt utbud av kollektivtrafik (mindre än 60 fkm/inv) har en kollektivtrafikandel som överstiger 30 procent av arbetsresorna. De städer som har högre utbud av kollektivtrafik har normalt mellan 25 och 60 procent av arbetsresorna i kollektivtrafik. Vissa städer i materialet har ett högt utbud med relativt lågt resande, exempelvis London och Köpenhamn. Detta är relativt utspridda städer.



Figur 1.13. Samvariation mellan utbud och användning av kollektivtrafik. Källa: Dataunderlag från Newman & Kenworthy 1999.

Stockholm utmärker sig som den europeiska stad i undersökningen för vilken de högsta andelen för arbetsresor med kollektivtrafik redovisas. Stockholm har också

ett jämförelsevis högt utbud av kollektivtrafik. Zürich, som har det allra högsta utbudet av kollektivtrafik av städerna i materialet, har under början av 1990-talet utökat sitt kollektivtrafiksystem med regionalståg och därmed ökat sin kollektivtrafikandel ytterligare.

Sammanfattningsvis kan man säga att Stockholm när studien gjordes år 1990 hade ett i internationell jämförelse unikt transportsystem med ett stort utbud och högt utnyttjande av kollektivtrafiken.

Trängsel orsakar extra stora utsläpp

Flest bullerstörda vid kommunala vägar

Ett problem inom trafiksektorn är störningarna av trafikbuller. Bullerproblemen är av ofta besvärande i storstaden och särskilt då i Stockholm. Vägverket beräknar att ca 230 000 personer i landet har vägtrafikbuller över 65 dB(A) utanför sin bostad. Varannan av dessa finns i Stockholms län och var tionde (25 000) finns i Göteborgs kommun. Av de cirka 100 000 personer som är störda av buller från vägtrafik i Stockholms län bor cirka 95 procent utmed de kommunala vägarna, företrädesvis i Stockholms kommun. I Stockholm och Göteborg är det totalt ca 500 000 personer som har bullernivåer över riktvärdet 55 dB(A).

Även om vägtrafiken stör flest finns det andra bullerkällor som har betydande effekter. Tågtrafiken är en bullerkälla som kan vara speciellt störande i storstadsområdena, eftersom antalet tågpassager ofta är mycket frekvent. Det är inte ovanligt att det passerar tåg varannan minut eller oftare på fyrspåren genom Stockholm.

Flygbuller ger omfattande störningar eftersom det inte skärmas bort av husen. I Stockholmsområdet störs de boende av buller både från inflygning mot Arlanda och Bromma. Motsvarande problem med flygbuller finns inte i Göteborg och Malmö. Däremot kan det förekomma i andra städer.

Extra stora utsläpp vid kökörning

Luftföroreningarna från trafiken bestäms av ett flertal faktorer, av vilka de viktigaste är

- trafikmängderna (antalet fordonskilometrar)
- andelen tung trafik
- trafikens medelhastighet (egentligen hela körmönstret).

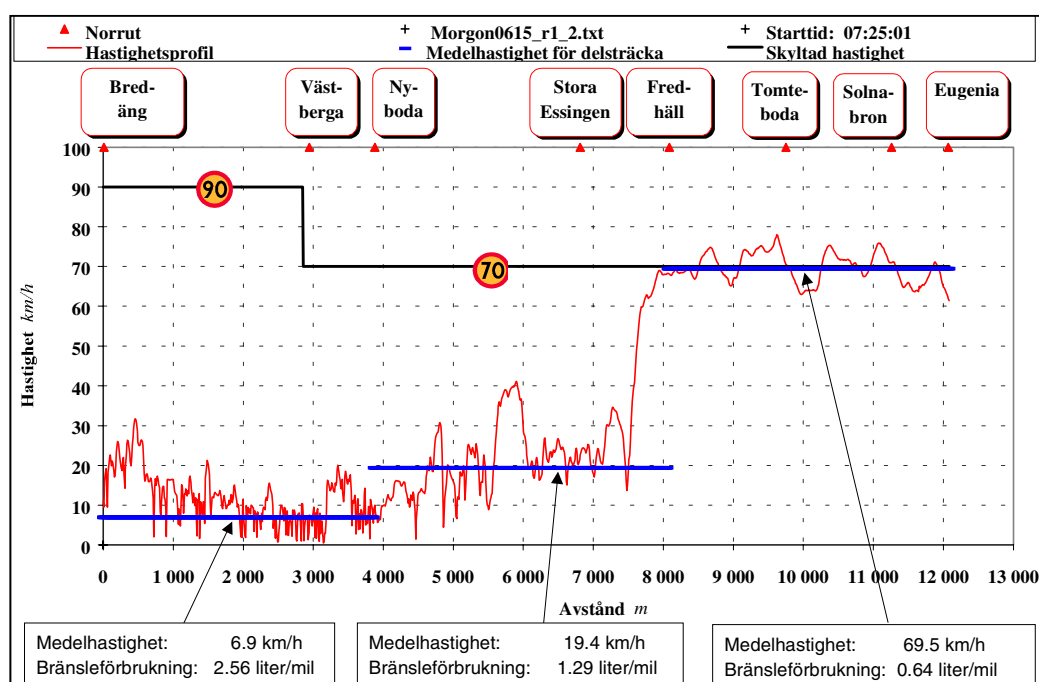
Avgashalter från vägtrafik över gränsvärdena förekommer i Sverige endast i Stockholms och Göteborgs stadskärnor. I Göteborg beräknas 9 000 boende utsättas för halter av kväveoxid som ligger på en nivå strax under eller klart över gränsvärdet. I Stockholm beräknas motsvarande siffra (1995) vara 125 000. Halterna av kväveoxider har minskat trendmässigt i storstäderna under 1990-talet, men minskningen har inte varit lika stor som minskningen av utsläppen i genomsnitt för bilparken. Detta beror dels på att stadstrafiken har större andel

kallstarter och ojämna körmonster än trafiken på landsbygden, dels på den atmosfärskemiska balansen.

Hälsorisker på grund av sot och partiklar från dieselavgaser har uppmärksamats på senare tid och oroar forskarna. Luftföroreningarnas skadeeffekter på människor blir också betydligt större i de tätare regionerna med sin större koncentration av människor per ytenhet. Beräkningar (av Ingmar Leksell) har visat att skadeeffekten på människor av en viss kvantitet utsläpp kan vara 8 gånger högre i Göteborgs innerstad jämfört med samma utsläppsmängd i de yttre förorterna. Minst motsvarande förhållande eller högre relation kan antas gälla för Stockholm.

Hälften av nedfallet av exempelvis kvävedioxid i Stockholms innerstad härrör från utsläppskällor utanför staden, varav den största källan är väg- och gatutrafik. Det är alltså viktigt att minska luftföroreningarna inte bara lokalt i innerstaden utan i hela regionen för att uppnå luftkvalitetsmålen i innerstaden.

En ofta förbisedd faktor när det gäller vägtrafikens miljöutsläpp är att utsläppen är betydligt högre vid låga hastigheter än vid normala hastigheter för stadstrafik. Särskilt hög blir bränsleförbrukning och utsläpp vid kökörning exempelvis på motorväg. Figur 1.14 visar effekterna av nedsatt kapacitet genom trängsel på en av infartsvägarna (väg E4) till Stockholm en vardagsmorgon 1998.



Figur 1.14. Trafikflödets hastighet på 13 km av E4 genom Stockholm en relativt vanlig vardagsmorgon i juni 1998. Källa: VTI.

Vid sådan kökörning på motorväg blir bränsleförbrukningen per km större än 1–3 gånger vad den skulle vara om trafiken flöt i 70 km/h. Utsläppen följer detta mönster. Utsläppen vid kökörning på motorväg beräknas vara 50–100 procent högre än vad de är vid normalt körmonster på 70-väg.

Den rådande trängseln i storstäderna förorsakar således *extra* mycket utsläpp genom att en betydande del av trafikarbetet sker i kösituationer med låga hastigheter.

Ingen minskning av koldioxidutsläppen i sikte

Ungefär en tredjedel av koldioxidutsläppen i storstäderna härrör från transporter. Göteborgs kommun och Stockholms stad har tagit beslut om att utsläppen av koldioxid inte ska vara högre än 1990/91 års nivå år 2000. Stockholms stad säger därutöver att man ska arbeta för att nå en långsiktigt hållbar utveckling, vilket innebär en minskning av utsläppen av koldioxid med 20 procent till år 2005 respektive med 60–80 procent till år 2050 allt räknat från 1990 års nivå. Det långsiktiga målet för Göteborg är att utsläppen ska minska efter år 2000.

Koldioxidutsläppen har varit i stort sett oförändrade mellan 1990 och 1995. I våra prognoser för bilen för år 2010 med samma trafikpolitik som nu förutsätts biltrafiken öka med ca 24 procent i Stockholm och med 27 procent i Göteborg under förmiddagens maxtimme jämfört med år 1998. Det innebär även ökade koldioxidutsläpp –med drygt 20 procent i Stockholm och Göteborg.

Barriäreffekter och intrång i stadsmiljön begränsar trafiklösningarna

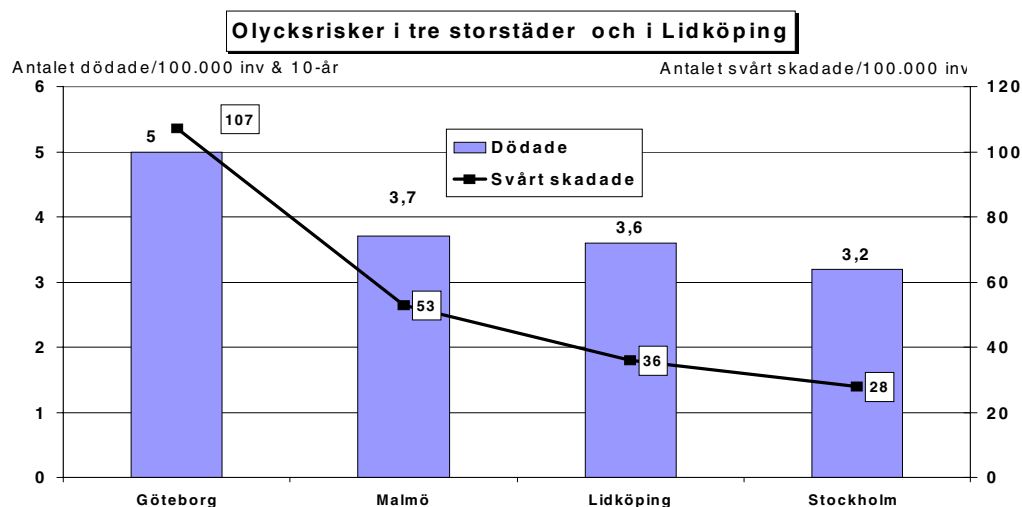
Man kan diskutera om effekterna av trafikbarriärer och trafikapparatens intrång är större i storstäderna än på andra orter i Sverige. Det finns naturligtvis många mindre orter med omfattande genomfartstrafik som utgör allvarliga barriärer. För dessa orter kan trafikens påverkan vara mycket påtaglig, trots relativt små trafikflöden. De större städerna och storstäderna kan i vissa fall ha bättre förutsättningar att skapa goda urbana miljöer emellan de stora trafiklederna.

En fördel som mindre orter dock har är att det vanligtvis går att bygga ny infrastruktur utanför det urbaniserade området så att störningarna kan minska. För storstäderna är det ofta inte möjligt att finna sådana lösningar, på grund av ortens stora utbredning eller för att sådana förbifarter kan bli mycket kostsamma eftersom de måste tunnelförläggas. Intrångsproblemen för trafikapparaten i storstaden kan därigenom bli en begränsande faktor för trafiklösningarna och därmed för rörligheten i storstaden.

Större olycksrisk i Göteborg och Malmö än i Stockholm

Den dominerande olycksrisken i storstädernas trafik avser vägtrafikolyckor. De drabbade trafikantgrupperna är främst gående, cyklister och bilister. Buss-trafikanter råkar sällan ut för olyckor under resan i själva fordonen, däremot orsakar bussar skador på gående och cyklister. Olycksrisken inom den spårbundna kollektivtrafiken är generellt sett mycket liten. De flesta olyckorna inom spårtrafiken är spårvägsolyckor.

Olycksriskerna i vägtrafiken uppvisar en kraftig regional variation. Som exempel visas här olycksriskerna i Stockholm, Göteborg, Malmö och Lidköping:



Figur 1.15. Olycksriskerna i de tre storstäderna och i Lidköping. Källa: Vägverkets trafikolycksdata bearbetade av Transek.

Risken för att råka ut för en dödsolycka är 56 procent högre och för svåra trafikskador är risken nästan 4 gånger högre i Göteborg än i Stockholm. I Malmö är risken för svåra personskador närmare dubbelt så hög som i Stockholm.

Vägtrafikolyckorna är något överrepresenterade i Stockholms län i förhållande till trafikarbetet medan däremot andelen trafikdödade i Stockholms län är lägre (ca 8–9 procent av hela landets²). Den främsta orsaken till att storstaden Stockholm är klart underrepresenterad när det gäller dödsolyckorna är den låga medelhastigheten på vägnätet. En minskning av antalet svårt skadade och dödade i trafiken noterades i början av 90-talet men från 1992 ökar åter antalet vägtrafikolyckor i både Stockholms län och i hela landet.

Antalet trafikdödade i Stockholms län har emellertid minskat från ca 150 till ca 50 mellan åren 1970 och 1995, vilket är en kraftig minskning till en tredjedel. Antalet svårt skadade har i stort sett halverats från ca 915 till ca 430 personer per år under den senaste 25-årsperioden. Dock ökar nu återigen även antalet dödade och svårt skadade också i Stockholms län.

Orsakerna till denna utveckling är flera och beror inte enbart på någon enstaka faktor. I en trafiksäkerhetsmodell³ för Stockholms län har ett 30-tal faktorer bidragit till att förklara olycksutvecklingen och förändringarna i skadeföljden, varav en sådan faktor är byggandet av nya vägar i storstäderna. Man har kunnat konstatera att nya vägar innebär färre svåra trafikolyckor och färre dödsolyckor – trots att nya vägar samtidigt för med sig mer trafikarbete. Denna slutsats gäller sannolikt även för andra städer än Stockholm.

² 47 trafikdödade i genomsnitt under åren 1995–98 i AB-län; omkring 540 trafikdödade i landet under samma år.

³ "Tidsseriemodeller över trafik- och olycksutvecklingen – Mätning och analys av Dennispaketets verkliga effekter. Lägesrapport inför Kontrollstation-96. Transek december 1996.

1.3 Flaskhalsar i storstadstrafiken i dag och år 2010

Detta avsnitt bygger på Transeks studie *Flaskhalsar i transportsystemet* och Vägverkets studie *Trängsel i tätort – Stockholm, Göteborg och Malmö*.

Vi har låtit Transek beräkna dagens trafiksituation (år 1998) samt trafiksituationen för år 2010 med samma förutsättningar som i investeringsplaneringen när det gäller utvecklingen av hushållens ekonomi, bensinpris, befolkning och sysselsättning i Stockholm och Göteborg. Beräkningarna har gjorts med trafikanalyssystemet SAMPERS¹. Modellsystemet och prognoserna beskrivs närmare i Bilaga.

Vägverket har undersökt trängseln i Stockholms- och Malmöregionernas befintliga vägsystem – dels hur situationen är i dag, dels hur situationen skulle vara om antalet bilresor ökar med 15 procent i hela regionen. Grunddata för beräkningarna har erhållits med i princip samma trafikmodellsystem som SAMPERS representerar.

Genom att man utnyttjat samma mått på hastighetsreduktion i båda studierna är det möjligt att översiktligt jämföra framkomlighetssituationen i de tre storstäderna. Resultatet från Vägverkets studie i Malmö är underlag för beskrivningen av trafiksituationen i Malmö i denna rapport. I avsnittet om Stockholm jämförs Transeks resultat med Vägverkets resultat.

Flaskhalsar i trafiken – en definition

De vägvägsnitt som i dag kan betraktas som flaskhalsar är nog väl kända av vardagsbilister, trafikinformatörer och trafikplanerare. För att kunna analysera både dagens och framtida trafiksituationer har framkomligheten i trafiksystemet i denna studie beräknats med trafikanalysmodeller. Med dessa modeller har trafikvolymerna beräknats och jämförts med vägvägsnittens kapacitet. Dessutom har trafikens hastighet beräknats. Om hastigheten beräknas bli kraftigt reducerad på grund av högt kapacitetsutnyttjande – jämfört med vid fritt flöde – så bedöms detta vägvägsnitt vara en flaskhals. Flaskhalsen kan i sin tur ge upphov till köbildningar som sträcker sig långt från platsen. Flaskhalsar i vägnätet har i Transeks studie beräknats med modeller på detta sätt och definitionen av flaskhals är *när hastigheten reducerats till minst hälften av vad den skulle vara vid fritt flöde*.

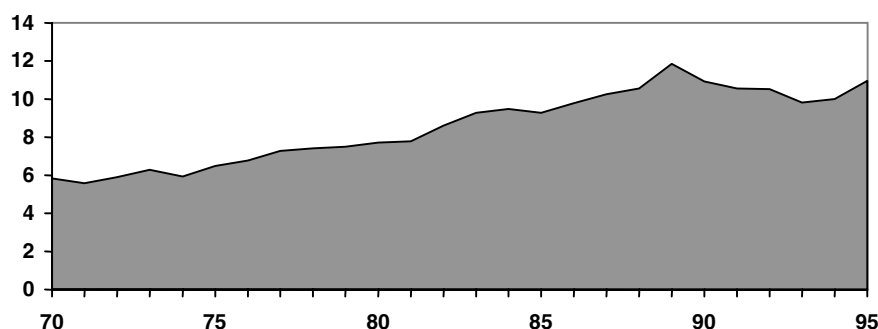
Det är svårare att finna en relevant definition av begreppet flaskhals i kollektivtrafiksystemet. Analysen av flaskhalsar i kollektivtrafiken i denna studie vilar därför på kvalitativa bedömningar. Faktorer som bedöms utgöra betydande hinder mot ett effektivt utnyttjande av det existerande kollektivtrafiksystemet har identifierats. Denna definition är vidare och mindre stringent, jämfört med definitionen för vägtrafik. Transeks uppdrag har begränsats till att omfatta

¹ SAMPERS är ett modernt modellsystem som SIKA och trafikverken använder och med vars hjälp man kan skapa bilder av den framtida trafiken, dess effekter och samhällsekonomiska kostnader. För denna analys har modellen utvecklats för att passa storstadsförhållanden.

spårbunden kollektivtrafik, men även andra delar av kollektivtrafiksystemet kommenteras.

Stockholms vägnät i dag: Kapacitetsproblem på flertalet infarter

Vägtrafiken har ökat kontinuerligt i Stockholmsregionen fram till år 1998 med undantag av en svacka i början av 90-talet. Den ekonomiska utvecklingen för hushåll och näringslivet har påverkat trafiksituationen i Stockholm, på samma sätt som på andra orter i Sverige.



Figur 1.16. Vägtrafiken i Stockholms län, 1970–95, miljarder fordonskilometer per år. Källa: Transek 1996.

Inom ramen för ett tidigare projekt har Transek utvecklat en analysmodell med vars hjälp man kan förklara orsakerna till vägtrafikens ökning. Under perioden 1970–89 ökade vägtrafiken i Stockholms län med ca 95 procent. Denna ökning visade sig enligt modellen utgöras av ett netto bestående av både ökningarna och minskningar. I tabell 1.1 redovisas olika faktors bidrag till utvecklingen:

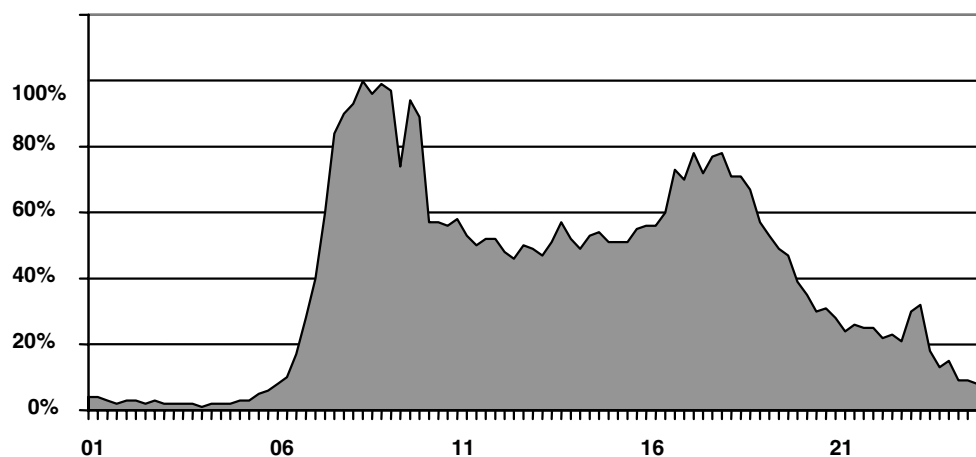
Tabell 1.1. Förklaringsfaktorer för trafikutvecklingen 1970–89. Källa: Transek.

Ökande faktorer		Minskande faktorer	
Befolkning	+30%	Ökat reallt bensinpris	-5%
Fritidsaktiviteter, inköp	+25%	Kollektivtrafikåtgärder	-5%
Ökat bilinnehav	+20%		
Bättre vägar	+20%		
Övrigt	+10%		
Summa ökande faktorer	+105%	Summa dämpande faktorer	-10%
Totalt: ökning med 95%			

Under perioden 1970–89 var befolkningsökningen den enskilt mest trafikgenererande faktorn och nya invånare ökade vägtrafiken med 30 procent. Därefter kommer ökat antal fritidsresor och ökat bilinnehav som betydelsefulla trafikgenererande faktorer, som båda huvudsakligen påverkas av ökad hushållsinkomst. Dessa faktorer tillsammans svarar för en ökning med 45 procent, dvs. halva ökningen. Ökat bensinpris och förbättrad kollektivtrafik har bidragit till att dämpa biltrafiken, men inte tillräckligt för att väga upp ökningarna.

Ur ett regionövergripande perspektiv har endast vissa förändringar skett i vägnätet som påverkat trafiksystemets kapacitet under senare år. De mest betydande förändringarna i vägtrafiksystemet är byggandet av Norra länkens förlängning mellan Eugeniattunneln och Essingeleden samt utökat antal körfält längs infartslederna E4 (norr och söder) samt över Stocksundsbron. I innerstaden har vägrummet om disponerats på flera ställen för att öka framkomligheten för SL:s nya stombusslinjer, vilket har reducerat kapaciteten för biltrafiken.

Trafiksituationen under 90-talet har generellt varit sådan att infartslederna varit ansträngda under rusningsperioderna medan de centrala trafiklederna varit hårt belastade under större delen av dagen. Sedan 1994 då lågkonjunkturen börjat avklinga har trafiken ökat stadigt och framkomligheten försämrats. I figur 1.17 redovisas belastningen på Essingeleden i norrgående riktning (Gröndalsbron), under ett normalt vardagsdygn.



Figur 1.17. Trafikbelastning på Essingeleden ett vardagsdygn, kapacitetsindex 100 = maxtrafikflöde per 15-minutersintervall. Källa: Vägverket, Region Stockholm.

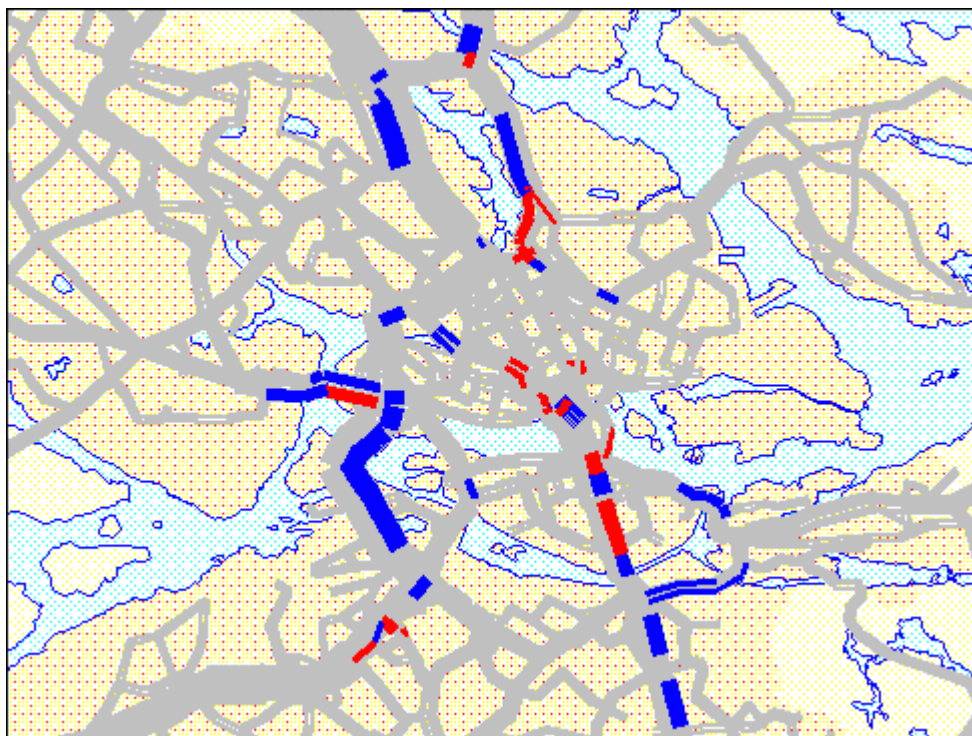
Under morgonen är belastningen på Essingeleden större i norrgående riktning än i motsatt riktning. Under ca tre timmar utnyttjas trafikleden till mer än 80 procent av sin kapacitet. Hacket i kurvan ovan under morgonens rusningsperiod indikerar att köbildning har uppstått. Sett över hela dygnet utnyttjas Essingeledens maximala kapacitet till ca 45 procent.

Vid incidenter under rusningsperioderna störs trafiksituationen betydligt. Infartsleder utnyttjas till sin kapacitetsgräns och alternativa färdvägar saknas oftast på grund av regionens struktur, eller så är även dessa fullt utnyttjade. I figur 1.18 redovisas identifierade flaskhalsar enligt den definition som används här, dvs. en hastighetsreduktion på mer än 50 procent.

Figuren visar var trafikanalysen har identifierat flaskhalsar eller korridorer av flaskhalsar, i dagens trafiksituation. Betydande framkomlighetsproblem finns längs nord-sydaxeln Söderleden, Centralbron och Klarastrandsleden. En annan korridor med betydande framkomlighetsproblem är E4:an söderifrån vid Västberga samt vidare över Essingeleden. Under morgonrusningen är framkomlig-

heten sämst i dessa båda stråk och allra sämst i norrgående riktning. Orsaken till detta är att fler arbetsplatser är lokaliserade på regionens norra halva och i innerstaden.

Andra infarter med betydande framkomlighetsproblem är Tranebergsbron, E4:an genom Solna, Roslagsvägen och Norrtull med anslutande vägar.



Figur 1.18. Beräknade flaskhalsar i Stockholm vägnät 1998, morgonens maxtimme.
Källa: Transek.

Bandbredden motsvarar trafikvolymen och färgen visar beräknad relativ hastighetsreduktion:	
0–50%	Ljusgrå
50–65%	Blå
65–100%	Röd

Genomförandet av Södra länken har beslutats, vilket kommer förbättra framkomligheten söder om innerstaden, Hammarby fabriksväg m.m. Tranebergsbron kommer renoveras, men utan att antalet körfält ökar. Dock kommer dagens känslighet mot störningar att mildras genom nya vägrenar. I övrigt diskuteras kapacitetshöjande åtgärder, men beslut saknas.

En jämförelse med resultaten från Vägverkets trängselprojekt visar att det råder en god överensstämmelse mellan de båda studierna när det gäller att översiktligt identifiera flaskhalsarna.

Stockholms kollektivtrafik i dag: Centralstationen svagaste länken

Det är svårt att välja en definition av flaskhalsar eller bristande framkomlighet för kollektivtrafik, som är lika stringent som den som valts för vägtrafiken. Begränsad vägkapacitet påverkar dock även busstrafiken och ett begränsat utbud av spårkapacitet leder till att befintliga tåg överutnyttjas med sämre komfort som följd. Analysen av flaskhalsar i kollektivtrafiken vilar i högre grad på kvalitativa bedömningar, där faktorer som bedöms utgöra ett betydande hinder mot ett effektivt utnyttjande av det existerande kollektivtrafiksystemet har identifierats. Denna definition är vidare än motsvarande definitionen för vägtrafik.

Bebyggelsen i Stockholm utformades fram till 60-talet med en relativt hög täthet som var samordnad med effektiv kollektivtrafik. Under de senaste årtiondena har inte samordningen mellan ny bebyggelse och kollektivtrafik varit lika tydlig, samtidigt som många nya områden har bebyggts med en låg täthet, där det är svårt att bedriva konkurrenskraftig kollektivtrafik. Parallellt med detta glesas befolkningen ut i bostadsområdena utmed tunnelbanekorridorerna. Denna utveckling har motverkat ett effektivt utnyttjande av kollektivtrafiksystemet.

Ansvarsfördelningen mellan kommuner och landsting är ett hinder mot en effektiv samordnad planering av bostäder och trafiksystem. Kommuner och landsting har olika ansvar, vilka i bland kan vara motstridiga. Även om samordning sker är det svårt att driva fram långsiktigt stabila planer som omfattar både kommuner och landsting. Ett exempel på en lyckad samordning, av ny bebyggelse och transportsystem, är den utbyggnad som genomfördes i Stockholm under 40- och 50-talet. Huvuddelen av detta skedde inom Stockholms kommun, där politisk samordning kunde ske. Nu har Stockholms urbana område sedan en tid vuxit ur Stockholms kommun. Motsvarande strategiska planer är betydligt svårare att samordna och genomföra. Processerna runt Dennispaketet är ett bevis på detta.

Den ökande efterfrågan på bostäder i Stockholm har resulterat i höga bostadspriser och att hyresrätter i centrala lägen är mycket eftertraktade. Till följd av detta är transaktionskostnaderna på bostadsmarknaden höga vilket dämpar rörligheten, och i sin tur gör det svårt för hushållen att anpassa sitt boende till sina behov, med ökat resande som resultat.

Ökat byggande i centrala lägen, eller andra lägen med goda möjligheter att få en tät struktur, helst nära existerande kollektivtrafikkorridorer, ökar möjligheten att erbjuda konkurrenskraftig kollektivtrafik.

Pendeltågstrafiken är den mest strategiska delen av Stockholmsregionens kollektivtrafiksystem, både i dag och i framtiden. Pendeltågen binder samman Stockholms perifera delar med höga reshastigheter och hög kapacitet, på ett sätt som inte kan ske med något annat transportmedel. Flaskhalsarna mot ett effektivt utnyttjande är främst bankapaciteten genom centrala Stockholm (Getingmidjan), systemets attraktivitet, Centralstationen samt tillgängligheten till systemet.

Den bristande bankapaciteten genom centrala Stockholm är ett uppmärksammat problem. Avregleringen av järnvägsmarknaden väntas öka antalet regionala och

långväga tåg. Inom länet är det i första hand trafiken mellan Stockholm och Södertälje som väntas slå i taket.

Flera stationer har rustats upp. Men flera andra stationer och angränsande områden har en utformning och standard som avskräcker många resenärer från att använda pendeltågssystemet.

Kapaciteten vid Stockholms Centralstation är en påtaglig flaskhals i systemet. Kapacitetsproblemen orsakar långa terminaltider, stress och otrivsel för resenärerna.

Tillgängligheten till flera stationer är bristfällig. Systemet har en potential att utgöra en ryggrad i Stockholms trafiksystem. Man kan i detta sammanhang jämföra med de strategiska investeringarna i Stockholms tunnelbanesystem som gjordes under 40-talet. För att pendeltågssystemet ska utvecklas till en framtidsorienterad och strukturerande ryggrad krävs att trafiken separeras från fjärrtågstrafiken och dessutom får nya mer vällokaliserade stationslägen i centrala Stockholm. Banverket har tidigare studerat de ekonomiska konsekvenserna av att öka bankapaciteten genom Stockholm genom att bygga en pendeltågstunnel. Med en sådan utformning kan Centralstationen avlastas, bankapaciteten öka, tillgängligheten till transportsystemet öka och störningskänsligheten minska.

Tunnelbanesystemet har under en lång tid varit Stockholms stolthet. En långsiktig och oerhört strategisk investering för att betjäna en växande region i årtionden. Systemet är sedan en tid att betrakta som i princip färdigbyggt med endast mindre behov av kompletteringar. Utmaningen ligger nu i att använda det på ett effektivt sätt. Signalsystemet har varit en begränsning för hur tät trafiken kan vara på vissa bandelar. Därefter ligger utmaningen i att färdigställa denna förändring och att effektivisera driften så att hög turtäthet kan säkerställas och resenärerna därigenom upplever förbättringen.

Kapaciteten vid T-centralen är en flaskhals. Både för resenärerna vad avser förflyttningar och uppehållstiden för av- och påstigning. Även andra stationer som exempelvis Slussen och Gullmarsplan utgör under vissa tidpunkter ett hinder genom bristande terminalkapacitet. Under perioder är även hanteringen av färdbevis en flaskhals. Vid vissa tider och vid vissa stationer är andelen resenärer som inte har månadskort så stor att det blir omfattande köer för att stämpla eller betala.

Bristande trygghet på tågen, vid stationerna och mellan start-/slutstation och bostad, är en stor begränsning i systemet.

När det gäller *busstrafiken* bedöms flaskhalsarna främst vara följande;

- Hanteringen av färdbevis tar lång tid och förlänger restiden för alla passagerare
- Framkomligheten vid vissa platser
- Kapaciteten vid vissa terminaler

Kollektivtrafiksystemet i Stockholm bedöms ha ett flertal betydande flaskhalsar, varav några inte kräver omfattande investeringar eller ökade driftskostnader.

Exempel på detta är biljetteringssystem samt att i övrigt fokusera på attraktivitet, ur ett systemperspektiv. Kvaliteten i de flesta miljöerna som människor vistas i samhället utveckla kontinuerligt, såsom bostäder, arbetsplatser och bilar. Det krävs att miljöerna runt kollektivtrafiksystemen utvecklas i minst samma takt, för att de inte ska tappa sin attraktivitet. Den största långsiktiga frågan för regionen är hur pendeltågstrafiken ska utvecklas för att bli ett tillgängligt, attraktivt och effektivt trafiksystem.

Stockholm 2010: 11 procent fler invånare

Fram till 2010 beräknas befolkningen i Stockholms län öka med 11%, vilket motsvarar en genomsnittlig årlig ökningstakt på 0,9%. Befolkningsökningen antas ske relativt jämt fördelad mellan Stockholms kommun och summan av de resterande delarna av länet, men med den största ökningen i kommunerna Värmdö, Ekerö och Vaxholm.

Bilnehavet beräknas öka med 23 procent för hela länet – från 1998 års nivå på 290 till beräknade 357 bilar per tusen invånare år 2010. Ökningen beräknas bli något lägre för Stockholms stad.

I scenarierna för 2010 ingår dagens trafiksystem samt beslutade förändringar. Mera detaljer om prognosförutsättningarna redovisas i Bilaga.

Stockholms vägnät år 2010: Trängseln fördubblad

Biltrafiken väntas öka i Stockholmsregionen med 24 procent fram till år 2010 enligt prognoserna. I tabell 1.2 redovisas beräknad vägtrafik år 1998 och 2010.

Tabell 1.2. Beräknad vägtrafik i Stockholms län 1998 och 2010, tusental fordonskilometer under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Trafikarbete	1998	2010	Förändring	Förändring i %
Stockholms län	1 919	2 388	469	24%

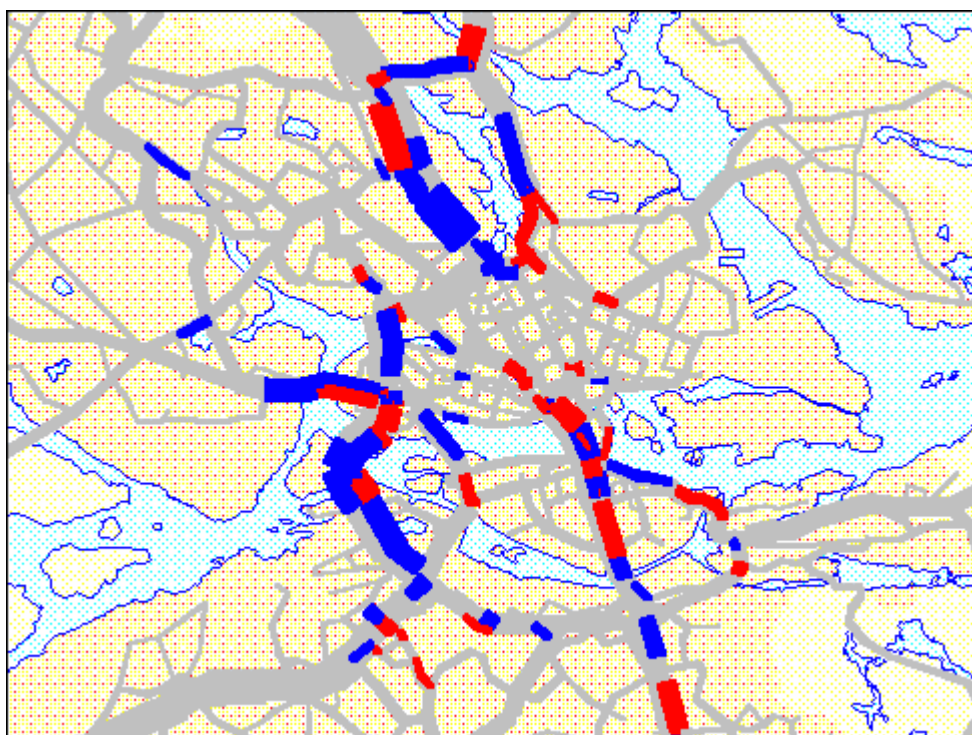
Ökningen till år 2010 motsvarar en genomsnittlig årlig ökningstakt på 1,8 procent för perioden som helhet. För närvarande ökar vägtrafiken med 2–3 procent per år i Stockholmsregionen. Potentialen för ökad vägtrafik är ännu större, men efterfrågan begränsas av den bristande framkomligheten, som genom långa restider gör bilalternativet relativt sett mindre attraktivt. Detta gäller i första hand under rusningsperioderna, men efterfrågan beräknas öka under hela dygnet och fler undviker rusningsperioderna genom att anpassa sina ärenden till tider då det är möjligt att ta sig fram i vägnätet. Rusningsperioderna med fullt kapacitetsutnyttjande beräknas breda ut sig över fler timmar år 2010 än vad som är fallet under 1998.

Konsekvenserna i form av minskad framkomlighet framgår av figur 1.18. Figuren visar var trafikanalyser har identifierat flaskhalsar i det framtida trafiknätet.

Betydande framkomlighetsproblem finns vid alla infarter mot Stockholm, utom möjligen från Lidingö. Stora delar av korridoren Söderleden, Centralbron och Klarastrandsleden, Essingeleden samt Roslagsvägen och E4:an norrifrån har svåra framkomlighetsproblem.

Framkomlighetsproblemen är så betydande att befolkning och företag i betydande grad måste anpassa sina aktiviteter till tidpunkter och områden då det finns kapacitet i vägnätet. Ett exempel är att fler personer troligen distansarbetar – inte för att arbetsgivaren eller den anställda primärt önskar detta utan för att den bristande framkomligheten i trafiknätet inte möjliggör rimliga restider.

Passager mellan de båda regionhalvorna (norr och söder) under rusningsperioden beräknas bli mycket tidsödande. Kapacitetsproblemen över regionhalvorna gör att Stockholm i högre grad delas upp i två delar.



Figur 1.19. Beräknade flaskhalsar i Stockholm vägnät 2010, morgonens maxtimme.
Källa: Transek.

Bandbredden motsvarar trafikvolymen och färgen visar beräknad relativ hastighetsreduktion:	
0-50%	Ljusgrå
50-65%	Blå
65-100%	Röd

I tabell 1.3 har beräknat antal fordon som passerar flaskhalsar år 1998 och 2010 sammanställts.

Tabell 1.3. Beräknad trafik över flaskhalsar 1998 och 2010, tusental fordon under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Hastighetsreduktion	1998	2010	Ökning	Ökning i %
50–65% (mörkgrå)	228	340	112	49%
65–100% (svart)	103	214	111	108%
Summa	331	553	222	67%

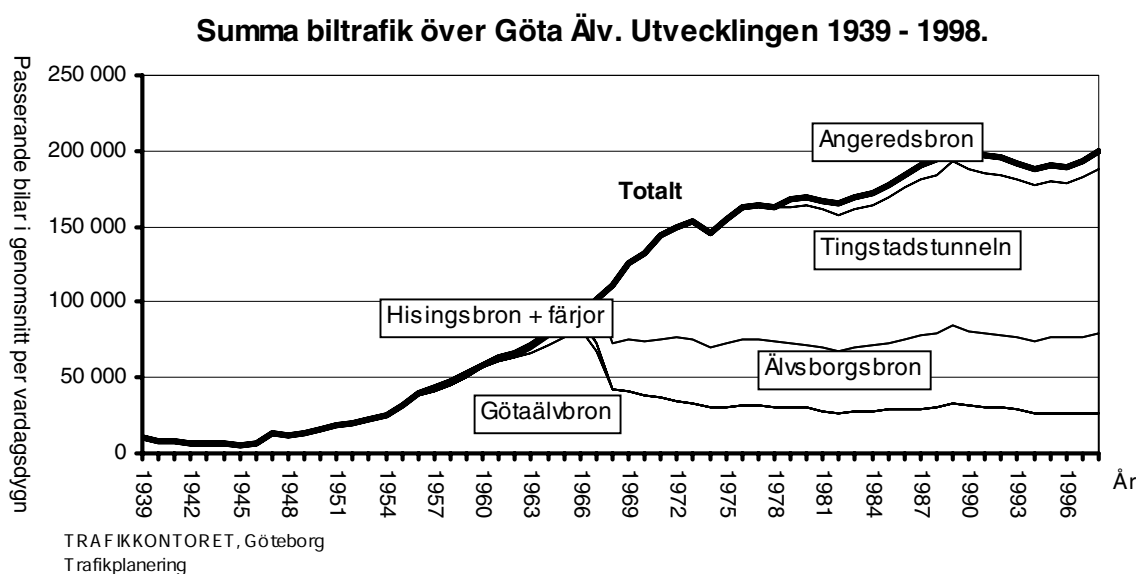
Antalet fordon som fastnar i de svåraste flaskhalsarna i Stockholm kommer att fördubblas enligt beräkningarna till år 2010.

De beräknade framkomlighetsproblemen gör att tillgängligheten i trafiknätet är relativt sett bättre i perifera lägen än centrala lägen. Vid de perifera lägena kan man förvänta att en omfattande nylokalisering av aktiviteter kommer att ske. Eftersom dessa lägen är svåra att trafikförsörja med kollektiva transportmedel innebär det en fortsatt trend av nygenererad biltrafik och behov av kompletteringar i vägnätet.

Göteborgs vägnät i dag: Hård belastning i Tingstadstunneln

Göteborg drabbades hårdare än flera andra regioner under den ekonomiska instabiliteten i början av 90-talet. En orsak till detta är näringslivsstrukturen, där en hög andel av exportinriktad industri gjorde att Göteborg drabbades hårt. Den ekonomiska aktiviteten i näringslivet minskade, antalet anställda minskade och den privata konsumtionen gick ned. Motsvarande utveckling drabbade även Stockholm, men i mindre utsträckning på grund av Stockholms relativt sett större tjänste- och kunskapsektorer.

En konsekvens av den ekonomiska tillbakagången i Göteborg var att vägtrafiken minskade under första delen av 90-talet. Ett exempel på detta är att trafiken över Göta älv minskade med ca 9 procent mellan 1988 och 1994, över kommungränssnittet var motsvarande minskning ca 3 procent. Sedan 1994 har vägtrafiken stadigt ökat igen, och 1998 var trafiken över Göta älv uppe i nästan samma nivå som tidigare. Vägtrafiken över kommungränssnittet var 1998 redan 7 procent över nivån i slutet av 80-talet.



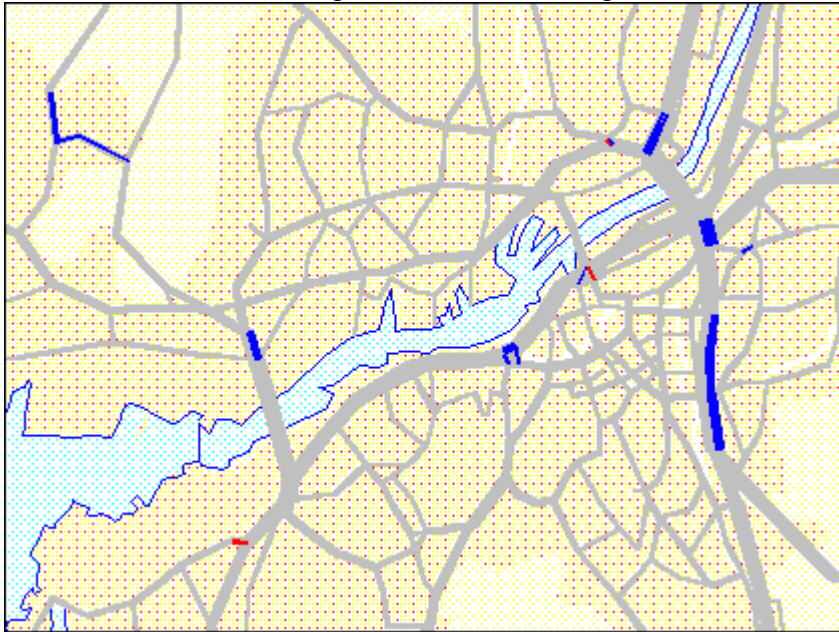
Figur 1.20. Biltrafikens utveckling över Göta Älv 1939–98. Källa: Trafikkontoret, Göteborg.

Ur ett regionövergripande perspektiv har inga avgörande förändringar skett i vägnätet i och omkring Göteborg under de senaste åren. Lundbytunneln öppnades för trafik i januari 1998. Tunneln har förbättrat boendemiljön i dess närområde och samtidigt resulterat i högre kapacitet genom att antalet korsningar har minskat.

Andra betydande projekt är Åbromotet i Mölndal som är nästan färdigbyggt samt breddningen av E6:an mellan Kallebäcksmotet och Olskroksmotet. Dessa kommer att färdigställas under de kommande åren. Det finns i dag vissa framkomlighetsproblem längs Götaleden, främst på grund av trafikreglerade korsningar som

stoppar upp trafikflödet. Götatunneln är beslutad och byggande planeras under de första åren in på 2000-talet. Tunneln är i första hand ett stadsbyggnadsprojekt för en bättre miljö och närhet till vatten.

Figur 1.21 visar var trafikanalysystemet har identifierat flaskhalsar. Det finns inga flaskhalsar med en beräknad hastighetsreduktion över 65 procent. Framkomlighetsproblem finns på E6:an mellan Kallebäck och Ullevi, likaså där trafiken vävs samman mellan E20:an och E6:an norrut. Detsamma gäller även vid E6:ans infart norr om Tingstadstunneln riktning söderut, vid Backadalsmotet.



Figur 1.21. Beräknade flaskhalsar i Göteborgs vägnät 1997, morgonens maxtimme. Inga hastighetsreduktioner över 65 procent. Källa: Transek.

Bandbredden motsvarar trafikvolymen och färgen visar beräknad relativ hastighetsreduktion:	
0-50%	Ljusgrå
50-65%	Blå
65-100%	Röd

Tingstadstunneln och dess angränsande vägvägnitt är den del av trafiksystemet som är hårdast belastat och som mest begränsar framkomligheten i regionen. Vid incidenter som begränsar framkomligheten i detta område uppstår betydande störningar som får konsekvenser som sprider sig till stora delar av trafiksystemet. Trafiken genom Tingstadstunneln uppmättes 1998 till 108 200 bilar per medelvardagsdygn. Av alla fordonspassager över Göta Älv, sker 54 procent genom Tingstadstunneln. Som en jämförelse kan nämnas att mer än 50 procent fler bilar passerar genom Tingstadstunneln än all trafik till/från Göteborgs City. Angeredsbrons kapacitet utnyttjas inte fullt ut. Av trafiken i Göta Älvsnittet är det knappt 6 procent som går på Angeredsbron.

Vid Volvo Torslandaverkens tillfarter är vägnätets kapacitet otillräckligt vid de tider då många startar sina arbeten. Hastigheten är även betydligt reducerad på Säröleden och Dag-Hammarsköldsleden, Norgevägen och delar av Götaleden.

Göteborg har inte samma framkomlighetsproblem som Stockholm eller andra större städer på kontinenten. I TFK-rapporten *Bättre flyt i trafiken* uppskattas framkomlighetsproblemen i Göteborg beroende på tillfälliga störningar som en femtedel av problemen i Stockholm.

Göteborgs kollektivtrafik i dag: Pendeltrågstrafiken trång sektor

Medan resandet med kollektiva färdssätt ökat i Stockholms län med ca 15% har det i Göteborgsregionen (GL-området) minskat med 9 % under den senaste tioårsperioden enligt statistik från SLTF.

En fråga som länge har diskuterats är om spårvagnssystemet ska betraktas som ett hinder mot ett effektivt kollektivtrafiksystem i Göteborg. Generellt uppfattas att spårbundna kollektivtransportsystem har en högre attraktivitet än busstrafik. I en studie¹ har det visats att denna högre attraktiviteten för spårtrafik inte skulle gälla spårvagnarna i Göteborg. Sedan denna studie genomförts har modifieringar av spårvagnssystemet skett.

Den mest påfallande flaskhalsen i spårvagnssystemet är Brunnsparken. Här möts de flesta linjerna vilket ger en begränsning och stor störningskänslighet för hela systemet. Beslut har fattats om att bygga den s k Kringen (kollektivtrafik ringen) som kommer att avlasta spårkapaciteten i Brunnsparken. Kringen innebär en komplettering av spårvagnsnätet och tanken är att inte alla linjer ska behöva köra genom Brunnsparken. Med Kringen kommer kapaciteten öka och störningskänsligheten minska. Kringen beräknas vara klar tidigast år 2004.

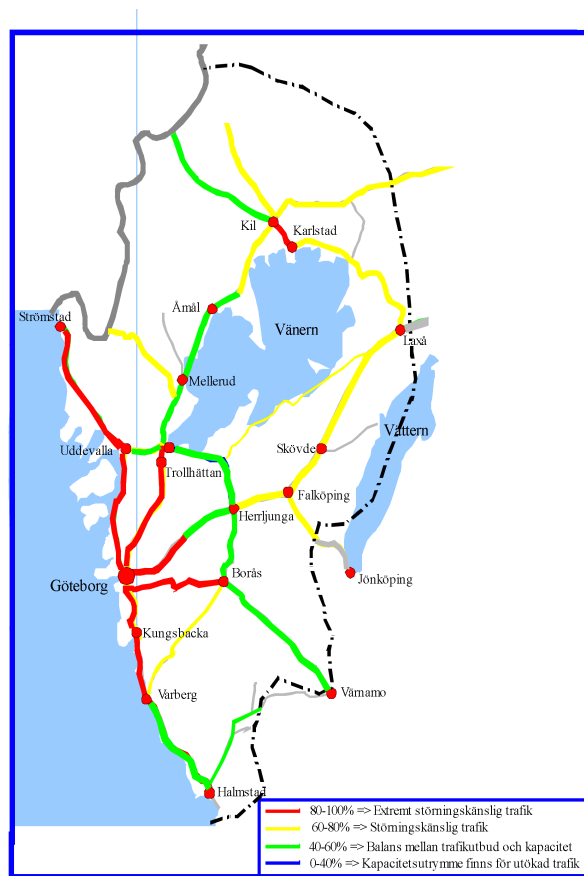
På enskilda linjer finns även kapacitetsproblem som innebär en hög andel stående i vagnarna. Genom att komplettera med ytterligare en vagn mellan de nuvarande i ett tvåvagnsset kommer kapaciteten och komforten att öka. De första vagnarna tas i drift under hösten 1999 och inom en femårsperiod skall totalt 80 låggolvsvagnar sättas i trafik. Denna nya typ av spårvagnar ökar också tillgängligheten till kollektivtrafiken för funktionshindrade.

Inom Göken har det satsas mycket på upprustning av hållplatser/terminaler. Bland de större som redan är byggda kan nämnas; Nils Erikssons terminalen, Knutpunkt Hjalmar Brantingsplatsen, Lerums station, Lisebergsstationen, Marklandsgatan, Angereds centrum.

Men spårvagnssystemet kommer även efter dessa kompletteringar att ha begränsningar i kapacitet och flexibilitet.

Regionaltågstrafiken har vidgat arbetsmarknaden och kraftigt ökat arbetspendlingen. Regional tågtrafik har byggts ut mellan Göteborg och Kungsbacka respektive Göteborg och Alingsås. Trafikbelastningen på dessa pendeltågssträckor är nu uppe i kapacitetstaket. Här konkurrerar pendeltåg, regionaltåg, X2000 och godståg på samma spår. Trafikbelastningen är omfattande och ytterligare tåg går inte att få in på spåret under höghastighetstiderna, se figur 1.22.

¹ *Trafikanternas värdering av spårvagn och buss i Göteborg*



Figur 1.22. Kapacitetsutnyttjande av banorna i västra Banregionen under de två mest belastade timmarna (1998).

Källa: Banverket.

Idag angör ca 160 persontåg Göteborgs Central, vilket innebär att det sker 320 tågrörelser i "midjan", i infarten till centralstationen. De planer som skisseras i regionen innebär en ökning av antalet tågrörelser med 60 procent. På kort sikt, ett par år, krävs därför åtgärder för att öka kapaciteten i midjan. På sikt krävs en järnvägstunnel under Göteborg från Almedal till centralstationen för att kunna realisera trafikeringsplanerna. Järnvägstunneln är nyckeln till att kraftfullt kunna utveckla den nationella och regionala tågtrafiken. Järnvägstunneln är nödvändig för att kunna bygga bort säckstationen och öppna möjligheten till genomgående tåg. Enligt genomförda beräkningar av Göteborgsregionens kommunalförbund innebär en järnvägstunnel att tågtrafikutbudet kan öka med 60 procent utan att belasta midjan mer än idag.

Det finns en potential för att utveckla regionala tåg, framför allt mot Borås och Trollhättan även i andra korridorer runt Göteborg.

Enligt de regionala företrädarna i Göteborgsregionen bör de framtida satsningarna på järnvägstrafiken se ut på följande vis: Tågtrafikutbudet år 2010 bör omfatta två pendeltågslinjer med genomgående tåg, Alingsås-Göteborg-Kungälv och Borås-Göteborg-Tväst. Internationell tågtrafik utvecklas till Oslo och till Köpenhamn. Omfattade tågtrafik går mellan Göteborg och Malmö. Vidare utvecklas den storregionala tågtrafiken i Västsverige med direkttåg till Jönköping, Karlskrona, Halmstad, och Hallsberg med förlängning till Mälardalenregionen.

Godstrafiken väster om Vänern kommer att kunna utvecklas ytterligare, med bl.a. direkttåg till Göteborgs Hamn.

För att klara trafikökningen krävs dubbelspår på Norge-Vänernbanan som i dag endast har enkelspår. Vidare krävs kapacitetsökning på Västra Stambanan mellan Göteborg och Alingsås. Här konkurrerar pendeltåg, storregionala tåg, nationella persontåg och godståg om utrymmet på spåret. Ett av problemen är hastighetskillnaden mellan tågen. Liknande problem finns på Väst kustbanan mellan Göteborg och Kungsbacka, som också behöver en kapacitetshöjning med partiella tre- eller fyrspar.

Från regionalt håll betonar man även Götalandsbanan – en järnvägsförbindelse i Sveriges mest befolkningstäta stråk Göteborg-Landvetter-Borås-Jönköping-Linköping-Norrköping-Stockholm – som en nationell angelägenhet.

Göteborg 2010: Befolkningsökning med 4 procent

Fram till 2010 beräknas befolkningen i Göteborgsregionen öka med ca 4 procent, vilket kan jämföras med motsvarande beräknad ökning för Stockholms län på 11 procent och hela riket på 2 procent.

Göteborg och Kungsbacka är de kommuner som väntas få den största befolkningsökningen fram till år 2010. Övriga kommuner beräknas få en liten befolkningsökning. Enligt prognosen beräknas befolkningen vara oförändrad i Alingsås.

I scenarierna för 2010 ingår dagens trafiksystem samt beslutade förändringar. Mer detaljerade uppgifter om prognosförutsättningarna för Göteborg redovisas i Bilaga.

Göteborgs vägnät år 2010: Tingstadstunneln fortfarande problem

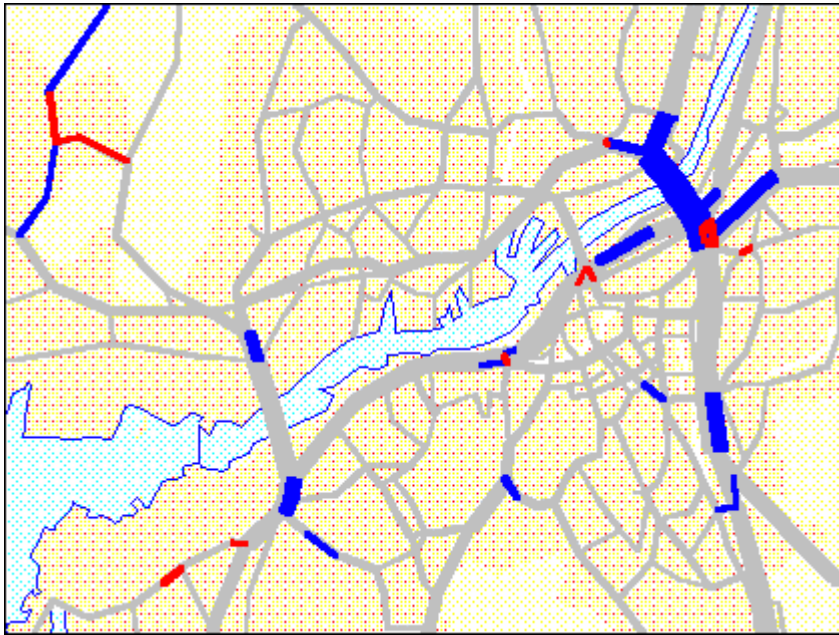
Prognosen visar att biltrafiken väntas öka i Göteborgsregionen med 27 procent. I tabell 1.4 redovisas beräknad vägtrafik år 1996/98 och 2010.

Tabell 1.4. Beräknad vägtrafik i Göteborgs tätort 1996/98 och 2010, tusental fordonskilometer under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Trafikarbete	1996/98	2010	Ökning
Centrala staden	88	114	30%
Resten av tätort	454	574	26%
Summa	542	688	27%

Ökningen till år 2010 motsvarar en genomsnittlig årlig ökningstakt på 2,0 procent, och väntas bli relativt jämt fördelad över tätorten.

Beräknade konsekvenser i form av minskad framkomlighet, framgår av figur 1.21.



Figur 1.23. Beräknade flaskhalsar i Göteborgs vägnät 2010, morgonens maxtimme.
Källa: Transek.

Bandbredden motsvarar trafikvolymen och färgen visar beräknad relativ hastighetsreduktion:	
0-50%	Ljusgrå
50-65%	Blå
65-100%	Röd

Trafiksituationen i regionen kommer enligt prognoserna förvärras betydligt till år 2010, om inga åtgärder vidtas. Den värsta flaskhalsen finns vid vävningssträckan där vägarna E20 mot Stockholm och E6 mot Oslo möts. Hela Riddargatan i riktning mot centrum beräknas få en hastighetsreduktion som är större än 50 procent, liksom hela Tingstadstunneln och dess anslutningar i båda riktningarna.

Trots breddning av väg E6 mellan Lackarebäcksmotet och Olskroksmotet kvarstår problemen vid anslutningen mellan riksväg 40 och väg E6 norrut. Problemen kvarstår även vid Ivarsbergs- och Bräckemotet samt södra tillfarterna till Älvsborgsbron.

Mårten Krakowgatan är fortfarande en flaskhals och det är av yttersta vikt att anslutningarna till Götatunneln utformas så de fungerar väl och att Götatunneln utformas så att den får en kapacitetshöjande effekt på Götaleden.

Lundbyleden har hastighetsreduktioner som ligger strax under 50 procent. Det finns planer på omfattande nyexploatering av områden längs Norra Älvstranden vilka skulle ge betydligt större trafikvolym än vad de redovisade prognoserna visar. Konsekvenserna av planerade nyexploateringar bör studeras noga, så att nya svårlösta framkomlighetsproblem undviks.

I tabell 1.5 har beräknat antal fordon som passerar flaskhalsar år 1996 och 2010 sammanställts.

Tabell 1.5. Beräknad trafik över flaskhalsar 1996 och 2010, tusental fordon under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

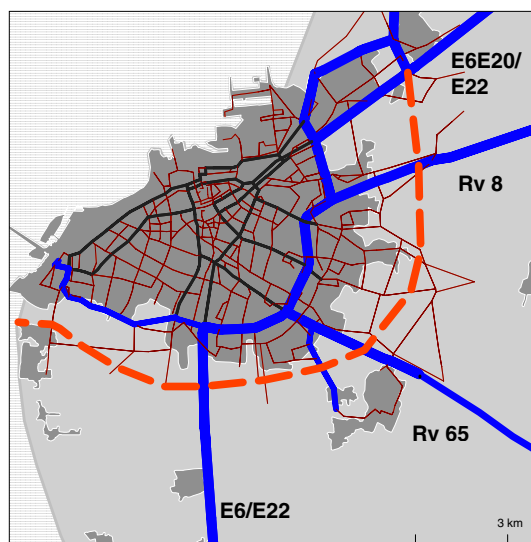
Hastighetsreduktion	1996	2010	Ökning	Ökning i %
50–65% (mörkgrå)	37	96	59	159%
65–100% (svart)	4	23	19	469%
Summa	41	119	78	190%

Antalet fordon som fastnar i flaskhalsar i Göteborg beräknas öka fram till år 2010 med 200 procent.

Malmö: Ingen stor trängsel men vissa kapacitetsproblem finns

Vägverkets trängselstudie omfattar väg- och gatunätet i Malmö kommun med närmaste omgivning (angränsande delar av Burlöv och Lomma kommuner). Grunddata har tagits fram med hjälp av samma typ av nätverksmodell och trafikanalysverktyg som utnyttjats i Transeks analyser av Stockholm och Göteborg.

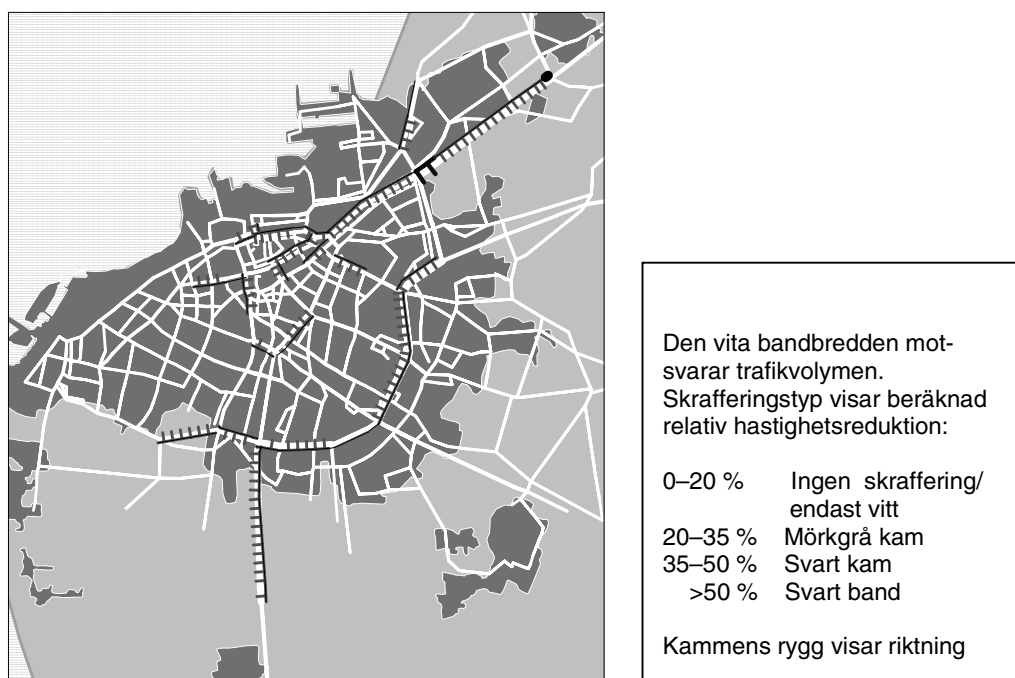
De viktigaste in- och utfarterna i Malmö utgörs av Stockholmsvägen mot trafikplats Sege i norr där europavägarna E6, E20/E22 sammanstrålar, Västkustvägen (gren av E6) och södra infarten (E6/E22). Den stora kringfartsleden som omger staden i öster och söder är Inre Ringvägen E20/22 som ingår tillsammans med E6 i det nationella vägnätet, se figur 1.24.



Figur 1.24. Dagens vägnät och infartsvägar till Malmö samt (streckad) den nya leden Yttre Ringvägen som öppnas för trafik år 2000. Källa: Vägverket.

Resultaten från Vägverkets studie visar att det bara förekommer några enstaka flaskhalsar i Malmös vägsystem med en hastighetsreduktion som överstiger 50 procent som genomsnitt för morgonens maxtimme. Endast några vägavsnitt i Malmö når upp till det gränsvärde på 35 procents hastighetsreduktion som i Vägverkets studie bedömts vara ett rimligt gränsvärde för att identifiera uppenbara trängselsituationer i Stockholms vägtrafiksystem.

I Vägverkets rapport redovisas en klassindelning med lägre grad av hastighetsreduktion för att få en mer nyansrik bild av framkomlighetssituationen. Ett motiv för att även redovisa avsnitt med lägre grad av hastighetsreduktion är att nätverksmodellen raktär sannolikt underskattar graden och utbredningen av trängsel/kö-situationer i trafiksystemet.



Figur 1.25. Beräknade flaskhalsar i Malmös vägnät 1997, morgonens maxtimme. Källa: Vägverket.

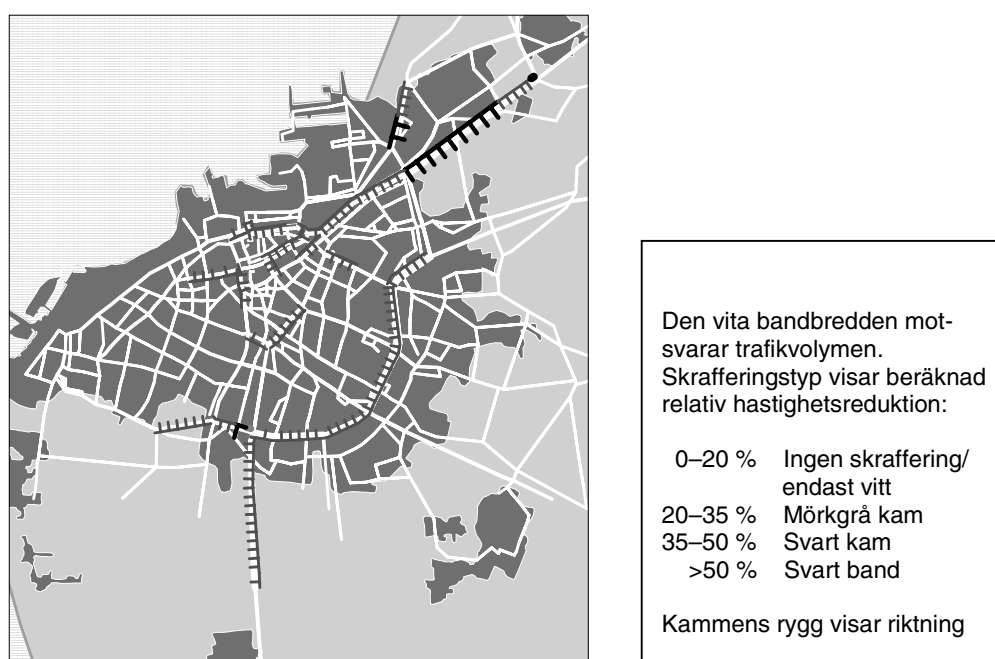
Figur 1.25 visar var de största nedsättningarna i framkomligheten finns i vägsystemet enligt trafikmodellen. Kartan speglar ganska väl den erfarenhetsmässigt grundade bilden av var framkomlighetsproblem förekommer under morgonrusningen.

Infarten på mot trafikplats Sege (E6/E20/E22) intar en särställning, med en hastighetsreduktion på över 35 procent på flera delavsnitt. Tydliga trängselsituationer förekommer på flera avsnitt av Inre Ringvägen, liksom på infarterna/genomfarterna i de norra stadsdelarna. Drygt 3 mil av huvudlederna i Malmö har en hastighetsreduktion på 20 procent eller mer. Nästan 2 mil av dessa avsnitt ingår i det nationella vägnätet.

Som framtidsscenario har Vägverket valt att analysera en situation med 15 procent mer trafik jämfört med 1997, se figur 1.26.

Detta scenario visar att framkomligheten ytterligare försämras på de avsnitt som redan i nuläget har tydlig trängsel. Avsnitt som i nuläget ligger i klassen 20–35 procents reduktion, hamnar i klassen 35–50 procents hastighetsreduktion. De tillkommande avsnitten ligger på infarten mot trafikplats Sege, där vägsträckan med låg framkomlighet nu sträcker sig till trafikplats Burlöv E22/E6/E20. Även sträckan på Västkustvägen strax norr om trafikplats Spillepengen får en sådan kraftig nedsättning i framkomligheten att den hamnar i den "sämsta" klassen.

Sammantaget kan sägas att de största nedsättningarna i framkomlighet jämfört med nuläget inträffar på de större infartsvägarna E6/E22 samt på Inre Ringvägen.



Figur 1.26. Beräknade flaskhalsar i Malmös befintliga vägnät, morgonens maxtimme, vid en situation med 15 procent fler bilresor i regionen.
Källa: Vägverket.

Vägverkets redovisning innehåller också en summering av framkomlighetssituationen på olika vägkategorier, uttryckt i trafikarbete som berörs av olika grad trängsel enligt klassindelningen. Studien visar också hur stor del av tidsförbrukningen som utgörs av mertider till följd av trängsel.

Vägverkets studie av trängseln i Malmös vägsystem kan sammanfattas i följande nyckeltal:

- Nulägets (1997) restidsförbrukning totalt för det undersökta nätet under morgonens maxtimme är ca 18 procent större än vid en situation utan trängsel.
- I scenariot med 15 procents fler bilresor totalt i regionen är tidsförbrukningen 20 procent större än vid en situation utan trängsel. Jämfört med nuläget ökar den totala trängseltiden med 27 procent.

- 30 procent av det totala trafikarbetet under morgonens maxtimme utförs i dag på avsnitt med minst 20 procents hastighetsreduktion. Denna andel stiger till 35 procent i framtidsscenarioet. Dessa avsnitt svarar för 31 procent av restidsförbrukningen i nuläget och 38 procent i framtidsscenarioet. Trängseltiden ökar med 50 procent.
- Begränsas jämförelsen till enbart huvudlederna kan man konstatera att 37 procent av trafikarbetet i dag utförs på avsnitt med lägst 20 procent reduktion. Deras andel av tidsförbrukningen är 39 procent. I framtidsscenarioet ökar andelen av detta trafikarbete till 46 procent och restidandelen till 49 procent.

Vägverkets trängselstudie, liksom Transeks flaskhalsstudie, baseras på trafikmodeller som beräknar trängselsituationen under en hel kalendertimme. För storstäder av Stockholms storlek torde kalendertimmen vara en tillräckligt fin tidsupplösning för att fånga merparten av avsnitt med uppenbara kapacitetsproblem i vägsystemet. För små storstäder av Malmös storlek krävs sannolikt en kortare tidsperiod för att identifiera dessa flaskhalsar.

I Vägverkets studie redovisas även vilka delar av vägsystemet som är i störst behov av åtgärder. Denna bedömning är inte ett resultat av trängselstudien i sig utan bygger på observationer och underlag som tagits fram i det lokala planeringsarbetet. Resultaten av trängselberäkningen bekräftar i stort den allmänna uppfattningen om var de största kapacitetsproblemen och trafikträngseln förekommer. Studiens bidrag till tidigare kunskap består i att framkomlighet och trängselsituationer har kvantifierats på olika beskrivningsnivåer av trafiksystemet.

De avsnitt som är i störst behov av kapacitetshöjande åtgärder är :

- Hornsgatan
- Stockholmsvägen
- Amiralsgatan, delen Drottninggatan – Föreningsgatan
- Norra Vallgatan, öster om Hamngatan
- Citadellsvägen–Skeppsbron, närmast Centralstationen
- Lundavägen–Föreningsgatan, nordöst om Exercisgatan

Öppnandet av Yttre Ringvägen år 2000 kommer att innebära avlastning av framför allt Inre Ringvägen. Dock har tidigare analyser visat att dagens belastning på Inre Ringvägen har medfört att en del av den trafik som skulle kunna nyttja vägen i stället väljer andra vägar/gator inne i Malmö. På sikt kan därför den avlastning som Yttre Ringvägen medför på Inre Ringvägen motverkas av omfördelad trafik och framtida trafikökningar.

Ett flertal infrastrukturprojekt pågår i Malmö. Dessa projekt bedöms försämra framkomligheten i väsentlig grad under de närmaste åren. Det gäller Citytunneln (framför allt under byggtiden), exploatering i Inre Hamnen och Öresundsbron. Andra faktorer som kan påverka framkomligheten är utökad prioritering av bussar i trafiksignaler och åtgärder för att främja trafiksäkerheten, såsom sänkta hastigheter.

1.3 Regionala mål och strategier för storstäderna

Stockholm: Regionala transportpolitiska mål under utveckling

Det är flera aktörer inom Stockholms län som formulerat mål som har bäring på transportområdet. De olika aktörerna formulerar dessutom olika typer av mål – från övergripande inriktningsmål till rent operativa mål för transportförsörjningen. Inför senaste planeringsomgången 1998–2007 sammanställdes dessa mål för att ligga till grund för planeringsarbetet. Målen hämtades från arbeten utförda av Stockholms läns landsting, regionplane- och trafikkontoret, SL, Vägverket Region Stockholm och Länsstyrelsen. En redovisning av den sammanställningen återges nedan.

Mål i regionplaneringen

I nu pågående regionplanearbete har tre grundläggande mål formulerats. De är:

- Internationell konkurrenskraft
- Goda och jämlika livsvillkor
- Långsiktigt hållbar livsmiljö

För att uppnå dessa grundläggande mål har fem strategiskt viktiga utvecklingsområden utsetts. Ett av dessa områden är kommunikationer och tillgänglighet.

Det första grundläggande målet betonar att regionen måste vara långsiktigt internationellt konkurrenskraftig. Detta är en grundläggande förutsättning för ekonomisk tillväxt, sysselsättning och en god försörjning för regionens invånare. Stockholmsregionens internationella konkurrenskraft är också en förutsättning för en god nationell ekonomisk utveckling.

Tillväxten av globalt styrda företag, internationella nätverk och global handel styrs av bl.a. av snabba, säkra transporter till låga kostnader. Bland annat för att kunna konkurrera om kompetent arbetskraft måste regionen kunna också erbjuda en god livsmiljö och attraktiva levnadsvillkor. I detta ligger att transportsystemet måste kunna tillfredställa behovet av olika typer av resor och transporter på ett säkert och miljövänligt sätt. Men levnadsvillkoren måste också vara jämlika och segregation ska motverkas. Väl fungerande regionala transporter som stödjer skapandet av långsiktigt hållbara livsmiljöer bör därför erbjudas i alla bostadsmiljöer och grupper i samhället.

Regionala transportpolitiska mål

Inför den kommande planeringsomgången 2002–2011 pågår f.n. ett arbete att formulera mål men samtidigt också att bedöma vilka insatser som kan verka mot uppsatta mål. Det är en s.k. mål/medelanalys. Arbetet bedrivs i samarbete mellan Länsstyrelsen, Banverket, Vägverket, Landstingets regionplane- och trafikkontor, SL samt Kommunförbundet i Stockholms län. Målen kommer att handla om tillgängligt transportsystem, hög transportkvalitet, säker trafik, god miljö, och regional utveckling. Dessa mål ska i första hand utformas så att det finns en målbild för den aktuella planeringsomgången – alltså vad som ska eftersträvas fram till cirka 2015.

Stockholms stads mål

Stockholms stad har också nyligen presenterat ett diskussionsunderlag för en strategisk trafikplan. Också här anges mål för stadens utveckling av transportsystemet. Stadens mål är att:

- Förbättra tillgängligheten i trafiksystemet, särskilt för näringslivets transporter, kollektivtrafiken och cyklisterna
- Förbättra miljön
- Minska antalet trafikolyckor

Målen i förra planeringsomgången

De mål som användes i förra planeringsomgången bearbetas i den pågående mål/medelanalysen inför kommande planeringsomgång. De tidigare fastställda målen var följande:

- Ökad välfärd, sysselsättning och konkurrenskraft
 - Öka framkomligheten på överbelastade delar av trafiknätet
 - Underlätta framkomligheten genom att satsa på trafikstyrda signaler och på transportinformatik
 - Utveckla transportsystemet så att näringslivets kontakter och transporter kan ske effektivt, t.ex. full bärighet innan 2003 på ett av näringslivet utpekat huvudvägnät.
 - Förbättra transportmöjligheterna i underförsörjda delar av regionen.
 - Samordna utbyggnad av infrastruktur, bostäder och arbetsplatser. Blanda olika funktioner för att få en varierad stadsbygd.
 - Underlätta framkomligheten för fotgängare och cyklister utan att gator stängs av för bilar.
- God miljö. Miljömålen motsvaras i princip av de nationella miljömålen enligt 1998 års transportpolitiska beslut (prop. 1997/98:56 *Transportpolitik för en hållbar utveckling*).

Bättre vägmiljö

I det regionala materialet uttrycks ett mål som tangerar god miljö: Förbättra dåliga vägmiljöer. Det gäller både estetik och att bryta barriärer som vägar och spår utgör i stadsmiljön.

Säker trafik

- Minska antalet dödade och skadade i trafiken.
- Satsa särskilt på insatser för att höja trafiksäkerheten för fotgängare och cyklister.
- Satsa även på transportinformatik för att öka trafiksäkerheten

Tillgängligt transportsystem

Anpassa de insatser som görs i transportsystemet under planperioden till personer med funktionshinder.

Förbättra kollektivtrafiken

Kollektivtrafiken utgör en väsentlig del av Stockholms transportsystem. I praktiken kan detta mål i och för sig sägas vara ett delmål till de andra. Genom en bättre kollektivtrafiken kan trängseln på vägarna minska, trafiksäkerheten öka, miljöbelastningen minska och tillgängligheten blir bättre.

- Kollektivtrafiken ska medverka till ett väl avvägt transportsystem på samhällsekonomiska grunder
- Kollektivtrafiken ska vara miljövänlig och dessutom bidra till att trafikens miljöstörningar minskar genom att fler reser kollektivt
- Kollektivtrafiken ska erbjuda ett tillfredsställande sätt att resa också för dem som inte har några alternativ
- Kollektivtrafiken ska drivas på ett företagsekonomiskt effektivt sätt inom det ekonomiska utrymme som landstinget beslutar
- Gör kollektivtrafiken på väg säker, lättillgänglig, tillförlitlig och attraktiv
- Vidta erforderliga drift- och underhållsåtgärder på de statliga vägarna så att kollektivtrafiken kan bedrivas effektivt.

Värna om den befintliga infrastrukturen

Ovanstående mål är i första hand ett slags inriktningsmål. De är däremot inte tänkta att ge någon vägledning för hur avvägningar mellan olika mål ska göras i varje enskilt fall, som t.ex. i valet av objekt till länsplanen. Avslutningsvis anges därför några mål som mer handlar om hur investeringsmedlen bör användas.

- Vidmakthåll de befintliga infrastrukturanläggningarna
- Komplettera befintliga anläggningar framför att bygga nytt
- När kostnader för investeringar blir för höga – gör då något (0,5-alternativ) i stället för ingenting
- Kombinera olika trafiksystem genom tydliga och smidiga knutpunkter
- Satsa på att utnyttja befintliga system bättre genom bl.a. transport-informatik/trafikstyrning (och ökad turtäthet i kollektivtrafiken).

Göteborgsregionens transportpolitiska mål

De transportpolitiska målen för Göteborgsregionen² inriktas på vad kommunalförbundet GR och dess medlemskommuner kan och bör göra för att skapa ett ur alla aspekter tillfredsställande transportsystem i regionen. De nationella målen har legat till grund för utformningen av GR:s mål med en viss regional tillämpning.

Medborgarna och näringslivet ska erbjudas en god, miljöanpassad och säker transportförsörjning som är samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar.

² De transportpolitiska målen är för närvarande under behandling i GRs styrelse

De övergripande målen för Göteborgsregionens transportsystem är:

- *Bidra till att öka medborgarnas livskvalitet.*

Alla medborgare ska ha god tillgänglighet till de funktioner som krävs för att arbeta, upprätthålla goda sociala kontakter, utföra vardagslivets bestyr samt på ett berikande sätt utnyttja sin fria tid. Den personliga friheten ska främjas. Bilinnehav ska inte vara en förutsättning för medborgarens möjligheter att kunna delta i samhällslivet. Barns, äldre och funktionshindrades speciella behov av tillgänglighet, säkerhet och god miljö ska tillgodoses.

- *Bidra till att stärka näringslivets konkurrenskraft.*

Ett robust och optimalt utformat transportsystem ska tillgodose såväl den varuproducerande industrins krav på effektivitet och tillförlitlighet för godstransporter som den växande tjänstesektorns önskemål om effektiva persontransporter. Samtidigt ska transportsystemets negativa effekter vad avser buller, luftkvalitet, stadsbild, säkerhet, etc. begränsas för att regionen ska kunna erbjuda en attraktiv och konkurrenskraftig levnadsmiljö som stärker näringslivets möjligheter att rekrytera kvalificerad personal.

- *Transportsystemet ska miljöanpassas.*

Regionens invånare ska tillförsäkras en god och hälsosam livsmiljö, där natur- och kulturmiljöer skyddas från skador. Långsiktig hushållning med energi, mark, vatten och andra naturresurser ska främjas. Regionens utsläpp av föroreningar som globalt eller nationellt påverkar klimatet eller långsiktigt förstör markens och vattnens produktionsförmåga, ska minskas till nivåer som med hänsyn till internationella överenskommelser och nationella mål väl motsvarar regionens storlek.

- *Erbjuda hög trafiksäkerhet.*

Antalet dödade och svårt skadade i trafiken ska fortlöpande minska. På lång sikt ska ingen människa dödas eller skadas allvarligt i trafiken.

I strategin betonas att det är av stor vikt att nyckelobjekten i Göteborgsöverenskommelsen fullföljs för att regionen ska få en fortsatt positiv utveckling med förbättrad trafik och miljö. Göteborgsöverenskommelsen är samlingsnamnet på den största satsningen någonsin på trafik och miljö i regionen. Syftet är att förbättra miljö, säkerhet och tillgänglighet. Ambitionen är att underlätta och förenkla för alla resande i och omkring Göteborgsregionen samt att skapa bättre förutsättningar för regionens utveckling och stärka framtidsutsikterna.

Göteborgsöverenskommelsen omfattar ett stort antal projekt. De största projekten är Götaleden, Kringen (finansieras i tidigare överenskommelse), nya spårvagnar, nya tåg och stationer och ett stort antal trafik- och miljöprojekt runt om i regionen. Den nuvarande överenskommelsen omfattar 4 200 Mkr. I transportstrategin beskrivs ett stort antal projekt inom samtliga transportslag, rangordnade i tre grupper med olika angelägenhetsgrad.

Strategin beskriver också den önskvärda inriktningen av utvecklingen på transportområdet inom några områden:

Behovet av ett fungerande transportsystem

Transportinfrastrukturen i Göteborgsregionen och dess omland måste ha en inriktning mot Göteborg i koncentrerade, kapacitetsstarka och ur miljösynpunkt tåliga stråk samtidigt som tvärlänkar måste knyta samman dessa stråk med varandra.

Samverkan mellan transportmedlen

I ett optimalt fungerande transportsystem är aktiv samverkan mellan transportslagen en nödvändighet. De olika transportslagen måste ur samhällssynpunkt stödja och komplettera varandra. Detsamma gäller ianspråktagandet av investeringsresurser inom transportsektorn.

Godsterminaler

Ett av GR:s trafikpolitiska mål är att transportssystemet ska miljöanpassas. En utredning bör genomföras som beskriver förutsättningar och konsekvenser av att flytta dagens godsterminaler till strategiskt valda platser. Effekter på trafikarbete, trafikekonomi och miljö bör då belysas. Vidare bör exempel på stimulansåtgärder utarbetas för att uppnå denna utveckling. Även exempel på ägandestrukturer bör studeras.

Persontransporter med tåg och buss

Ett väl utvecklat och fungerande kollektivtrafiksystem är en förutsättning för att kunna minska transportbehovet med bil och öka tillgängligheten till regionens arbetsmarknads- och serviceutbud för de människor som saknar tillgång till eller inte vill använda bil. Ur miljösynpunkt är ett högklassigt kollektivtrafiksystem lokalt och regionalt en nödvändighet på längre sikt.

Malmös regionala mål är också Skånes

Genom att de baltiska staterna, Polen och Ryssland öppnat sina gränser har nya förutsättningar för den regionala utvecklingen i Skåne skapats. EU-medlemskapet har också förändrat regionens tidigare roll i periferin i Sverige till att ligga nära centrum i Europa. Drygt 3 milj invånare bor inom en radie av 10 mil och 12 milj invånare inom en radie av 30 mil.

Den fasta förbindelsen över Öresund som öppnar år 2000 förändrar tillgängligheten till bostäder, arbetsplatser, kultur och andra målpunkter till och från båda sidor om sundet. Potentialen för förändring är mycket stor då de båda sidorna i dag på många sätt fungerar som åtskilda delar. Förväntningarna i regionen är mycket stora. Bron ses som en viktig symbol och början på integrationsprocess.

Samarbete över Öresund i frågor som gäller mål och strategier för utvecklingen i regionen har kommit igång till viss del, bl.a. genom Öresundskommittén och de projekt den initierat. Ett viktigt exempel är det miljöprogram som håller på att tas fram på uppdrag av de båda regeringarna. Arbetet väntas leda fram till att gemensamma miljö kvalitetsmål formuleras och att rekommendationer utarbetas för en miljöinriktad regional planering. Ett gemensamt handlingsprogram ska redovisas hösten år 2000.

En mängd förändringar, med mer eller mindre stark anknytning till den fasta förbindelsen, är under genomförande i Öresundsregionens transportsystem. Det gäller bl.a. utbyggnader av det regionala tågtrafiksystemet, Citytunneln i Malmö, utbyggnader av Kastrups flygplats, en gemensam organisation för hamnarna i Malmö och Köpenhamn, en metro i Köpenhamn samt utbyggnader i väg- och järnvägsnäten i övrigt på båda sidor om sundet.

En grundläggande utgångspunkt för utvecklingen har lagts fast genom det utvecklingsprogram, *Skånsk Livskraft*, som utarbetats i bred samverkan i regionen och som beslutats av Region Skånes fullmäktige i september 1999. Programmet anger utgångspunkter, mål, strategier och insatsområden.

Fyra mål har lagts fast:

- Tillväxt
- Attraktionskraft
- Bärkraft
- Balans

Åtgärder i transportsystemet är viktiga för att få en positiv utveckling gentemot vart och ett av de fyra målen. Detta har bl.a. konstaterats i en analys som underlag för det nationella inriktningsalternativet ”Regional utveckling”.

Bland tillgångar och starka sidor framhålls bl.a. kommunikationsläget som utgör en naturlig knutpunkt mellan den skandinaviska halvön och den europeiska kontinenten, en infrastruktur under utveckling, ett näringsliv med en alltmer dynamisk struktur med geografisk närhet till stora marknader och mycket goda utbildnings- och forskningsresurser, en växande gränsöverskridande samverkan, ett rikt kulturliv och det skånska landskapet. Som svagheter och hot utpekas regionala obalanser, segregation, miljöproblem – inte minst orsakade av trafiken – och låg internationalisering inom näringslivet. Ett påtagligt hot finns också om man inte tillräckligt snabbt lyckas överbrygga den barriär som i många avseenden finns mellan de båda delarna av Öresundsregionen.

Genom fyra strategier vill man arbeta mot målen: Håll samman Skåne, Stärk konkurrenskraften, Utnyttja det geografiska läget resp Stimulera initiativkraften.

Programmet redovisar också insatsområden som i detta sammanhang kan ses som en mera konkret målbild. Några av dem har särskild betydelse för transportsystemet.

- Balanserad utveckling
 - Den skånska flerkärniga Ortsstrukturen ska bejakas och utvecklas
 - Valfrihet och mångfald ska präglade utvecklingsarbetet
 - Samarbete i funktionella delregioner ska uppmuntras och understödjas
 - Viktiga utvecklingsaxlar – med kopplingar även utanför Skåne – ska stödjas
 - Tillväxt och sysselsättning ska främjas
 - Miljökvaliteterna ska förbättras

- Ökad tillgänglighet
 - Hela Skåne ska bindas samman bättre genom en väl fungerande infrastruktur – som vägar, järnvägar och modern IT-teknik
 - Tillgängligheten till såväl mjuk som hård infrastruktur och kvalificerad service ska öka möjligheterna att bo, arbeta och studera i hela Skåne
 - Rörligheten och samspelet över gränserna ska underlättas med såväl grannlänen som Danmark och grannländerna runt Östersjön
 - Kollektivtrafiken i Skåne ska vidareutvecklas utifrån resenärernas efterfrågan och behov
- Naturmiljö och kulturella resurser
 - Hänsyn till naturmiljön och sambanden mellan miljö och hälsa ska beaktas i allt utvecklingsarbete
 - Den biologiska mångfalden ska skyddas, bevaras och utvecklas.

2 Storstäderna och den långsiktiga hållbarheten

Målen om en hållbar samhällsutveckling omfattar både ekonomiska, ekologiska och sociala aspekter. Dessa tre aspekter är ömsesidigt beroende av varandra och måste vägas samman på ett balanserat sätt för att målet om en hållbar utveckling ska uppnås. Ytterst handlar det om att tillförsäkra nuvarande och kommande generationer goda framtidsutsikter och en bättre livskvalitet.

2.1 Den ekonomiska tillväxten

Innehållet i detta avsnitt grundar sig på rapporten *Storstäderna ur ett tillväxtperspektiv* från konsultföretaget Inregia (september 1999) som utarbetats på uppdrag av SIKa inom ramen för arbetet med den strategiska analysen. Uppdraget innebar att analysera och redovisa storstädernas (Stockholm, Göteborg och Malmö) betydelse för den ekonomiska tillväxten i landet samt betydelsen av kapacitetsproblem i storstädernas transportsystem för den ekonomiska tillväxten.

Modern teori om regional tillväxt

Under de senaste decennierna har det inom tillväxt- och lokaliseringsteori skett en utveckling som lett till att man numera talar om den ”nya” tillväxtteorin och den ”nya” lokaliseringsteorin. Dessa begrepp har fått ett genomslag även utanför den egentliga forskarvärlden. De nya teorierna för tillväxt och lokalisering skiljer sig från de tidigare i ett flertal avseenden.

I den gamla *tillväxtteorin* förklarades tillväxten av produktionsfaktorerna arbete och kapital och en tredje komponent vilken ofta gick under beteckningen ”teknisk utveckling”. En av bristerna med den gamla teorin var att den inte gav någon riktig förklaring till den långsiktiga tillväxten. En av de viktigaste slutsatserna i den nya teorin är att tillväxten inte längre är opåverkbar. Till de faktorer med vilka man säger sig kunna påverka tillväxten hör bland annat investeringar i kunskapskapital (t.ex. utbildning och forskning) och i fysisk infrastruktur (t.ex. transportinfrastruktur). Även de institutionella förhållandenas betydelse för tillväxten framhålls.

Växande skalavkastning (stordriftsfördelar) och s.k. positiva externa effekter är några av de viktiga ingredienserna i den nya *lokaliseringsteorin*. Genom att betona betydelsen av marknadens storlek blir faktorer som regionens befolkningsstorlek, täthet och tillgänglighet betydelsefulla.

Traditionella skalfördelar i produktionen har varit en viktig förutsättning men har minskat i betydelse genom en trend mot kundanpassad produktion, mindre

fabriker och större efterfrågan på informationsprodukter. Transportkostnaderna har också minskat. Det har lett till att industrier i betydande omfattning flyttat ut verksamheter från storstäderna och ersatts av tjänsteföretag.

Vid sidan av stordriftsfördelar inom företagen finns s.k. externa stordriftsfördelar. De innebär att företagets kostnader minskar på en stor marknad. Exempel på sådana faktorer på utbudssidan är

- mångfasetterat utbud av arbetskraft
- rikt utbud av företagstjänster
- utbud av offentliga tjänster
- teknikspridning.

Även på efterfrågesidan finns uppenbara positiva agglomerationseffekter. En stor marknad ger utrymme för stora producenter och attraherar nya i en kumulativ process.

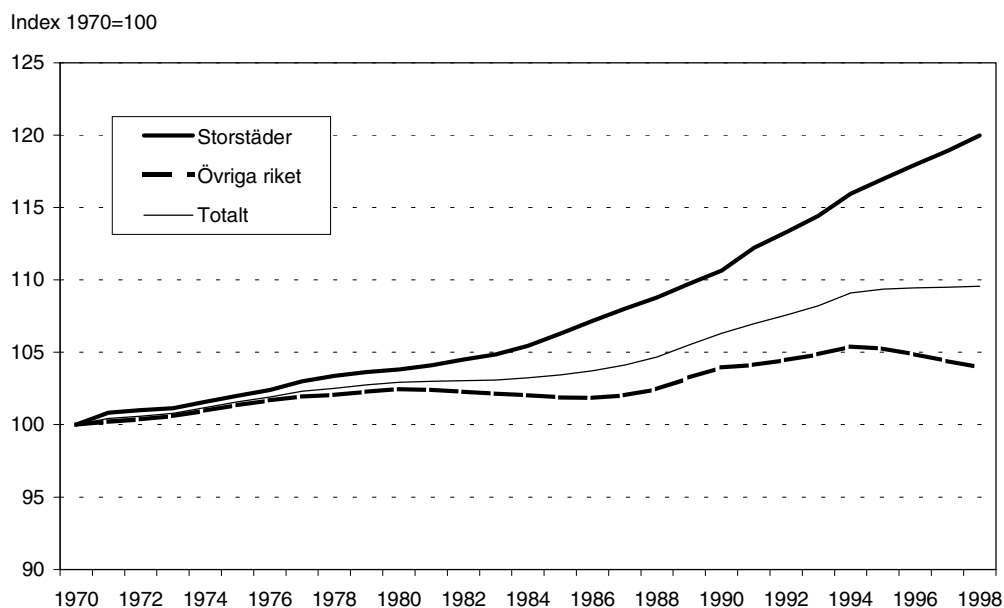
Mycket talar för att storstadsregionerna kommer att växa. Det finns emellertid i lokaliseringsteorin faktorer som talar för att denna koncentrationstendens så småningom kommer att bromsas. Aktiviteter kommer att koncentreras rumsligt så länge som nyttan av agglomerationseffekterna¹ uppväger kostnaderna för trängsel m.m. Eftersom man ofta antar att nyttan av agglomerationseffekterna stiger i *avtagande* takt medan kostnaderna ökar i *stigande* takt finns ett optimalt läge för agglomerationen. När problemen med trängsel, dålig miljö och otrivsel blir för stora tappar storstaden sin attraktionskraft och den ekonomiska tillväxten avstannar eller till och med avtar. En sådan utveckling har man kunnat konstatera i riktigt stora världsstäder. Däremot är det ännu långt ifrån att våra svenska storstäder närmar sig ett sådant tillstånd.

Kraftigare befolkningsutveckling i storstäderna än i övriga landet

Under hela efterkrigstiden har det pågått en urbanisering genom att tätorternas och storstädernas andel av befolkningen ökat. Som framgår av figur 2.1 har de tre storstadsområdenas befolkning ökat mer än övriga riket de senaste decennierna. Figuren jämför utvecklingen i storstadsområdenas lokala arbetsmarknader med övriga riket.

Man kan konstatera att från och med lågkonjunkturåret 1982 går utvecklingen i storstadsområdena å ena sidan och övriga landet å andra sidan olika vägar efter att tidigare ha varit likartad. Medan storstadsområdena påbörjar en kraftig befolkningsökning minskar befolkningen i övriga riket. En ny ökning påbörjades i den kraftiga konjunkturuppgången under senare delen av 1980-talet.

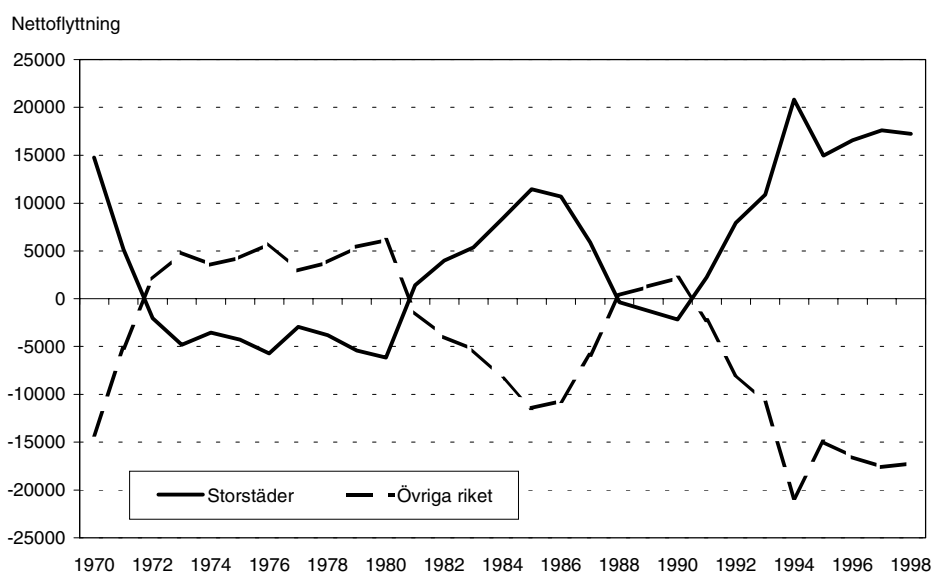
¹ Agglomerationseffekter uppstår genom faktorer som gör det gynnsamt att lokalisera verksamheter till storstadsregioner.



Figur 2.1. Befolkningen i storstäderna (Stockholm, Göteborg och Malmö) och övriga riket 1970–98. Index: 1970=100. Källa: SCB, Befolkningsstatistik.

Befolkningen har i allt högre grad koncentreras till de tre storstadsregionerna. Födelsenettot (per 10 000 invånare) har varit större i storstadsområdena än i övriga landet. Det beror på att storstädernas befolkning i genomsnitt är yngre. Invandringen till landet har fluktuerat betydligt under de senaste årtiondena men har under första hälften av 90-talet ökat betydligt snabbare i övriga riket än i storstäderna.

Figur 2.2 visar den inrikes nettoinflyttningen. Bakom de kortsiktiga variationerna framträder en långsiktig trend, nämligen att nettoflyttningen ökar i storstäderna och minskar i övriga riket.



Figur 2.2. Nettoflyttning i storstäder och övriga riket 1970-1998. Antal personer. Källa: SCB, Befolkningsstatistik.

Koncentration av produktion och sysselsättning i storstäderna

En enkel jämförelse mellan åren 1985 och 1996 mellan de tre storstadslänen och övriga län visar att det under perioden skett en påtaglig koncentration av den samlade produktionen av varor och tjänster. I fasta priser ökade produktionen i storstadslänen med 21 procent. Motsvarande uppgång i övriga riket var 13 procent. Koncentrationen har inneburit att storstadslänen år 1996 svarade för 42 procent av bruttonationalprodukten, att jämföra med 40 procent 11 år tidigare.

Även sysselsättningen har genomgått en liknande utveckling. Under den senaste tjugoårsperioden har storstadslänens andel av sysselsättningen i riket ökat från 38 till 40 procent.

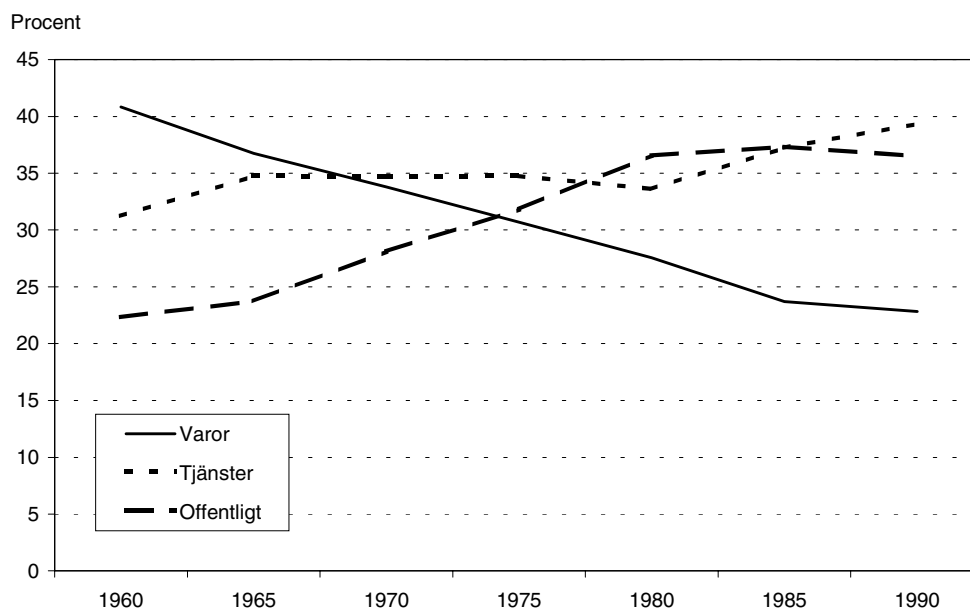
Om man jämför inkomsten per capita visar det sig att storstädernas inkomst-övertag jämfört med övriga riket har pendlat kring 20 procent för bruttoinkomsten och runt 15 procent för disponibel inkomst. Materialet tyder inte på någon långsiktig förändring i inkomsterna (per capita) i storstadsregionerna jämfört med övriga riket.

Förklaringen till de långsiktiga koncentrationstendenserna kan till en del sökas i den struktumvandling som ägt rum inom näringslivet. I det långa perspektivet kan vi se stora förändringar i produktionssystemets inriktning från det arealkrävande jordbrukssamhället till det tätortsbaserade och kontaktintensiva tjänstesamhället.

Den varuproducerande sektorn, exklusive areella näringar, minskade sin andel av sysselsättningen i storstadslänen redan under 1960-talet. I Stockholmsregionen började minskningen tidigare och andelen är i dag betydligt mindre än i de övriga storstadsområdena. I storstadsområdena konkurrerades industrin så småningom ut av växande tjänstenärings- i ett första skede inom den offentliga sektorn och senare inom de kunskapsintensiva industribranscherna. Högkonjunkturen i slutet av 1980-talet gynnade särskilt industri och företagstjänster i storstadsregionerna.

I vilken mån kan den utveckling som ovan beskrivits föras tillbaka på de faktorer som enligt teorin var drivkrafterna bakom ekonomisk tillväxt och lokalisering? Två typer av faktorer kan urskiljas:

- Infrastruktur och humankapital är två viktiga komponenter. En god och växande tillgång till såväl real- som humankapital antas generera ekonomisk tillväxt.
- Storlek och mångfald är två faktorer som i lokaliseringsteorin antas spela en stor roll för storstadstillväxten – en stor och diversifierad region blir större och mer diversifierad.



Figur 2.5. Sektors andelar av sysselsättningen i storstads-län. Procent. Källa: SCB, Folk- och Bostadsräkningarna enligt SNI69.

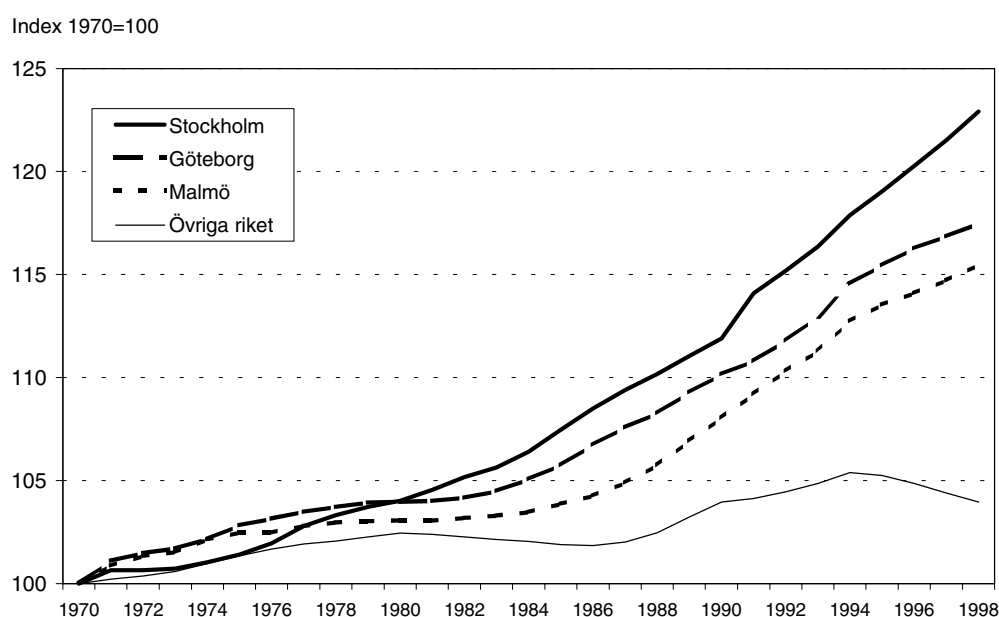
Om man räknar utbildningskapitalet i måttet formella utbildningsnivåer kan man konstatera att det har skett en viss koncentration till storstadsregionerna under de senaste tio åren. *Antalet* högutbildade (med minst 3-årig eftergymnasial utbildning) har i storstadsregionerna ökat med 62 procent mellan 1985 och 1998, medan motsvarande ökning för övriga riket är 47 procent. Även om antalet högutbildade i övriga riket ökat påtagligt under perioden har det alltså skett en relativ försämring jämfört med storstadsregionerna. De senare svarade tillsammans för mer än hälften av de högutbildade i riket år 1998.

Även *andelen* högutbildade av befolkningen ligger högre i storstadsregionerna än i övriga riket. Detta återspeglas också i näringslivet, där andelen högutbildad personal i så gott som samtliga branscher ligger högre i storstadsregionerna än i övriga riket. Det finns en mycket stark koncentration av företagens utvecklingsarbete i Stockholms län.

Det finns ett tydligt samband mellan regionernas storlek och antalet näringar. De tre storstadsregionerna har ett påtagligt större antal branscher än övriga delar av landet. Enligt Regionplane- och trafikkontorets studie *Regioner, handel och tillväxt* uppgick antalet tjänstenäringsringar till mer än 300 i de tre storstadsregionerna, i den fjärde största regionen Helsingborg var antalet 262. Detta gäller för såväl privat som offentliga tjänster. Även inom tillverkningsindustri var mångfalden väsentligt större i de tre storstadsregionerna. Genomgående gällde att Stockholmsregionen hade det i särklass största antalet näringsgrenar.

Mest gynnsam ekonomisk utveckling i Stockholm

Man kan konstatera att Stockholmsregionen i många avseenden avviker (positivt) från de övriga två regionerna. Stockholmsregionen är med sina 1,8 miljoner invånare en väsentligt större region. Göteborgsregionen har ungefär hälften så många invånare och Malmö stannar vid 650 000. Inte oväntat blir därmed skillnaderna i produktion och sysselsättning av samma storleksordning. Men också när det gäller de förutsättningar som enligt lokaliseringsteorin är viktiga för storstadsregioner avviker Stockholmsregionen markant. Regionen har en större mångfald i branschuppsättningen, de kvalificerade företagstjänsterna svarar för en större andel av den totala sysselsättningen, en tredjedel av de högutbildade återfinns i regionen, dess företagssektor svarar för en betydande del av landets satsningar på forsknings- och utvecklingsarbete etc.



Figur 2.6. Befolkningen i de tre storstadsregionerna och övriga riket 1970-98. Index 1970=100. Källa: SCB, Befolkningsstatistik.

De långsiktiga utvecklingstendenserna i de tre storstäderna illustreras av figur 2.6 som återger befolkningsutvecklingen under de senaste tre decennierna som ett index med 1970 som bas (=100).

Även när det gäller andra faktorer som t.ex. produktion per capita, antal arbetsplatser och arbetslöshet skiljer sig Stockholmsregionen från de övriga storstadsregionerna genom en mer positiv utveckling. Göteborgs- och framför allt Malmöregionen visar en sämre utveckling än riksgenomsnittet i de flesta variabler med undantag av befolkningsförändring och utvecklingen av antalet arbetsplatser under 1990-talet, där dessa regioner är bättre än riksgenomsnittet.

En genomgång av utveckling och nuläge i de tre storstadsregionerna har bland annat visat att Stockholmsregionen har, mycket tack vare sin storlek, uppvisat den mest gynnsamma ekonomiska utvecklingen av de tre storstadsregionerna. Det har

i vissa avseenden skett en koncentration av verksamheter och gynnsamma produktionsförutsättningar till Stockholmsregionen som inte har sin motsvarighet i de båda andra regionerna.

Malmöregionen har haft en väsentligt sämre utveckling. Genom Öresundsförbindelsen kommer emellertid de ekonomiska förutsättningarna att förbättras radikalt. Om detta resulterar i ett ekonomiskt uppsving bestäms till stora delar av de institutionella förhållandena.

Även Göteborgsregionen har utvecklats mindre gynnsamt än huvudstadsregionen. Det är här svårare att peka på någon faktor – liknande Öresundsförbindelsen – som skulle kunna leda till en markant ökning av tillväxttakten.

Storstadstillväxten sannolikt gynnsam för övriga landet

I diskussionerna om den regionala utvecklingen har frågan inte bara gällt om stadsregionerna ökat på övriga regioners bekostnad. Ett ofta återkommande tema har varit om utvecklingen gynnat regioner i kärnområdena och missgynnat perifera regioner.

Det finns flera, delvis motstridiga forskningsresultat inom detta område. Man kan konstatera att många av dessa internationella studier gjorts under senare tid och att det därför är svårt att urskilja långsiktiga tendenser.

Enligt rapporten *Regioner, handel och tillväxt* har koncentrationen av marknader och verksamheter i Stockholm haft positiva spridningseffekter till övriga landet. Först sprids branscher och verksamheter till övriga storstadsregioner, därefter till medelstora regionen och långsamt och endast för vissa näringar till små regioner.

Ingen konsensus om infrastrukturens betydelse för produktiviteten

Infrastrukturen är en av de faktorer som enligt teorin kan påverka den ekonomiska tillväxten. Investeringar i transportinfrastruktur förbättrar tillgängligheten vilket i sin tur kan resultera i flera olika typer av effekter på ekonomin. Ökad tillgänglighet ger kortare restider för hushåll och företag. För företagen leder de kortare restiderna till ökad produktivitet. Den förbättrade tillgängligheten leder också till ett bättre resursutnyttjande i andra avseenden. Den gör det t.ex. möjligt för en del att byta till jobb som bättre passar deras utbildning och erfarenhet.

På lite längre sikt kan den förbättrade tillgängligheten leda till att företag ändrar sin lokalisering för att därigenom öka sin produktivitet. Vissa transportinvesteringar kan leda till en marknadsutvidgning vilket på sikt får effekter i termer av skalfördelar och positiva externa effekter.

Det är viktigt att skilja mellan infrastrukturens effekter på *produktiviteten* och dess effekter på *tillväxttakten*. De flesta effekter på ekonomin har karaktären av engångsföreteelser; dvs. den förbättrade tillgängligheten leder

till att produktiviteten förskjuts uppåt. Det motsvaras av en tillfällig ökning i tillväxttakten. Som regel kommer dock inte denna ökade tillväxttakt att bli bestående. För detta krävs ytterligare förbättringar av produktiviteten. För större investeringar i infrastrukturen är det rimligt att räkna med att den förbättrade tillgängligheten får effekter genom förändringar i lokaliseringsmönstret och genom marknadsutvidgningen. Dessa effekter skulle kunna sträcka sig över en längre tidsperiod, dvs. i en fortgående höjning av produktiviteten. I sådana fall skulle investeringarna i infrastruktur resultera i en mera varaktig höjning av tillväxttakten.

Frågan är om det går att empiriskt belägga ett orsakssamband mellan transportinfrastruktur och förbättrad produktivitet. Denna fråga har under 1980- och 90-talen diskuterats bland ekonomer i forskarvärlden, men har ännu inte resulterat i någon form av konsensus. Amerikanska studier tyder emellertid på följande (även om man bör vara försiktig när man jämför utvecklingen mellan så skilda typer av samhällen som de svenska och de amerikanska):²

- Det finns ett samband mellan väginvesteringar och produktivitet, men styrkan i detta samband har överskattats i vissa fall.
- De studier som analyserar den regionala nivån visar att väginfrastrukturen har en begränsad men tydlig effekt på den privata sektorns produktionsförmåga.
- Vägkapitalet har ofta en effekt som är starkare än andra typer av offentligt kapital (i regionala studier).
- De stora investeringarna i motorvägar i USA under 1960-talet fick tydliga effekter på tillväxten, men så stora effekter inte är att räkna med vid mer normala investeringsnivåer³.

Även om det alltså inte är säkert att ytterligare infrastruktursatsningar i ett redan utbyggt vägnät ger någon tillväxt så kan kapacitetsbrister i transportsystemet få en hämmande effekt på tillväxten.

Goda lokala och interregionala transportmöjligheter viktigast för storstaden

Branscher inom vilka man gör ett stort antal långväga tjänsteresor kan sägas vara särskilt känsliga för brister i transportsystemets kapacitet och regularitet. Med den nationella resvaneundersökningen som underlag kan man dra några slutsatser om det långväga tjänsteresandet.

Inrikes långväga tjänsteresor (per sysselsatt) är färre i storstäderna än i övriga riket. Lägst ligger Stockholmsregionen. Detta gäller för ekonomin som helhet och för samtliga branscher med undantag av industrin. Med en stor hemmamarknad blir behovet av långväga tjänsteresor mindre.

² Anderstig och Johansson (1996)

³ Fernald (1999)

För utrikes tjänsteresor är förhållandena delvis de motsatta. Antalet resor per sysselsatt är väsentligt högre i storstäderna än i övriga riket. Högst resefrekvens uppvisar Göteborgsregionen. Det här är en återspeglning av storstädernas roll som port mot utlandet, både för export och import av såväl varor som tjänster och teknologier.

Det är svårt att kvantifiera effekterna på ekonomin på grund av brister i storstädernas transportsystem. Nedanstående punkter har därför snarare karaktären av observationer som kan tas till utgångspunkt för fortsatta studier.

- Den ”nya” lokaliseringsteorin betonar vikten av en stor hemmamarknad. Därav följer att en väl fungerande storstadsregion måste ha en väl utbyggd och välfungerande *inomregional* transportinfrastruktur. Eftersom de svenska storstadsregionerna – framför allt Göteborg och Malmö – är små finns dessutom behov av ytterligare transportinvesteringar för att vidga marknaden. Ett exempel från en flerregionala analysmodell pekar också på vikten av god *inomregional* tillgänglighet.
- De *mellanregionala* transportererna är av mindre betydelse för näringslivet i storstadsregionerna än för företag och myndigheter i övriga delar av landet. Detta är sannolikt en återspeglning av den relativt stora ”hemmamarknaden” i storstäderna. Därför förefaller just denna typ av tillgänglighet vara av mindre vikt för storstädernas företag. Däremot är det mycket som talar för att denna del av transportinfrastrukturen är helt avgörande för många branscher lokaliserade i övriga Sverige. Många företag är i stort behov av kontakter med storstäderna beroende på de senares roll för t.ex. teknikspridning. Andra har behov av tillgängligheten med storstäderna eftersom dessa – framför allt via flygnätet – utgör den enda porten till de stora marknaderna utomlands. Storstäderna utgör viktiga noder i transportsystemen.
- De svenska storstadsregionerna är alltför små för att ge tillräcklig marknad åt mycket stora företag. De svenska storföretagen har därför antingen en omfattande export eller ett nät av utländska dotterföretag, eller bådadera. För att dessa företag ska kunna fortsätta med huvudkontor och FoU-funktioner lokaliserade i de svenska storstäderna krävs mycket god *internationell tillgänglighet*. Detsamma gäller om regionerna ska kunna konkurrera om arbetsställen från utländska multinationella företag. För att de svenska storstadsregionerna ska få tillräcklig regional konkurrenskraft krävs att den internationella tillgängligheten kompenserar både för det perifera geografiska läget och den blygsamma hemmamarknaden.

Sammanfattningsvis kan vi alltså konstatera att goda *inomregionala* och *internationella* transportmöjligheter för såväl bil- som kollektivtrafiken är mycket viktiga för storstädernas tillväxt. Goda *mellanregionala* transportmöjligheter har mindre betydelse för storstäderna men desto större betydelse för storstädernas omland.

2.2 Ekologiskt och socialt hållbar utveckling

I regeringsförklaringarna de tre senaste åren har uttalats att arbetet med att ställa om Sverige till ekologisk hållbarhet ska fortsätta och påskyndas. Sverige ska vara ledande i denna strävan mot en ekologiskt hållbar utveckling. För att undvika miljöförstöring och att naturresurser och ekosystem utarmas har regeringen ställt upp tre mål för ekologisk hållbarhet:

- *Skyddet av miljön* innebär att utsläppen av föroreningar inte ska skada människors hälsa eller överskrida naturens förmåga att ta emot eller bryta ner dem.
- *Effektiv användning av naturresurser* innebär att utnyttjandet av energi och andra naturresurser ska bli effektivare än idag.
- *Hållbar försörjning* innebär att ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga ska säkras.

Arbetet för en ekologiskt hållbar utveckling handlar om att skydda miljön, hushålla med förnybara resurser och använda icke förnybara resurser effektivt. Inriktningen av arbetet är enligt miljömålspropositionen (*Svenska miljömål – miljöpolitik för ett hållbart Sverige*), att begränsa användningen av material, energi och farliga ämnen, och att använda mark så att möjligheten att nå miljömålen underlättas.

Ett av miljökvalitetsmålen, ”en god bebyggd miljö”, innebär att såväl städer och tätorter som andra bebyggda miljöer ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö, samt medverka till en god regional och global miljö. ”En god miljö” är också ett av de fem transportpolitiska delmål som riksdagen antog 1998 de övriga fyra är hög transportkvalitet, tillgängligt transportsystem, positiv regional utveckling och säker trafik. Det övergripande transportpolitiska målet är ”samhällsekoniskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet”. Samtidigt ska Sverige, inte minst storstadsregionerna, möta 2000-talet på ett sätt som ger förutsättningar för en uthållig och hög ekonomisk tillväxt.

Ökad biltrafik i storstäderna hotar hållbar utveckling

I regeringens transportpolitiska proposition (*Transportpolitik för en hållbar utveckling*) sägs att ”Transportsystemet ska utformas så att det begränsar ytterligare uppsplittring av bebyggelse och rekreationsområden. Ett samspel mellan planeringen av transportsystem och bebyggelse är en förutsättning för att åstadkomma hållbara städer och regioner. Transportsystemets energiförsörjning måste på lång sikt grundas på förnybar energi.”

En strategi för transportåtgärder inom i storstadsregionerna måste alltså omfatta målet att bidra till en hållbar utveckling av regionen i alla aspekter – ekologiska såväl som sociala och ekonomiska – och vara förenligt med alla de fem transportpolitiska delmålen, inklusive delmålet för god miljö. Det är viktigt att belysa hur scenarier för storstadsregionernas ekonomiska tillväxt och utbyggnad av infrastruktur påverkar möjligheterna att åstadkomma en hållbar utveckling och därigenom också bibehålla och förbättra livskvaliteten för invånarna i regionerna.

I detta ingår tex. att använda mark på ett sådant sätt att möjligheten att nå miljömålen underlättas i enlighet med vad regering och riksdag uttalat.

De olika målen är inte alltid så lätta att förena. Att bygga nya vägar eller järnvägar för att möta den ökande trafikefterfrågan riskerar leda till försämrad miljö. Att inte förbättra framkomligheten kan å andra sidan leda till minskad tillväxt och försämrad miljö. Utmaningen ligger alltså i att hitta en strategi som klarar av att förena alla olika mål.

Erfarenheter från riktigt stora storstadsregioner runt om i världen visar att utbyggnad av nya trafikleder ofta leder till att trafikarbetet får utrymme att växa ytterligare, varför det efter en tid uppstår nya problem med trängsel och svårframkomlighet. En sådan utveckling av biltrafiken medför allt större samhällsekonomiska kostnader för trängsel och luftföroreningar, med hämmad ekonomisk tillväxt som följd. Att vägutbyggnader bidrar till ännu mera trafik kan förklaras av att trängseln varit så stor att utbyggnaderna inte förmått ta hand om den undanträngda trafiken. Detta är dock ännu inte förhållandet i Stockholm, där Essingeleden brukar anföras som exempel på att nya trafikleder långsiktigt kan avlasta staden från trafik. (Genom Essingeleden har de båda inre förbindelserna över Mälaren – Slussen och Västerbron – permanent kunnat avlastas. Däremot har trafiken över Mälarsnitten totalt ökat.)

Trafikens effekter på natur- och kulturvärden är ett annat kritiskt område för att klara det transportpolitiska delmålet 'God miljö'. Investeringar i trafikanläggningar är ofta till men för den biologiska mångfalden och kan också leda till störande ingrepp i viktiga kulturmiljöer. Detta gäller inte minst för storstäderna, där konkurrensen om marken är stor.

I flera storstäder i Europa är inriktningen nu att begränsa biltrafiken genom att minska utbudet av vägsystemet i stället för att fortsätta bygga ut. I t.ex. Edinburgh och Bristol har man stoppat ytterligare vägbyggen. I stället planeras för pris-sättning för att utnyttja infartsleder, där intäkterna ska gå direkt till investeringar för att förbättra kollektivtrafiken. Vägavgifterna kommer att kombineras med park-and-ride-lösningar, snabba transitförbindelser i kollektivtrafiken och gräddfilssystem för bussar m.m. Att pengarna används för förbättringar i transport-systemet har skapat en acceptans bland invånarna. En undersökning bland medborgare och andra grupper i Bristol visar att de flesta instämmer i problem-beskrivningen och att så många som 50–70 procent vill ha restriktioner för biltrafiken. Eftersom man anser sig ha stöd av både medborgare och näringsliv har den politiska ledningen föreslagit vägavgifter. Situationen liknar alltså den i Stockholm innan Dennispaketet föll, även om Dennispaketet inte helt kan liknas vid de brittiska åtgärdspaketen, eftersom det innehöll både stora väg- och kollektivtrafiksatsningar.

En dominerande biltrafik har också sociala effekter genom att den begränsar fotgängares, cyklisters och barns rörlighet. Miljöstörningar, trängsel och otrivsel har också en negativ inverkan på städernas attraktionsvärde som platser att leva och arbeta i.

2.3 Hållbar tillgänglighet –goda exempel från några europeiska städer

Detta avsnitt baseras på Inregias rapport *Hållbar tillgänglighet*, som beställts av Vägverket och Banverket inom ramen för arbetet med den strategiska analysen, samt på Vägverkets rapport *Mobility management*, publikation 1999:132.

European sustainable cities

Trots alla olikheter mellan Europas storstäder finns det många gemensamma drag i stadsutvecklingen. EU:s medlemsländer har därför goda skäl att lära av varandra och att stödja kommissionens ansträngningar att formulera gemensamma visioner och riktlinjer för politiken.

Rapporten *European sustainable cities* utarbetades av en av kommissionen utsedd grupp experter på stadsmiljö och publicerades i mars 1996 av DG XI. Expertgruppens uppgift var att överväga hur strategier för planering av markanvändning och infrastruktur i städer kan inkorporera ekologiska, sociala, estetiska och kulturhistoriska miljömål, och att ge kommissionen råd om hur stadsmiljöfrågor kan behandlas i gemenskapens miljöpolitik.

EU-rapporten konstaterar sammanfattningsvis att det för att uppnå en god stadsmiljö och behålla stadens ekonomiska livskraft är viktigt att samordna planeringen av transportsystemen, stadsmiljön och den rumsliga utvecklingen och att göra det med syftet att uppnå en hållbar urban tillgänglighet. Hållbarhetsmål och indikatorer, norm- och kontrollsystem måste utvecklas. Staden måste i sin transportpolitik samordna tillgänglighet, inte enbart rörlighet, med ekonomisk utveckling och ekologisk och social miljö. Ett transportsystem som integrerar de olika transportslagen och främjar komplementaritet mellan dem i stället för konkurrens, är en nödvändighet.

EU-rapporten menar att rörligheten, i synnerhet med bil, i många städer och stadsregioner nu vuxit så starkt att den kommit i konflikt inte bara med miljön utan också med tillgängligheten, dvs. invånarnas behov att bekvämt nå service och arbete och kunna dra nytta av regionens samlade utbud. Det är då ingen hållbar lösning att bygga ut vägnätet, eftersom det riskerar att leda till ökad trafik, trängsel och olycksrisker. Kollektivtrafiken står inför växande problem med bristfällig framkomlighet, tidpassning, pålitlighet, säkerhet och ekonomi. Det är angeläget att motverka dessa problem och öka kollektivtrafikens attraktivitet. Det är dock fåfängt att se kollektivtrafiken och den individuella trafiken enbart som konkurrenter. Ett hållbart urbant transportsystem måste omfatta båda trafikslagen och utnyttja deras förmåga att komplettera varandra.

Rapporten sätter också vissa frågetecken kring EU:s politik att bygga upp de transeuropeiska infrastrukturnäten för att öka integrationen, eftersom de i praktiken har visat sig främja biltransporter, som i allmänhet börjar och slutar i stadsregioner och därmed ökar biltrafiken där.

EU har i tidigare strategidokument för städerna betonat värdet av

- markanvändning som minskar rörlighetsbehoven och öppnar för alternativ till biltransporter,
- stadstransportsystem som prioriterar kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik och
- skapar länkar mellan trafikslagen och
- miljöriktig bilanvändning tillsammans med ändrade trafikregler och vanor.

EU-rapporten stöder dessa tankegångar men påpekar att de är allmänna och långsiktiga. På kortare sikt måste man därför utarbeta specifika och mätbara operativa mål för den minskning av trafiken som eftersträvas. Med stöd i praktikfall från olika europeiska stadsområden formulerar rapporten några (alternativa) handlingslinjer:

- integrerade multi-modala stadstransportsystem,
- system för att styra trafikefterfrågan,
- prioritering av kollektiva transporter,
- prioritering av cyklister och gångtrafikanter,
- försök med särskilda fordon och bränslen samt
- påverkan av vanor och livsstil.

Rapportens slutsats är att städerna måste ta på sig en större del av den för den globala miljön nödvändiga minskningen av biltrafiken än som motsvarar deras befolkningsandel. Det är lättare att finna alternativ till en växande biltrafik i storstäderna än på landsbygden, där bilen är svårare att ersätta. I stadsregionerna är det nödvändigt att lägga större vikt än hittills vid utvecklingen av trafik och trafikmiljö i förortsområdena, som tidigare har försummats.

Skillnad mellan planer och verklighet?

Den fråga som vi ställs inför är i vad mån de principer som anges i EU-rapporten kan tillämpas i de svenska storstäderna och vilka de eventuella hindren är. Det enkla svaret på frågan är att alla principer för samhällsplanering, som EU ställt sig bakom, också kan tillämpas i medlemslandet Sverige, ibland efter justeringar av lagstiftning, instruktioner, rollfördelning, organisation etc.

Varför görs då inte detta i större utsträckning?

Går man igenom svenska offentliga trafikpolitiska utredningar från de senaste årtiondena, t.ex. *Storstadstrafikkommitténs* och *Kommunikationskommitténs* betänkanden, finner man rader av förslag som påminner om sådant som nämns i EU-rapporten eller som mer eller mindre framgångsrikt prövas i andra europeiska länder. Av någon anledning har de dock inte mer än delvis lett till praktisk politik hos oss, trots att både kunskaper och tekniska och legala förutsättningar finns. Även de svenska nationella trafikpolitiska målen är i stort desamma som i EU-rapporten.

Likheterna mellan svenska och internationella studier, utredningar och planer föder en tanke om en bristande överensstämmelse mellan planer och verklighet. Vi har långt större kunskaper om förhållandena här hemma, om bristande överensstämmelse mellan ord och handling, mellan planer och förverkligande, än vi har om hur det är i andra städer. Om man läser deras dokument och lyssnar på

deras planerare och politiker, som av naturliga skäl tonar ner egna problem, inkonsekvenser och tillkortakommanden, kan man få den uppfattningen att bilden är mera harmonisk än hos oss.

Detta är ett fundamentalt översättningsproblem, som man måste vara observant på. Det kan vara lika förrädiskt att jämföra utländska skrifter med svensk verklighet som att tro att våra egna planer alltid genomförs. En studie som den Inregia gjort är alltför kort och översiktlig för att kunna ge mer än en *indikation* på var man kan hämta goda exempel och föredömen.. Att ta över dem till vår verklighet kräver mycket djupare studier av förutsättningar, processer och utfall.

Stockholms kollektivtrafik bättre än i många andra städer

Alla de tre svenska storstäderna är, något förenklat, måttligt exploaterade och fortfarande enkärniga. Arbetspendlingen ger tydliga trafiktappar, kollektivtrafiken är relativt väl utbyggd i och kring centrum och trängsel-, barriär- och miljöproblemen är måttliga. Men allteftersom våra storstäder växer ökar också problemen med deras trafikmiljö och planeringsuppgiften blir alltmer ”kontinental” till karaktären.

Vi konstaterade redan i kapitel 1 att Stockholm vid en internationell jämförelse har ett väl utbyggt kollektivtrafiksystem och en hög kollektivtrafikandel. För Göteborg och Malmö saknas motsvarande jämförande uppgifter, men vi har också konstaterat lägre kollektivandel och samtidigt mindre trafikproblem i dessa båda städer. Att förbättra kollektivtrafiken och låta den ta marknadsandelar från andra transportslag kan vara svårare från ett redan högt utgångsläge än att förbättra sin position från ett sämre läge. Detta är viktigt att hålla i minnet när man studerar åtgärder som vidtagits i andra storstäder och vilka effekter dessa haft.

Miljöpolitik och livsstil

Lösningarna i EU-rapporten och i många tidigare svenska utredningar ställer krav på medborgarna att ändra sin livsstil tämligen radikalt – och i motsatt riktning mot de hittillsvarande förändringarna.

Det har visat sig vara väsentligt svårare att påverka livsstilen mot ett ökat miljöansvar när det gäller valet av transportslag än vid val av t.ex. olika konsumentprodukter. Bussen och spårtrafiken har inte lätt att matcha bilen, särskilt på fritiden då kollektivtrafiken är glesast.

Miljöstyrande bilavgifter (trängselavgifter) är ett intressant exempel på ett område där det finns ett överväldigande teoretiskt och praktiskt kunskapsunderlag om de stora och väsentligen positiva effekterna, men där det politiska motståndet visat sig för starkt i de svenska storstäderna. Man har lyft fram tekniska svårigheter, integritetsproblem, motviljan mot ännu en fiskal belastning ovanpå det redan höga skattetrycket etc. Motståndet kan ses som ett uttryck för att medborgarna ännu inte upplever trafikmiljön som tillräckligt dålig och argumenten som inte tillräckligt övertygande.

Fem goda exempel

Köpenhamn

EU-rapporten lyfter fram Köpenhamn som ett gott exempel. Deras trafikplan är en del av *Healthy Cities*-programmet med specifika mål för att minska trafikolyckor, buller och luftföroreningar. Köpenhamn har ambitionen att bli Europas miljö-huvudstad, och det sätter sina spår i trafikplaneringen. Antalet privatbilar är tämligen lågt bland köpenhamnarna; den regionala och lokala kollektivtrafiken är förhållandevis väl utbyggd och överskådlig. Stationer, tidtabeller och taxor är samordnade, oberoende av vem som är huvudman för banor och bussar. Den stora andelen cyklar i gatubilden är slående.

Det nuvarande danska systemet innebär obligatoriska regionplaner och kommunplaner vart fjärde år i hela landet. Miljøministeriet kontrollerar att kommunernas planer verkligen stämmer överens både med nationella mål och med regionplanerna, vilket är ett stöd för en genomtänkt regional och sektoriell samordning i huvudstadsområdet. Det finns dock åtskilliga hinder för att planerna blir verklighet.

I Köpenhamn har man gjort flera satsningar under senare år: ett nytt regionalt planerings-, trafik- och samordningsorgan Hovedstadens Udviklingsråd (HUR) har bildats som träder i aktion år 2000, Öresundsbron, regionaltågen till Odense, Kastrup, Malmö och Helsingör–Helsingborg, metron, de nya S-tågen och S-bussarna etc.

Men trots alla satsningar på kollektiv trafik och god miljö för cyklister och gående, så växer även här bilägandet och bilanvändningen numera till följd av ökande ekonomisk aktivitet, stigande levnadsstandard och åter växande folkmängd.

Den ökande privatbilismen startar ändå på en betydligt lägre nivå än i övriga Danmark och i andra europeiska storstäder. Bilen har i Danmark alltid varit dyr och belagd med höga skatter, och Köpenhamnsborna har länge haft en relativt låg inkomstnivå. Bilantalet per tusen invånare är lägre än i de svenska storstäderna och i någon annan av de städer som studerats här, och bilanvändningen är också låg. Det senaste kvartsseket har den legat stilla i Köpenhamn men vuxit med 80 procent i hela Danmark. Samtidigt har kollektivtrafiken (utom bussarna) och cykeltrafiken i Köpenhamn ökat med runt 50 procent. Cyklandet har dock stagnerat de senaste åren.

Kommunen har därför i *Trafik- og Miljøplan for København 1997* sökt att systematiskt lägga miljömål till grund för trafikplaneringen. För att i möjligaste mån undvika ökad biltrafik i innerstaden föreslås en mera restriktiv parkeringspolitik med ökade avgifter, en begränsning av tunga fordon, trafiksanering, hastighetsnedsättningar etc. Möjligheterna att införa trafikstyrande bilavgifter ska undersökas. Nya vägar byggs endast i undantagsfall och då för att avlasta stadskärnan. Gator och platser förskönas, riskabla och störande vägar byggs om

och störda bostäder bullerisolas. Alternativen främjas med utbyggd och förbättrad kollektivtrafik, bussprioritering, attraktiva och säkra cykelbanor och cykelparkering vid kollektivtrafikens stationer och knutpunkter, hyrcyklar, information och kampanjer.

Allt detta är traditionella medel i kommunal trafikpolitik. De förutsätter delvis ny lagstiftning, statliga och regionala investeringar, men huvudinriktningen är att kommunen själv ska bekosta det stora sortimentet av relativt billiga åtgärder.

Rotterdam

Rotterdam är kontinentens ledande hamnstad och Nederländernas centrum för industriellt företagande. Rotterdam är fast beslutet att behålla sin position som europeisk hamnstad och modernt industriellt centrum, vilket man ser som den säkraste strategien i den internationella konkurrensen. De stora godsflödena till och från hamnen måste tillförsäkras goda villkor och inte tvingas kämpa om utrymme med en växande och spridd biltrafik från ett postindustriellt näringsliv och en ökad fritidsbilism.

Riskerna för konflikter mellan transportslagen och mellan trafik och miljö är betydande i ett land med så stora flöden och så tunga transporter. Nya grepp för att bemästra dem prövas; ett bland dessa är det så kallade *Select*-systemet, som bland annat innehåller reserverade körfält för nyttotrafiken på de mest konfliktutsatta trafiklederna. Select-systemet har lanserats för att prioritera framkomligheten för nyttofordonen men också för att ge de övriga förflyttningarna goda villkor.

Enligt 1993 års regionala trafik- och transportplan ska man modernisera spårvagnar och bussar, komplettera och förbättra tunnelbanan och förlänga spårvägsnätet radikalt (*TramPlus*), bygga ut bussfiler, trafikledning och trafikantinformation, trafikanera och skapa bilfria zoner för cyklister och gående, bygga ut och förbättra cykelvägarna, underlätta byten mellan trafikslagen, stimulera samåkning etc. Man driver en restriktiv parkeringspolitik med höga taxor i centrala områden, man överväger bilavgifter, man integrerar och harmoniserar den kommunala spårtrafiken med den statliga bland annat genom gemensamma kort, diskuterar färjetrafik och man försöker med kampanjer och på andra sätt öka folks medvetenhet och vilja att om möjligt låta bli att köra bil. Målet är att mer än halvera biltrafikökningen 1986–2010 från prognosticerade 70 procent. Jämfört med 1993 ska andelen biltrafik minska från 54 till 46 procent och kollektivandelen öka från 17 till 28 procent.

Mycket av detta är allmängods i europeisk och svensk kommunal trafikplanering. Det mest intressanta inslaget är de reserverade körfälten för ”nyttotfordonen”, inte bara för sådana som tydligt är det – lastbilar, bussar, service- och utryckningsfordon etc – utan också personbilar för samåkning, som betalar för att utnyttja de reserverade körfälten. Select-systemets reserverade körfält är dock ungefär lika problematiska att tillämpa som den holländska ABC-planeringen; det stöter på legala problem att diskriminera transporterna, det har svag folklig förankring, och det uppkommer praktiska problem i trafikplatser m.m. I verkligheten finns därför bara två sådana vägsträckor trots att det introducerades redan 1993.

Biltullar och betalvägar börjar på allvar tas upp till diskussion i Nederländerna, och regeringen har tagit ett principbeslut som från 2001 möjliggör bilavgifter på de nationella huvudvägarna och tullringar runt de fyra största städerna.

Bremen och Münster

Bremen och Münster är två tyska städer som satsat medvetet på att bryta trenden mot ökad privatbilism. Bremen bland annat genom ett system med lånebilar och Münster genom åtgärder för att göra cyklandet attraktivt. Bremens invånarantal är något större än Göteborgs och Münsters ungefär lika stort som Malmös. Liksom i andra tyska städer är bilägandet stort och spritt men trots det används inte bilen på långt när lika mycket i stadstrafiken som i Rotterdam (eller Göteborg). I Münster har man till och med lyckats pressa ned bilandelen i trafiken till Zürich-nivå trots det ökade antalet bilar.

Det s.k. Bremensystemet med stadskärnan uppdelad i utifrånmatade enklaver blev mönsterbildande för Göteborg och delvis för Stockholm på 1970-talet, men det har nu liksom hos oss modifierats åtskilligt. Bremen visar ett flertal intressanta åtgärder som främst stöder gång- och cykeltrafik samt nya former av mobilitet. Några exempel är initiativ för miljövänliga bilar, tillåten cykeltrafik mot alla enkelriktade gator, trafikledningssystem för tunga fordon i samarbete med transportindustrin.

Flera olika koncept har prövats för att bryta det växande bilinnehavet och den därmed ökande bilanvändningen. Alla har inte varit framgångsrika; minst lyckat var ett bilfritt bostadsprojekt. Det mest intressanta projektet är emellertid kombinationen *BremerKarte* plus *AutoCard*. *BremerKarte* är ett konventionellt periodkort, men det ger innehavaren rätt att ansluta sig till bildelningsföretaget *StadtAuto* och att mot en liten månadsavgift och låg avgift för körd sträcka disponera någon av företagets lånebilar med kort varsel. *StadtAuto* startade i liten skala 1990 och har nu 1 800 medlemmar med drygt 250 bilar till förfogande. Utvärderingar har visat att de som använder systemet kör bil mindre än andra grupper och oftare åker kollektivt.

Kvartsmiljonstaden Münster är en gammal kulturstad med ett drygt 200-årigt berömt universitet. På sätt och vis påminner den om Malmö, en betydelsefull stad som ändå delvis hamnat i skuggan av ett närbeläget mycket större kraftcentrum. Storleken och topografin har också sina likheter; det sista gör Münster särskilt intressant i vår studie. Kollektivtrafikandelen är ungefär lika låg i båda städerna, runt tio procent, men i Malmö är det biltrafiken som är störst, i Münster gång- och cykeltrafiken. Staden är känd som den mest cykelvänliga i Tyskland och hälften av invånarna äger en cykel.

Münster har ett väl utvecklat nät av cykelvägar, reserverade och trafiksäkra banor, och det finns signal- och regelsystem som ska göra cyklandet bekvämt, snabbt och tryggt. Man har också ett utomordentligt informationsmaterial och slår vakt om cykelkulturen. Alla stationer i och omkring Münster har samma design och ett innovativt system av trafik- och informationsskyltar. Vid den nya cykel-

stationen vid huvudjärnvägsstationen har föredömlig ordning skapats med god tillgänglighet och skydd mot stöld och åverkan.

Zürich

Zürich är en utpräglad spårvagnsstad, som aldrig föll för sextiotialstrenden att byta ut spårvagnarna mot buss och ge biltrafiken ökat utrymme i städerna. Man har en ovanligt hög kollektivandel (i stadskärnan 85 procent, i staden 67 procent och i kantonen 50 procent av arbetsresorna.

Ett av skälen till spårtrafikens starka position är stadens storlek och täthet; de flesta bor i flerbostadshus och arbetar på kontor eller andra arbetsställen i innerstadsmiljö, och hållplatserna får därmed ett stort trafikantunderlag. Spårvagnarna går i gatunätet och längre ut på egen banvall, och på ett par kilometer i själva cityområdet går de under mark.

Den kommunala transportpolitikens mål att främja kollektivtrafik, minska och kanalisera bilismen, minska antalet p-platser och att garantera miljövänlig rörlighet har en mycket stark uppslutning bland medborgarna, som i folkomröstningar stött principerna med två tredjedels majoritet (vilket inte nödvändigtvis betyder att det blir samma utfall i omröstningar om konkreta åtgärder).

Zürich är en rik och dynamisk stad, och trots den starka prioriteringen av kollektivtrafiken vann bilarna terräng under 1980-talet. Det som vände utvecklingen och återgav spårtrafiken dess starka ställning var S-Banan, dvs. regionaltåg som knyter samman spårvägarna och det nationella och internationella järnvägsnätet. S-Banan byggdes efter en folkomröstning 1981 ut till hela kantonen och några närliggande områden och togs i bruk 1990. Sedan dess har biltrafiken i stort sett legat på konstant nivå under högtrafiktid och i övrigt bara ökat svagt. En annan åtgärd för att motverka en ökad biltrafik inne i staden är tämligen originell; när det är svåra köer på gatorna vid city och andra stora resmål slås trafiksignalerna om till längre rödtid.

Likheter och skillnader

Stockholm och Köpenhamn har t.ex. många likheter – båda är nordiska huvudstäder med en nordisk samhällssyn. Båda är de kärnan i administrativt upp-splitrade regioner med en tradition att söka komma till rätta med splittringen genom regional samhällsplanering och samordning av kollektivtrafiken. Köpenhamn och Malmö blir snart delar av den gemensamma Öresundsregionen och tvingas riva nationella barriärer i synsätt och handlingsmönster. *Rotterdam* och Göteborg är — trots den olika skalan — industriellt orienterade hamnstäder på väg mot en postindustriell omstrukturering, vilket ger betydande förutsättningar att lära av varandra. Göteborg applicerade också tidigt det s.k. *Bremen*-systemet för trafiksanering, och Stockholm tog efter. Det ger goda skäl att följa upp vad som hänt och dra lärdomar. *Münster* och Malmö är ungefär lika stora och har rätt lika förutsättningar för en utbredd cykelanvändning men skiljer sig åt i det

faktiska cyklandet. Göteborg och *Zürich* behöll spårvagnarna och vårdade spårtrafiken, när Stockholm som många andra bytte till buss och tunnelbana.

Det finns också skillnader, som spelar stor roll men som nog i det långa loppet jämnas ut. I Sverige är *kommunerna* huvudaktörer i samhällsutvecklingen och planeringen med en ekonomisk styrka som härrör ur beskattningsrätten och den i princip fria medelsanvändningen, vilket långtifrån är fallet i övriga Europa, inte ens i Danmark.

Regionerna är svaga i svensk planering och samhällsbyggande, till och med i storstadsområdena där det finns många skäl för samordning. Det är uppenbart men inte helt säreget för Sverige; i flera andra europeiska länder är storstadsregionerna svaga aktörer och noga bevakade av statsmakterna. Å andra sidan finns hos oss och på en del andra håll en tradition att undvika konflikter och söka förankring och samförstånd mellan aktörerna i processen. Det tar tid att utjämna intresse-motsättningar mellan stat och kommun, mellan de nationella, regionala och lokala nivåerna, mellan sektorsförespråkare, mellan centrum och periferi, mellan partier, mellan politiker och tjänstemän, mellan offentligt och privat.

Vad kan vi lära?

Inregia betonar att det finns en risk med att de i sin begränsade studie sett mera av planer, program och förhoppningar än av faktiskt genomförda åtgärder och tydliga resultat. Man bör därför avhålla sig från att dra alltför vittgående slutsatser av studien.

Erfarenheter i mycket kort sammanfattning:

- *alla fem praktikfallen* är restriktiva mot större utbyggnader av biltrafiknätet och satsar i högre grad på att utnyttja gatuutrymmet på nya sätt, kollektivtrafiken integreras bättre både inbördes och med den individuella trafiken och därmed skapas bättre villkor än hittills för dem som kan och vill företa kedjeresor och byta mellan trafikslagen
- *Köpenhamnsregionen* driver en konsekvent samordning mellan regionalt stadsbyggande och trafik, inordnar trafikpolitiken under program för bättre miljö, hälsa och stadsbild i detalj- och genomförandeplaneringen och satsar stort på information och marknadsföring
- *Rotterdam* satsar på en modern transportpolitik, vilket kräver en stor uppsättning instrument som måste samordnas och ledas ytterst medvetet
- *Bremen* satsar på system med lättåtkomliga lånebilar för kollektivtrafikens abonnenter
- *Münster* erbjuder bekväma, säkra, trygga och vackert utformade bytes-möjligheter mellan kollektivtrafik och cykel och
- *Zürich* utvecklar och vårdar den spårburna kollektivtrafiken på ett kraftfullt sätt.

Ett slående intrycket är *hur lika* man tänker i de olika städerna. Alla känner ett stort ansvar för miljöutvecklingen. Man vill dämpa biltrafikens ökning kraftfullt och främja kollektivtrafik, cykel- och gångtrafik, satsa på information och

medborgarengagemang. Detta görs med åtgärder på flera arenor och på olika områden samtidigt.

Till likheterna mellan alla fem hör att det *fria valet* knappast är ifrågasatt; åtgärder mot bilismen består mera i att göra bilanvändningen dyrare, mindre bekväm, mera tidsödande, sällan i att förbjuda den. *Alternativen* görs smakligare: billigare, bekvämare, snabbare, mera estetiskt lockande.

Man ska naturligtvis vara observant på skillnaderna i storlek och täthet; Münster och Bremen är mindre än de övriga och har därför svårare att erbjuda medborgarna en kapacitetsstark kollektivtrafik men relativt lätt att planera för cykeln och fotgängarna. När så måttligt stora städer växer, ökar bilismen och tar marknadsandelar från gång- och cykeltrafiken utan att de för den skull drabbas särskilt mycket av sådana problem med trängsel och miljöförstöring som är typiska för större städer.

Vi saknar dock tillräcklig information i de beskrivna exemplen om utgångslägen och effekter av de olika åtgärderna i form av t.ex. data om situationen före och efter åtgärd. Därför kan det vara svårt att jämföra med våra egna städer och dra slutsatser om egna åtgärder.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att vi, jämfört med flera kontinentala storstäder, ännu har måttliga trafikmängder och miljö- och framkomlighetsproblem. Vi har vidare en förhållandevis väl utbyggd och fungerande kollektivtrafik. Men vi har också konstaterat att alla prognoser pekar mot en kraftig tillväxt i storstädernas befolkning, ekonomi och näringsliv. Det betyder också en kraftig och svärbemästrad tillväxt av biltrafiken. Det blir utmaning för storstäderna.

Mobility management

Exempel på hur transportarbetet kan effektiviseras och hur man försöker överföra bilresor till cykel- och kollektivtransporter finner man inom det område som i Europa går under benämningen "Mobility management" och som beskrivs i en rapport från Vägverket. Någon svensk översättning av begreppet finns inte ännu. Ursprungligen kom det från USA där det heter Transportation Demand Management (TDM) och syftar till att klara de anställdas transporter till och från arbetsplatsen. Upprinnelsen var bensinransoneringen under oljekrisen 1972.

Det europeiska begreppet "Mobility management" är vidare och syftar på alla slags transporter. Flertalet länder har emellertid i sina tillämpningar av konceptet fokuserat sig på arbetspendling. Även Nederländerna har arbetat länge med konceptet, där för att klara trängsel och miljöproblem. I övriga Europa har verksamhet startat under de senaste åren. Detta har bland annat skett genom EU-kommissionens forsknings- och utvecklingsarbete i DGVII.

Ett lyckat exempel på TDM är det som genomförts vid transportministeriet i Haag. Redan i början på 1990-talet tog Nederländerna fram ett policy- och aktionsdokument (*The Second Structure Scheme for Traffic and Transport*) om

hur företag ska ta sitt ansvar för att effektivisera sina anställdas transporter. Arbetet inleddes 1991 och en rad åtgärder genomfördes, t.ex. dyrare p-splatser, och prioritering av p-platserna för dem som samåkte, man tillhandahöll cyklar, cykelparkering och duschar, rabatterade kollektivtrafikkort etc. Vid utvärderingar (1993) konstaterades att antalet körda kilometer med bil minskat med 26 procent. 27 procent av de anställda har bytt till kollektivtrafik och 6 procent har bytt till cykel. Även andra lyckade TDM-projekt har genomförts i Holland. Det är främst vinster i restid, bekvämlighet och kostnad som avgör om man vill byta transportsätt. En drivkraft är företagets parkeringskostnader; om behovet av parkeringsplatser minskar kan marken användas för andra ändamål.

I Storbritannien är man nybörjare på Mobility Management men har ändå genomfört flera lyckade projekt, varav ett i Nottingham. Staden har utvecklat en pendlingsplan med främst följande typer av åtgärder:

- Användningen av bilparkeringen styrs upp
- Bilförmånerna förändras
- Bildelning, samåkning och taxitjänster utvecklas
- Ökad användning av kollektiva transporter genom bl.a. förändring i arbetsschemat
- Förbättrade gångvägar.

The Boots company har utifrån pendlingsplanen påverkat resandet till och från företaget genom att förbättra möjligheterna att cykla, samåka eller ingå i bildelningspool. Vidare tillhandahåller företaget bättre kollektivtrafikinformation och samarbetar med andra företag i området för att få bättre underlag för kollektivtrafiken. Resultatet är att de anställda har bättre hälsa, råkar ut för färre olyckor på väg till arbetet, antal bilar i trafiken har minskats och tillgänglighetens till företaget har ökat.

I Sverige är TDM och Mobility Management två relativt okända begrepp. Emellertid pågår projekt som skulle kunna sorteras in under benämningen. Sådana projekt rör t.ex. samåkning, bilpooler, samåknings- och kollektivtrafikiparkeringar samt samåknings och kollektivtrafikkörfält. Även pågående arbete med att utveckla cykeltrafiken kan sorteras in under begreppet, liksom försök med kombinerad skolbuss-, kollektiv- och färdtjänsttrafik. Begreppet "hela resan" och Tågplus är också delar av samma koncept. Vägverket framtagna miljö- och trafiksäkerhetsstrategi innehåller många delar som innefattas av Mobility Management.

3 Trafiken – en utmaning för storstäderna

3.1 Trängselp Problemen störst i Stockholmsregionen

Vi har konstaterat att det sker en mycket snabb tillväxt i folkmängd och ekonomi i storstäderna. Särskilt i Stockholmsområdet kommer tillväxten att bli hög och antalet invånare i Stockholms län beräknas vara 1,9 miljoner år 2010, dvs. en befolkningsökning på 11 procent jämfört med 1998. I Göteborgsregionen väntas befolkningsökningen bli 4 procent och i Skåne 3 procent. Malmö väntas få en betydligt högre befolkningstillväxt, kring 13 procent. Genomsnittet för hela landet bedöms bli 2 procent, med en befolkningsminskning i ett stort antal län.

En stor del av storstädernas attraktivitet ligger just i den starka tillväxten och den dynamik som denna rymmer. Rörligheten i det allt mer tjänsteorienterade näringslivet ökar. Därmed ökar också trafiken och påfrestningarna på transportsystemen.

Trafikutvecklingen i alla tre storstadsområdena har varit kraftigare än genomsnittligt i landet, och allra störst i Stockholm. Vägtrafiken har ökat i tätorterna under flera decennier. Efter en ekonomisk nedgång i början av 90-talet då trafiken minskade tillfälligt har den nu åter ökat till samma höga nivåer som tidigare eller ännu högre.

Den bristande framkomligheten är redan i dag ett problem för befolkningen och näringslivet i Stockholm och Göteborg. I Stockholm finns det kapacitetsproblem på nästan samtliga infarter under morgonens rusningsperiod. I Göteborg är det i första hand genom Tingstadstunneln som kapacitetsproblemen är betydande. Genom det stora kapacitetsutnyttjandet är störningskänsligheten stor. Incidenter under morgonrusningen vid någon av de belastade infartslederna får stora konsekvenser för hela sektorer, på grund av att det saknas alternativa färdvägar. I Malmö saknas motsvarande allvarliga trängselproblem.

Vi står nu inför en väntad ökning av hushållens köpkraft, en ökad ekonomisk aktivitet i näringslivet och en fortsatt inflyttning till storstäderna. Bilförsäljningen ökar, antalet sysselsatta ökar, handeln ökar, behovet av varu- och tjänstetransporter ökar – en utveckling som av de flesta uppfattas som positiv, men som resulterar i ökad vägtrafik och därmed ökad trängsel, ännu sämre framkomlighet och därmed sammanhängande miljöstörningar i form av hälsovådliga lokala utsläpp, buller, barriäreffekter och otrivsel. Attraktionskraften hos våra storstäder riskerar minska – till men inte bara för storstadsborna utan för hela landet.

Framkomlighetsproblemen i vägnäten i både Stockholm och Göteborg beräknas alltså förvärras avsevärt fram till år 2010. Åtgärder som kan öka kapaciteten på kort sikt saknas eller är långt ifrån tillräckliga.

De beräkningar vi låtit göra visar att vägtrafiken väntas öka med 24 procent i Stockholmsregionen och med 27 procent i Göteborg fram till år 2010. I

Stockholm beror ca 10 procentenheter av ökningen att befolkningen ökar i regionen, resterande 16 procentenheter beror på att den ekonomiska aktiviteten i hushåll och företag ökar till följd av den gynnsamma ekonomiska utvecklingen.

Beräkningarna visar också att kollektivtrafiken förlorar ytterligare marknadsandelar och att kollektivresandet under maxtimmen beräknas minska med 7 procent i Stockholms län och med 3 procent i Göteborg. För Malmö har vi inte kunnat göra motsvarande beräkningar, men det finns inga starka skäl som talar för en mera positiv utveckling för Malmös kollektivtrafik.

Med en ”spontan” tillväxt av biltrafiken kan vi alltså förvänta oss att trängselproblemen på vägar och gator i våra storstäder kommer att förvärras, att kollektivresandet inte lyckas locka särskilt många ytterligare trafikanter och att förutsättningarna för att minska bullerproblemen, olycksriskerna och utsläppen av avgaser och koldioxid därmed försvåras. Denna bild av framtiden innebär en utveckling som går stick i stäv mot flera av de nationella och regionala målen.

Krafterna för en ökad vägtrafik är mycket starka, men de är inte opåverkbara. Genom målmedvetna insatser kan man åstadkomma ett trendbrott i utvecklingen. Detta ställer dock ökade krav på planeringen av våra storstäder och reser frågan om nya och mera kraftfulla åtgärder än dem vi hittills är vana vid. Det krävs för vi ska kunna möta och styra utvecklingen på ett sätt som bättre harmonierar med målen och utveckla livskraftiga storstäder med en attraktiv miljö för både invånarna och näringslivet.

3.2 Stockholm som knutpunkt i Östersjöområdet

För Stockholm är utvecklingen i Östersjöområdet av mycket stor betydelse. Sveriges handelsutbyte har traditionellt dominerats av länder i Västeuropa där södra Sverige haft en självklar roll för de kontakterna. I takt med en ökad ekonomisk aktivitet i länderna runt Östersjön kan Sverige ta en betydelsefull roll genom att lansera Stockholm som ett centrum i Östersjöområdet. Detta är temat i det tillväxtavtal som under 1999 tagits fram inom länet. Samtidigt gör Helsingfors, Köpenhamn, Warszawa, Berlin och Hamburg anspråk på rollen som internationellt centrum för handel och utbyten i Östersjöområdet. Det är med dessa regioner Stockholmsregionen konkurrerar om att bli en erkänd mötesplats och ett kommunikationsnav för Östersjöorienterad handel, kultur, utbildning, vetenskap och politik.

För att Stockholm ska kunna uppfylla rollen som centrum och attraktiv knutpunkt i Östersjöregionen fordras såväl goda externa som interna kommunikationsmöjligheter.

De externa kommunikationsmöjligheterna handlar främst om ett kapacitetsstarkt och vittförgrenat utbud av utrikes person- och godstransporter med främst flyg och sjöfart. Här är det på persontransportsidan ytterst viktigt med ett utvecklat nät av direktförbindelser med flyg.

När det gäller interna transportmöjligheter är det viktigt att Stockholm kan upplevas som ett centrum där det är enkelt och smidigt att förflytta sig mellan olika målpunkter. Även hur den lokala trafiksituationen upplevs påverkar alltså Stockholms möjligheter att konkurrera med andra större städer i grannländerna om att attrahera och behålla företagsetableringar och arbetstillfällen.

3.3 Bristande järnvägskapacitet i Stockholm och Göteborg

I Mälardals-/Stockholmsregionen har man gjort en rad investeringar i järnvägsnätet, men inte lyckats lösa de allra svåraste kapacitetsproblemen. Infarten till Stockholm C söderifrån möjliggör redan idag en utökad tågtrafik, vilket det finns konkreta önskemål om. Likaså ligger nordvästra infarten från Mälarbanan nära kapacitetstaket, speciellt med tanke på de utvecklingsplaner som finns för tågtrafiken. Även Nynäsbanans södra del är mycket hårt belastad med ett kapacitetsutnyttjande på 80–100%. Vissa spåravsnitt, framförallt på den södra infarten, är mycket hårda utnyttjade. Det innebär i praktiken att det inte går att sätta in fler tåg i högtrafik och att störningskänsligheten blir mycket stor.

Även i Göteborg finns allvarliga kapacitetsproblem i järnvägsnätet. Järnvägen ska klara behovet av nationella tåg, storregionala tåg i Västtågssystemet, pendeltåg och godståg. Redan idag har järnvägssystemet i Göteborgsregionen stora kapacitetsproblem. De utvecklingsbehov som finns på fem och tio års sikt är stora och kan inte realiseras utan omfattande kapacitetsförstärkningar.

Järnvägssträckan Göteborg-Öxnered är en av landets mest trafikerade enkelspårsjärnvägar, där internationell och nationell tung godstrafik samt regionaltågstrafik konkurrerar om utrymmet på spåret. Behovet av tågtrafik överstiger vida kapaciteten. En utbyggd godstrafik väster om Vänern och utbyggd regionaltågstrafik mellan Tvåstad och Göteborg är önskvärd, men en omöjlighet med dagens enkelspår.

På järnvägssträckan mellan Göteborg och Borås, Västsveriges två största städer, innebär den geometriska utformningen att bussen är snabbare än tåget. Arbetspendlingen mellan Borås kommun och Göteborgs kommun är omfattande och dessutom dubbelriktad. En utveckling av pendeltåg, regionaltåg och godstrafik på enkelspåret är svår med dagens förutsättningar.

Trafikbelastningen på pendeltågssträckorna mot Alingsås och Kungälv är uppe i kapacitetstaket. Här konkurrerar pendeltåg, regionaltåg, X2000 och godståg på samma spår. Trafikbelastningen är omfattande och ytterligare tåg går inte att få in på spåret under högtrafiktiderna.

Hamnbanan är inte elektrifierad och har enkelspår. Detta utgör en begränsning för näringsliv och transportörer. Det är svårt att utveckla effektiva och logistiskt goda transportlösningar med direktgående godspendlar med dessa förutsättningar. Vidare saknas ett triangelspår mellan Norge-Vänernbanan och Marieholmsbron som möjliggör effektivare trafikering bl.a. ut mot hamnen.

För att klara trafikökningen krävs dubbelspår på Norge-Vänernbanan som i dag endast har enkelspår. Vidare krävs kapacitetsökning på Västra Stambanan mellan Göteborg och Alingsås. Här konkurrerar pendeltåg, storregionala tåg, nationella persontåg och godståg om utrymmet på spåret. Ett av problemen är hastighetskillnaden mellan tågen. Liknande problem finns på Väst kustbanan mellan Göteborg och Kungsbacka, som också behöver en kapacitetshöjning med partiella tre- eller fyrspar.

Det finns också behov att bygga om Kust till kustbanan mellan Göteborg och Borås till dubbelspår med anslutning till Landvetter flygplats. En utveckling av denna bana kan vara ett första steg till en utbyggd Götalandsbana – en järnvägsförbindelse i Sveriges med befolkningstäta stråk Göteborg-Landvetter-Borås-Jönköping-Linköping-Norrköping-Stockholm. I Göteborgsregionen bedömer man att Götalandsbanan är en nationell angelägenhet som bör föras upp högt på dagordningen vad gäller beslut om det framtida kommunikationssystemet på järnväg.

3.4 Malmös framtida trafikproblem knutna till regionutvidgningen

För Malmöregionen finns speciella förutsättningar genom tillkomsten av Öresundsbron och den utveckling som i övrigt sker för att knyta samman Skåne till en gemensam region. Trängselproblemen är begränsade men finns även på väg- och gatunätet i och omkring Malmö och Lund och de kommer att öka om inte åtgärder sätts in. De planeringsfrågor som står i fokus och som behöver hanteras i infrastrukturplaneringen handlar emellertid om att skapa förutsättningar för en gemensam Öresundsregion och att hantera de nya behov och resmönster som kommer att utvecklas som en följd härav.

Det finns idag betydande barriärer mellan den svenska och den danska delen av Öresundsregionen, såväl då det gäller den fysiska tillgängligheten som olika institutionella och kulturella förhållanden. Det innebär samtidigt att potentialen för utveckling är stor. Möjligheterna att utnyttja denna är bl.a. beroende av hur transportsystemet utvecklas.

Den fasta förbindelsen är en strukturell förändring i trafiksystemet som på många sätt är unik. Planeringen måste därför utgå ifrån betydande osäkerheter om utvecklingen och om takten i de kommande förändringarna. Res- och transportmönstren kommer att förändras genom att bostads- och arbetsmarknaderna integreras, tillgängligheten till utbildningsinstitutioner, rekreation, kulturutbud och inköp ökar. Nya logistikförutsättningar påverkar lokaliseringen av olika verksamheter, distributionsmönster och trafikupplägg.

Beräkningar av den förändrade tillgängligheten visar att stora förändringar uppstår inom ett stort område, inte bara i brons närområde. Nya planeringsförutsättningar tillkommer därför för hela Sydsverige.

I trafiksystemet skapas många nya möjligheter. Ett integrerat svensk-danskt regionalt tågtrafiksystem införs. Enligt den redan gällande inriktningen byggs den

nuvarande regionala tågtrafiken ut med nya linjer. För att detta ska vara möjligt krävs utbyggnader av infrastrukturen. Betydande trängselproblem kan förutses i järnvägsnätet om inte kapaciteten byggs ut. För flygtrafikförsörjningen är den ökade tillgängligheten till Kastrup från främst den svenska sidan en ny förutsättning.

Öresundsregionen består av två olika länder med sina olika regelverk, målsättningar och metoder i infrastrukturplaneringen. Detta är i sig en barriär som måste överbryggas för att transportsystemet ska utvecklas utifrån de samlade behoven.

4 Möjligheter att minska trängsel- och miljöproblemen

I detta kapitel redovisas olika principiella möjligheter att komma tillrätta med trängsel- och miljöproblemen i storstäderna. Vi har försökt beräkna eller grovt uppskatta vilka effekter som bör vara möjliga att kunna uppnå genom olika åtgärder. Bland annat redogörs för beräkningsresultat från ett antal modellkörningar. Dessa ska betraktas som räkneexempel och tolkas med viss försiktighet. De ger inte några exakta svar på frågan om vilka effekter som olika typer av åtgärder faktiskt skulle medföra om man genomförde dem i praktiken, men de indikerar på ett översiktligt sätt kraftfullheten hos olika åtgärder. Vi går heller inte in på hur åtgärderna skulle kunna utformas i praktiken.

Eftersom denna rapport är ett underlag till en strategisk analys för den nationella infrastrukturplaneringen har vi inte här behandlat ett antal trafikpolitiska instrument som man förfogar över på lokal nivå genom kommunerna, näringslivet och trafikföretagen. Det gäller parkeringspolitik, disponering av gatuutrymme, bilpooler etc. Åtgärder inom dessa områden har självklart också en stor betydelse för att påverka människors val av transportmedel och förbättra trafiksituationen och livsmiljön i storstäderna.

4.1 Höjd kollektivtrafikstandard

För att få en grov uppfattning om i vilken omfattning det skulle vara möjligt att öka kollektivresandet och minska bilresandet i våra storstäder genom olika standardhöjande åtgärder inom kollektivtrafiksystemet har SIKA genomfört några modellkörningar med det s.k. SAMPERS-systemet¹.

Följande scenarier har studerats:

- Sänkt kollektivtrafiktaxa med 20 procent
- Nolltaxa
- Minskad kollektiv restid med 10 procent
- Fördubblad turtäthet
- Kombination av sänkt taxa, minskad kollektivrestid och fördubblad turtäthet.

Av tids- och kostnadsskäl har flertalet beräkningar endast kunnat göras för Stockholms län. Att Stockholm valts beror på att trafikproblemen är allra störst där. För Göteborg har analyser av kombinerade åtgärder gjorts. Genom att jämföra resultaten kan man dra en del generella slutsatser om effekterna av de

¹ SAMPERS är ett modernt modellsystem som SIKA och trafikverken använder och med vars hjälp man kan skapa bilder av den framtida trafiken, dess effekter och samhällsekonomiska kostnader. För denna analys har modellen utvecklats för att passa storstadsförhållanden.

analyserade kollektivtrafikåtgärderna för samtliga tre storstäder. Analysresultaten har jämförts med läget 1997 (basscenario), som redovisas i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Basscenario för Stockholm 1997. tusental personkm, vardagsmedeldygn (VMD).

	Bil ^{1) 2)}	Kollektivt	Cykel/Gång	Tot trans- portarbete
Cityområdet	1 700	3 300	800	5 900
Kranskomm.	5 700	5 500	1 500	12 800
Ytterkomm.	9 600	7 200	1 100	18 000
Tot. Sth. län	17 100	16 100	3 500	36 800

1) Beläggingsgraden för bil har antagits vara 1,36 och är i stort oförändrad mellan de olika scenarierna. Gång- och cykeltrafik och nyalstring av transportarbete har endast beräknats på länsnivå i de olika scenarierna.

2) Värdena är underskattade, dels eftersom de inte är uppräknade med hänsyn till yrkesmässig trafik, dels på grund av att modellen ger viss underskattning. Detta bedöms dock inte påverka beräkningsresultaten av färdmedelsfördelningen.



Figur 4. I Stockholmsexemplen har resultat beräknats med följande områdesindelning:

Cityområdet = området innanför tullarna.

Kranskommunerna = kommunerna runt city, dvs. Stockholm, Solna, Sundbyberg, Danderyd, Lidingö och Nacka.

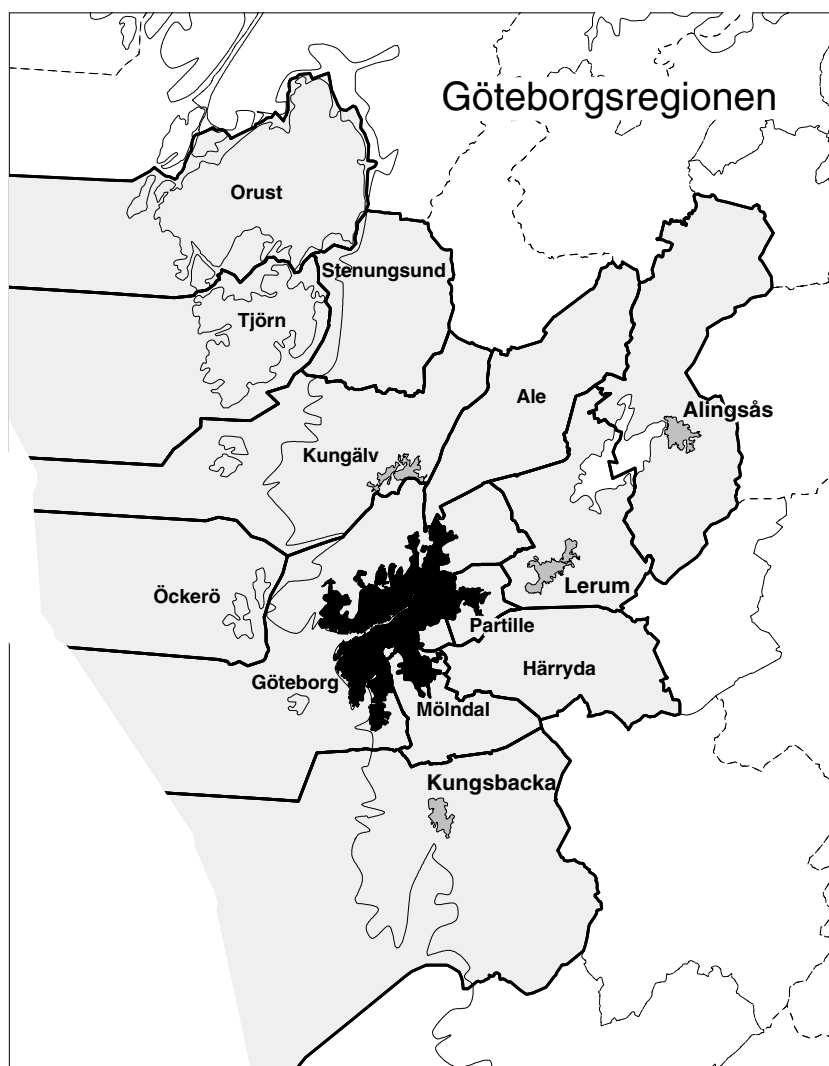
Ytterkommunerna = övriga länet.

Tabell 4.2. Basscenario för Göteborg 1997. tusental personkm, vardagsmedeldygn (VMD).

	Bil ^{1) 2)}	Kollektivt	Cykel/Gång	Tot transportarbete
Göteborgs tätort	5 300	2 900	1 600	9 800
Yttre områden	8 400	2 200	700	11 300
Totalt	13 700	5 100	2 300	21 200

1) Beläggingsgraden för bil har antagits vara 1,36 och är i stort oförändrad mellan de olika scenarierna. Gång- och cykeltrafik och samt nyalstring av transportarbete har endast beräknats på länsnivå i de olika scenarierna.

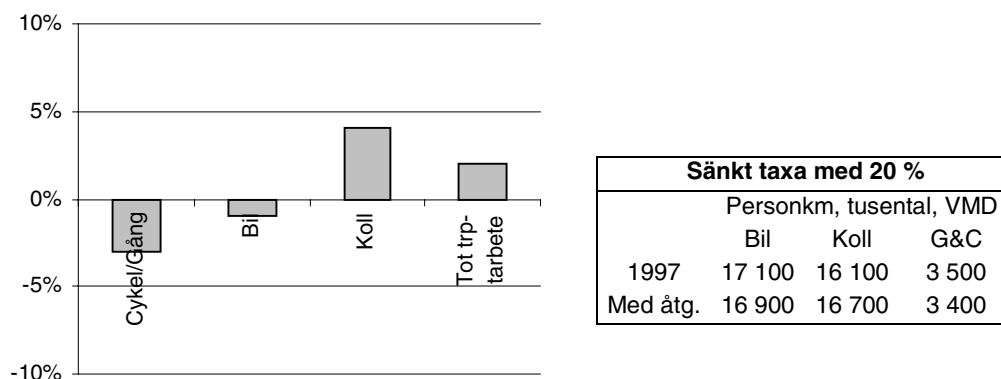
2) Värdena är underskattade, dels eftersom de inte är uppräknade med hänsyn till yrkesmässig trafik, dels på grund av att modellen ger viss underskattning. Detta bedöms dock inte påverka beräkningsresultaten av färdmedelsfördelningen.



Figur 4.2. Göteborgsregionen. Det svartmarkerade området visar vad som här definierats som Göteborgs tätort. De gråmarkerade områdena motsvarar vad som definierats som Göteborgs yttre områden.

Sänkt kollektivtrafiktaxa

Två räkneexempel har gjorts för att studera vilka effekter kollektivtrafiktaxans storlek har på resandet i Stockholm. Vi har studerat effekterna dels av en sänkning av kollektivtaxan med 20 procent, dels av nolltaxa.

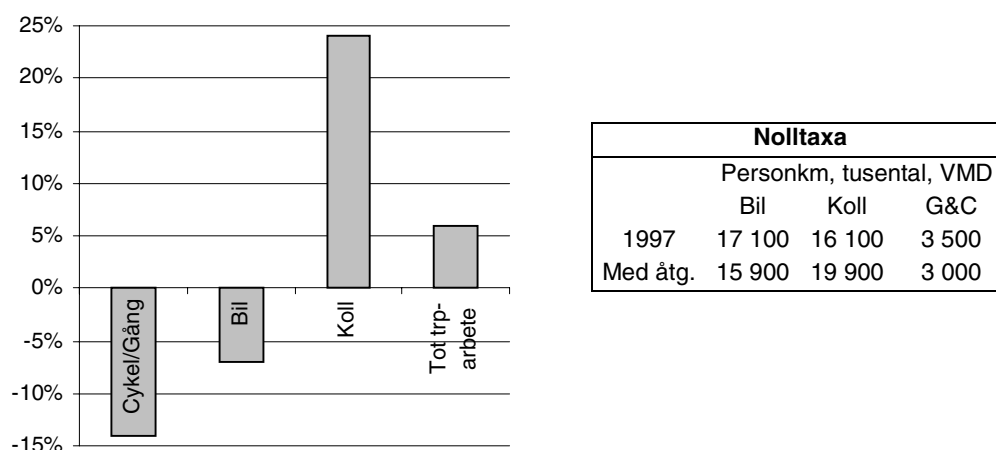


Figur 4.3. Beräknade effekter av sänkt kollektivtaxa med 20 procent i Stockholms län. Förändring i procent jämfört med resandet 1997. Tabellen visar transportarbetet för basscenariot 1997 och efter åtgärd i absoluta tal.

Beräkningarna visar att en sänkning av kollektivtrafiktaxan med 20 procent (se figur 4.3) skulle ge en begränsad ökning av kollektivresandet (med mindre än fem procent). Skillnaderna i förändringarna mellan cityområdet, de sex kranskommunerna respektive ytterkommunerna är små. Det beror sannolikt på att fördelen av taxesänkning påverkar samtliga relationer ungefär lika mycket. Biltrafiken skulle minska endast svagt (med någon procent) och även gång- och cykeltrafiken skulle avta enligt beräkningarna. Det totala transportarbetet ökar något.

Effekterna av att införa nolltaxa skulle enligt beräkningarna innebära en kraftig ökning av kollektivresandet med nästan 25 procent på länsnivå (se figur 4.4). Nyalstring av trafik svarar för den största delen av ökningen men en överströmning sker också av trafikanter från andra transportslag. En relativt stor andel gång- och cykeltrafik överförs till kollektivtrafik, medan andelen transportarbete med bil minskar i mindre grad, med ca 7 procent.

Störst förändringar mellan färdmedlen skulle ske i cityområdet. En trolig förklaring till det är att det är minst uppoffring att byta från bil till kollektiva färdmedel där utbudet är störst.

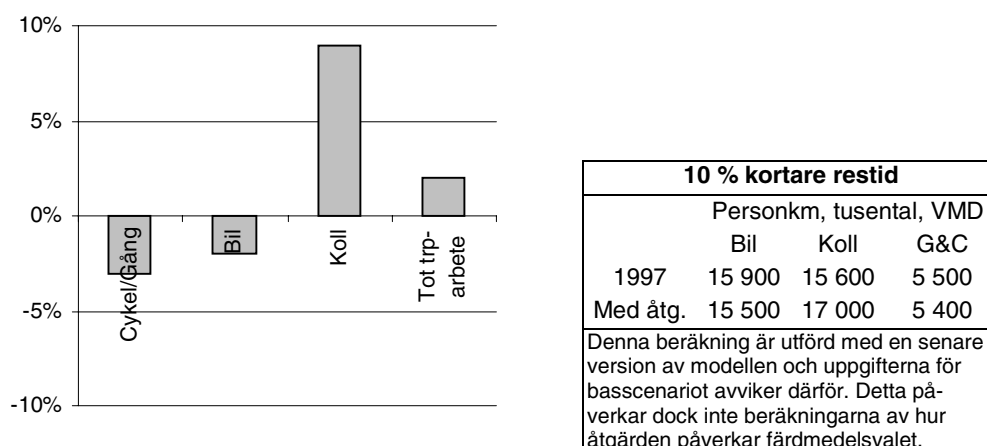


Figur 4.4. Beräknade effekter av nolltaxa i Stockholms län. Förändring i procent jämfört med resandet 1997. Tabellen visar transportarbetet för basscenariot 1997 och efter åtgärd i absoluta tal.

Dessa beräkningsresultat stämmer väl med tidigare praktiska och teoretiska erfarenheter. Låg eller ingen kollektivtrafiktaxa som separat åtgärd brukar inte betraktas som ett särskilt kostnadseffektivt sätt att minska biltrafiken i storstäder. Nolltaxa kan däremot vara en samhällsekonomiskt lönsam åtgärd i mindre tätorter och på landsbygden, där utbudet av kollektivtrafik är dimensionerat med hänsyn till krav på en lägsta standard och där man har en stor outnyttjad kapacitet. I sådana fall kan utbudet av flera transporttjänster som t.ex. skolskjutsar och färdtjänst samordnas med den ordinarie trafiken. Exempel på sådana lyckade försök med nolltaxa finns t.ex. i Ockelbo och Kristinehamn.

Kortare restid med kollektiva färdmedel

Vi har också räknat på ett exempel som innebär att restiden med kollektiva färdmedel minskar med tio procent. Eftersom räkneexemplen ska visa principiella möjligheter att påverka resandet har vi inte behandlat vilka praktiska åtgärder som skulle krävas för att förkorta restiden med tio procent. För att åstadkomma en sådan genomsnittlig sänkning av restiden skulle det sannolikt krävas en kombination av flera åtgärder som t.ex. utbyggnad av nya spår, prioritering av bussar i gatunätet och användning av transporttelematik.



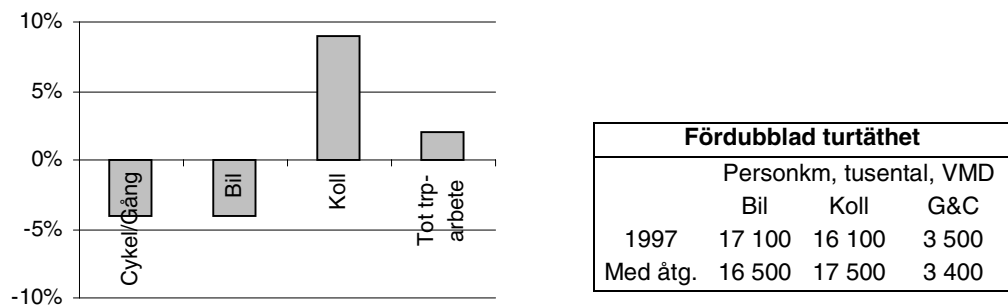
Figur 4.5. Beräknade effekter av tio procent kortare kollektivrestid i Stockholms län. Förändring i procent jämfört med resandet 1997. Tabellen visar transportarbetet för basscenariot 1997 och efter åtgärd i absoluta tal.

I detta räkneexempel har någon regional fördelning av åtgärdens effekter inte kunnat tas fram. Det totala transportarbetet skulle öka något medan gång- och cykeltrafiken skulle minska. Jämfört med sänkt taxa med 20 procent skulle en 10 procent kortare genomsnittlig restid ge ungefär samma minskning av bil- och gång/cykeltrafiken, medan kollektivresandet med kortare restid ökar mer än med 20 procent sänkt taxa, men mindre än med nolltaxa.

Fördubblad turtäthet

Ett ytterligare räkneexempel avser fördubblad turtäthet. I praktiken skulle det vara en mycket omfattande åtgärd att i genomsnitt fördubbla turtätheten hos hela kollektivtrafikutbudet. Det skulle knappast vara möjligt att åstadkomma för hela det nuvarande kollektivtrafiksystemet, eftersom spårkapaciteten hos t.ex. tunnelbanan inte tillåter en sådan kraftig förbättring. Däremot skulle turtätheten kunna fördubblas i delar av det spårbundna trafiknätet eller med utbyggnader av detta. Med räkneexemplet avser vi att visa vilka förändringar i resandet som man åtminstone teoretiskt skulle kunna uppnå – dvs. potentialen för ökad turtäthet.

En fördubbling av nuvarande turtäthet hos kollektivtrafiken i Stockholms län beräknas innebära att kollektivresandet ökar med knappt tio procent (se figur 4.6). En begränsad andel av trafikarbetet med bil samt gång och cykel beräknas överflyttas till att kollektiva färdmedel (mindre än fem procent för vardera trafikantgruppen).



Figur 4.6. Beräknade effekter av fördubblad turtäthet hos kollektivtrafiken i Stockholms län. Förändring i procent jämfört med resandet 1997. Tabellen visar transportarbetet för basscenariot 1997 och efter åtgärd i absoluta tal.

Biltrafikarbetet skulle minska ungefär lika mycket i cityområdet, kranskommunerna och ytterkommunerna, medan trafikarbetet med kollektiva färdmedel skulle öka kraftigare i de yttre områdena. En trolig förklaring är att den förbättrade turtätheten ger en större förbättring där det generellt sett är glesare mellan avgångarna.

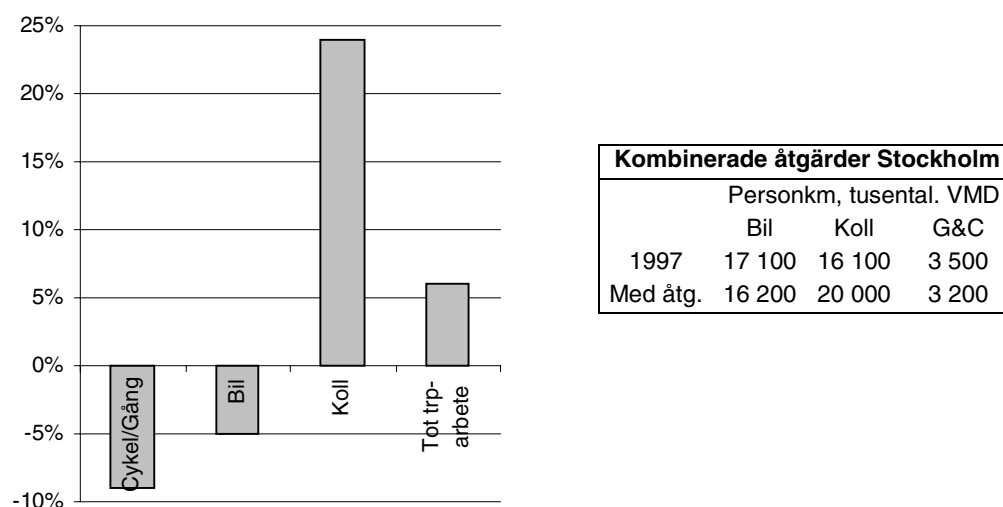
Kombination av kollektivtrafikåtgärder

Vi har slutligen också beräknat effekterna av en kombination av åtgärder. I praktiken är det ju också mer realistiskt att man vidtar flera åtgärder samtidigt om man vill uppnå en särskild effekt, t.ex. minska biltrafiken. Här har valts att beräkna effekten av en kombination av följande åtgärder:

- Sänkt kollektivtrafiktaxa med 20 procent
- Minskad kollektiv restid med 10 procent
- Fördubblad turtäthet.

Dessa åtgärder tillsammans skulle i praktiken innebära mycket kraftfulla satsningar på kollektivtrafiken.

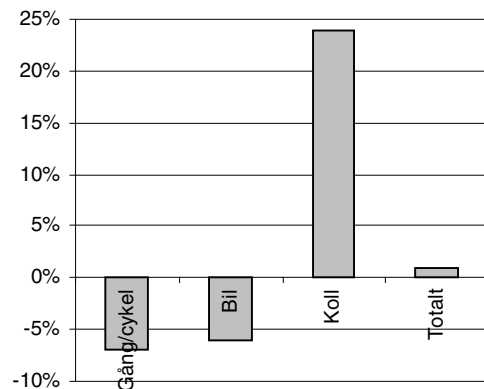
Den totala effekten på länsnivå av kombinationsåtgärderna beräknas öka kollektivresandet väsentligt (med 25 procent) medan bilresandet minskar mycket måttligt (- 5 procent). Liksom vid beräkningarna av de enskilda åtgärderna i ovanstående avsnitt lockas en större andel gående och cyklister att övergå till att åka kollektivt.



Figur 4.7. Beräknade effekter av kombinerade kollektivtrafikåtgärder i Stockholms län i form av sänkt taxa (- 20 procent), minskad restid (- 10 procent) samt fördubblad turtäthet. Förändring i procent jämfört med resandet 1997. Tabellen visar transportarbetet för basscenariot 1997 och efter åtgärd i absoluta tal.

Minskningen av biltrafiken är störst i ytterkommunerna, dvs. det motsatta förhållandet jämfört med nolldata. En förklaring till det kan vara att de kombinerade åtgärderna ger tidsvinster och att tid blir en tyngre faktor än kostnad vid val av färdmedel i de långa relationerna. Nyalstring av transportarbete svarar för ca 2/3 av ökningen av kollektivresandet.

Ett paket av motsvarande kombinerade åtgärder har också analyserats för Göteborgsregionen, se figur 4.8. Man kan konstatera att de beräknade förändringarna i resandet i Stockholm respektive Göteborg uppvisar stora likheter. Den enda märkbara skillnaden avser effekterna på det totala resandet. I fallet Göteborg ökar det totala transportarbetet endast med någon procent, medan det i Stockholm ökar med närmare 7 procent. En förklaring till denna skillnad är sannolikt att andelen kollektivresande av den totala resandet skiljer så mycket mellan de båda städerna. Inte ens en stor procentuell ökning av en totalt liten andel ger därför mer än en liten ökning på det totala resandet.



Kombinerade åtgärder Göteborg			
	Personkm, tusental. VMD		
	Bil	Koll	G&C
1997	13 800	5 100	2 300
Med åtg.	12 900	6 400	2 100

Figur 4.8. Beräknade effekter av kombinerade kollektivtrafikåtgärder i Göteborgsregionen i form av sänkt taxa (- 20 procent), minskad restid (- 10 procent) samt fördubblad turtäthet. Förändring i procent jämfört med resandet 1997. Tabellen visar transportarbetet för basscenariot 1997 och efter åtgärd i absoluta tal.

I arbetet med ett annat strategiskt område – Persontransporter – inom ramen för den strategiska analysen har man analyserat potentialen för regionalt tågresande i Västsverige för år 2010 (*Utökat tågutbud i Västsverige*). I denna studie, som också använt SAMPERS-systemet, har man analyserat effekterna av kortare restid och ökat antal avgångar för regionaltåg i Göteborgsregionen. Resultaten visar bl.a. att om restiden för regionaltåg på sträckan Göteborg–Borås kortas en tredjedel och antalet avgångar fördubblas skulle antalet resenärer mer än tredubblas. Tåget skulle i första hand ta marknadsandelar från busstrafiken och inte i någon av de analyserade trafikrelationerna skulle bilresandet minska med mer än 2 procent.

Vi redovisade också i kapitel 1 (se tabell 1.1) en tidigare gjord analys av faktorer som påverkat vägtrafikens utveckling under perioden 1970–89. Analyserna visar t.ex. att vidtagna kollektivtrafikåtgärder under perioden endast minskat biltrafiken med 5 procent och alltså inte kunnat motverka de faktorer som bidragit till att öka biltrafiken.

Med stöd av de nyligen gjorda analyserna, men även äldre analysresultat, kan man sammanfattningsvis konstatera följande:

- Stora förbättringar av kollektivtrafiken innebär att kollektivresandet ökar kraftigt men att det endast ger begränsade effekter på biltrafiken.
- Det tillkommande kollektivresandet förklaras till största delen av nygenererat resande (längre resor snarare än fler) och till en mindre del av att bilister, gående och cyklister har övergått till att åka kollektivt.
- I Stocholmsområdet tycks skillnader i resultaten mellan city, kranskommunerna och ytterkommunerna vara tydligast i de scenarier där förändringarna är störst. I ytterkommunerna påverkar tidsfaktorer valet av färdmedel i högre grad än kostnader, motsatta förhållandet råder i cityområdet.

Det innebär att. en sänkning av tidsåtgången för kollektivt resande får störst effekt på bilresandet i yttrekommunerna, medan en prissänkning för kollektivresor ger störst effekt i cityområdet.

Stora förbättringar av kollektivtrafiken som *enskild* åtgärd tycks alltså inte vara tillräckligt om det huvudsakliga syftet är att minska biltrafiken. Samtidigt är det viktigt att konstatera att kollektivtrafiken är och måste vara den huvudsakliga långsiktiga lösningen för persontransporter i storstäderna, särskilt under högtidstid. Man kan säga att förbättringar av kollektivtrafiksystemet är nödvändigt att satsa på i storstädernas för att få en väl fungerande trafiksituation, men att det inte är tillräckligt.

De analyser som återges i detta avsnitt visar ett begränsat antal förbättringar av kollektivtrafiken på ett schablonmässigt sätt. Det finns naturligtvis en mängd andra typer av åtgärder som kan vara lika viktiga för att förbättra kollektivtrafiken och göra den mera attraktiv, men som vi inte här analyserat. Det gäller t.ex. frågor om komfort, trevligare och renare stationer och fordon, bättre bytesmöjligheter och tidtabellsupplägg. Det finns dock inget som tyder på att dessa och liknande åtgärder skulle ha någon större effekt för minska biltrafiken än de åtgärder som här analyserats. För att åstadkomma goda trafiklösningar för storstäderna krävs det en kombination av många åtgärder och inom flera områden.

4.2 Utbyggnad av väg- och kollektivtrafiksystem

Detta avsnitt baseras på Transeks rapport *Flaskhalsar* som har beställts av SIKA inom ramen för arbetet med den strategiska analysen.

Stockholm år 2010 med utbyggnader av väg- och kollektivtrafiksystem

Trafikanalysen för 2010 visar att biltrafiken i Stockholm väntas öka och att framkomligheten kommer att försämrats till följd av detta. Om framkomligheten ska bibehållas på dagens nivå eller förbättras krävs åtgärder i trafiksystemet. Syftet med detta exempel är att försöka belysa i vilken omfattning vägnätet skulle behöva byggas ut för att möta den totala beräknade efterfrågan.

Exemplet med utbyggnader omfattar åtgärder både inom kollektivtrafiksystemet och inom vägnätet.

Baserat på de brister som identifierats i *kollektivtrafiksystemet* har följande åtgärder lagts in i detta exempel:

- Ökad tillgänglighet och effektivitet i pendeltågssystemet
Genom att bygga tunnlar för nya separata spår som enbart trafikeras av pendeltågen ökar spårkapaciteten samtidigt som den nuvarande spårkapaciteten kan reserveras för övrig tågtrafik. Störningskänsligheten blir betydligt bättre genom att de två trafiksystemen separeras. Dessutom kan nya stationer i Stockholms innerstad lokaliseras vid City, Odenplan och Slussen. Centralstationen avlastas samtidigt som anslutningarna till både bebyggelse och lokal kollektivtrafik förbättras. Med en sådan lösning ökar tillgängligheten till pendeltågssystemet betydligt och systemet får samma tekniska förutsättningar som tunnelbanesystemet länge har haft. I detta exempel antas att pendeltågstrafiken förbättras genom att pendeltågssystemet separeras från annan tågtrafik i Stockholms centrala delar.
- Ökad trygghet i kollektivtrafiken
Bristande trygghet på bussar, tåg och vid stationerna och mellan start-/slutstation och bostad är en stor begränsning i systemet. Genom upprustning av stationer, effektiv ljussättning med personal vid stationer kan tryggheten i kollektivtrafiksystemet ökas. I detta exempel antas att tryggheten förbättrats i kollektivtrafiksystemet.
- Effektivare biljetteringssystem i tunnelbanan och buss
Hanteringen av biljetter, främst på bussar är tidsödande. Här antas att biljetthanteringen effektiviseras.

Kostnaden för att öka kapaciteten i kollektivtrafiksystemet enligt detta scenario har översiktligt beräknats enligt följande:

Åtgärder i kollektivtrafiksystemet	Mdr kr
Pendeltågstunnel	6
Upprustning pendeltågsstationer och terminaler	1,5
Övriga åtgärder	2,5
Summa	10,0

Utgångspunkten för behovet av *vägutbyggnader* är ett referensscenario för år 2010. Vägkapaciteten har ökats genom att planerade vägprojekt antas ha genomförts och att vägkapaciteten på andra sätt ökat i trafikanalysen. Att utforma de olika vägprojekten så att de är kostnadseffektiva och anpassade till alla krav är ett mycket omfattande arbete. I detta räkneexempel är inte utformningen avgörande för slutsatserna. Frågeställningen i denna analys är mer övergripande och principiell. Vilken omfattning av utbyggnader skulle krävas för att framkomligheten förbättras jämfört med referensscenario för 2010? Vilka följeffekter skulle ett sådant utvecklingsscenario innebära?

Baserat på trafikanalysen som redovisats ovan har följande kapacitetshöjande åtgärder i vägnätet lagts in i detta scenario:

- **Omdisponering av vägutrymme**
Med omdisponering av vägutrymme menas att öka antalet körfält eller på andra sätt öka framkomligheten genom att använda det befintliga vägutrymmet mer effektivt. Genom att minska bredden på körfälten kompletterat med mindre åtgärder kan man öka kapaciteten på Essingeleden med ett körfält till totalt fyra i vardera riktning genom Stockholm. Det tillkommande körfältet har då inte samma kapacitet som de tidigare men innebär ändå ett betydelsefullt tillskott, där det som bäst behövs. Det samma gäller den nya Tranebergsbron. Bron är planerad för två körfält i vardera riktningen som i dag. Genom att disponera om detta vägutrymme samt komplettera med åtgärder vid Alvik kan man öka antalet körfält till tre i vardera riktningen mellan Alvik och Essingeleden. I utbyggnadsalternativet antas att dessa omdisponeringar har skett.
- **Planerade vägprojekt**
Framkomligheten vid Roslagstull är ett problem som är relativt väl utrett. Det samma gäller kapaciteten över Saltsjö/Mälarsnittet i kombination med behovet att avlasta Gamla Stan och de centrala delarna av Stockholms innerstad. I detta exempel antas därför att både Norra länken och Österleden genomförs.
- **Ökat antal körfält**
Utöver ovanstående finns behov av ökad vägkapacitet vid infarterna till Stockholm samt genom Stockholm. För att stimulera till en långsiktigt relativt tät bebyggelse och att begränsa ianspråktagandet av naturområden antas att behovet av ökad vägkapacitet tillgodoses genom att öka antalet körfält vid befintliga trafikleder. Detta gäller Klarastrandsleden, Essingeleden samt andra infarter till Stockholm.

Kostnaden för att öka kapaciteten i vägnätet enligt detta scenario har översiktligt beräknats enligt följande:

Åtgärder i vägnätet	Mdr kr
Omdisponering av vägutrymmet för Essingeleden och Tranebergsbron	0,5
Norra länken	5
Österleden	5
Breddning av Essingeleden plus Brommagrenen	3,5
Klarastrandsleden i två plan	1
Breddning av infartsleder till 3 körfält	2
E18 Barkarby-Rissne-Bergshamra.	
Norrtäljevägen Hägernäs-Danderyd	
Värmdöleden-Skurusundet	
E4/E20 Skärholmen-Västberga	
Övriga kapacitetshöjande projekt	11
Summa	28,0

Kostnaderna för de åtgärder som ingår i scenariot beräknas uppgå till ca 10 miljarder för kollektivtrafiksystemet och ca 30 miljarder för vägnätet. Bedömningen av kostnaderna baseras på insamlade uppgifter från olika aktörer men måste ses som mycket grova bedömningar.

Som nämnts ovan syftar detta exempel inte till att fastställa vilka utbyggnader som är de mest samhällsekonomiskt effektiva, utan det är snarare ett räkneexempel på hur våra resvanor kan påverkas om man skulle försöka bygga bort framkomlighetsproblemen. De förslag till att öka vägkapaciteten som detta exempel baseras på kan därför tänkas representera andra alternativa lösningar, som ökar kapaciteten i motsvarande grad.

Den ökade framkomligheten i vägnätet genom nya utbyggnader, i första hand mellan regionens norra och södra delar och på lederna in mot staden, resulterar i en ökad biltrafik. I referensscenariot för år 2010 var den bristande framkomligheten ett skäl att anpassa sina behov så att man inte behövde använda bilen i de vägavsnitt och tidpunkter som det var som värst. Med utbyggnaderna skulle framkomligheten bli bättre och fler skulle därför välja att använda bilen.

Prognosen visar att biltrafiken väntas öka med ca 9 procent, jämfört med referensscenariot. I tabell 4.3 redovisas beräknad vägtrafik för 2010 utan och med utbyggnader.

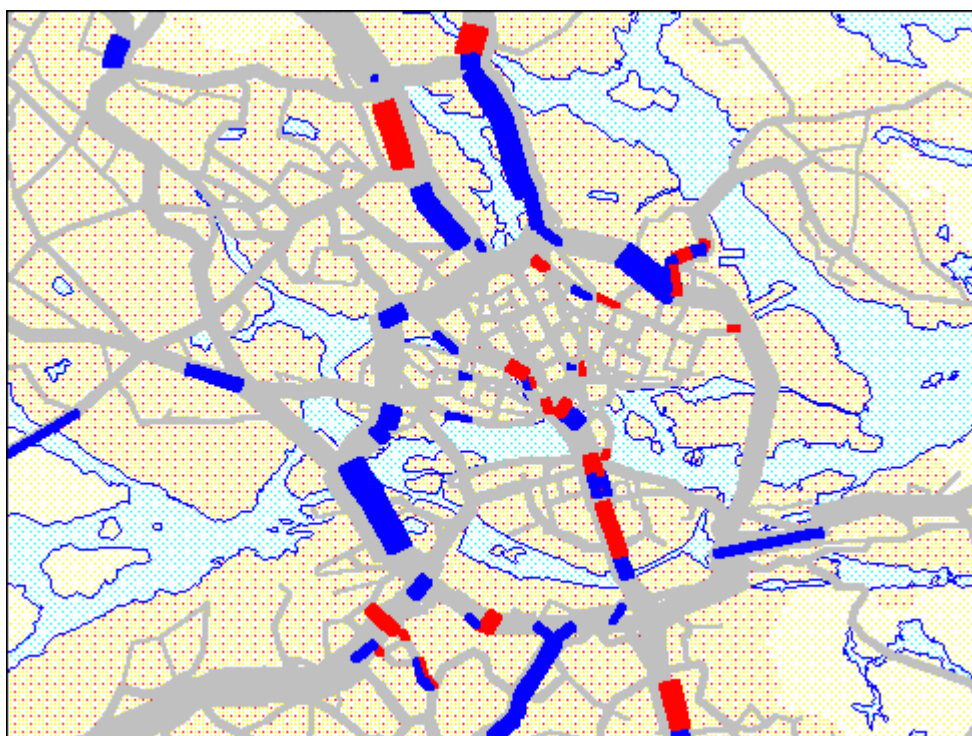
Tabell 4.3. Vägtrafik i Stockholms län år 2010 utan och med utbyggnader av väg- och kollektivtrafiksystem, tusental fordonskilometer under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Trafikarbete	2010 utan	2010 med utbyggnader	Förändring	% förändring
Stockholms län	2 388	2 454	66	2,7 %

Den beräknade trafiken år 2010 med utbyggnader innebär en ökning med 28 procent, jämfört med dagens trafiksituation. Det motsvarar en genomsnittlig årlig ökningstakt på 2,1 procent. Resultaten visar att det finns en potential för ökad vägtrafik, om inte framkomligheten begränsas av kapacitetsbrister. Samtidigt kan man konstatera att det i första hand är demografiska och ekonomiska faktorer som påverkat vägtrafikens omfattning.

Vid beräkningen ingår även relativt omfattande kollektivtrafikåtgärder. Dessa är dock ändå otillräckliga för att väga upp mot den potentiella efterfrågan av bilresor, om framkomligheten i vägnätet är bra. Att förbättrad kollektivtrafik inte är ett tillräckligt starkt styrmedel för att avlasta vägtrafiksystemet har vistas i flera andra efterfrågestudier och även utvärderingar av faktiska åtgärder, som t.ex. Svealandsbanan. Bra kollektivtrafik ökar resandet med kollektiva färdmedel och ökar tillgängligheten främst för arbetsresor, medan effekterna på trafikvolymerna i vägtrafiken oftast är små.

Figur 4.9 visar var trafikanalysen har identifierat flaskhalsar i det framtida trafikinätet. Trots den ökade kapaciteten på Essingeleden, Österleden, Klarastrandsleden, Brommagrenen och att tre körfält finns vid samtliga infartsleder, finns betydande framkomlighetsproblem kvar. Främst gäller detta längs korridoren Söderleden–Klarastrandsleden och E4:an norrut.



Figur 4.9. Beräknade flaskhalsar i Stockholms vägnät år 2010 med utbyggnader av väg- och kollektivtrafiksystem, morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Bandbredden motsvarar trafikvolymen och färgen visar beräknad relativ hastighetsreduktion:	
0–50%	Ljusgrå
50–65%	Blå
65–100%	Röd

Tack vare Brommagrenen och Österleden är Essingeleden och infarten från Nacka/Värmdö avlastade.

Resultaten visar att utbyggnaderna i detta exempel är otillräckliga för att bibehålla dagens framkomlighet i vägnätet. Ytterligare investeringar i vägkapacitet skulle behövas för att uppväga den beräknade ökningen av biltrafiken. Troligen är det omöjligt att finna utbyggnadsobjekt som är så kraftfulla att framkomlighetsproblemen försvinner. Under rusningsperioden finns en stor uppdämd efterfrågan på att få genomföra resor med bil. Om de mest påtagliga framkomlighetshindren byggs bort visar resultaten att den ökade efterfrågan tar i anspråk denna nya kapacitet samt att det skapas nya flaskhalsar i andra delar av vägnätet.

Tabell 4.4. Trafik över flaskhalsar år 2010 utan och med utbyggnader, tusental fordon under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Hastighetsreduktion	2010 utan	2010 med utbyggnader	Förändring	% förändring
50–65% (mörkgrå)	340	203	-137	-40 %
65–100% (svart)	214	107	-107	- 50 %
Summa	553	310	-243	- 44 %

Antalet fordon som fastnar i flaskhalsar med en hastighetsnedsättning över 50 procent kommer enligt beräkningarna att halveras med de utbyggnader som antagits i detta scenario.

De utbyggnader som antagits ske i detta scenario är omfattande. Det är svårt att tro att samtliga dessa utbyggnader skulle kunna realiseras, och i ännu mindre sannolikt är det att detta skulle kunna ske inom de närmaste 10–12 åren.

Trafikanalysen visar att åtgärderna är otillräckliga för att bibehålla dagens framkomlighet. Ytterligare åtgärder, såsom ytterligare en förbifartsled väster om Stockholm, skulle kunna bidra till ökad framkomlighet. Kostnaden för en sådan trafikled beräknas till ca 7 miljarder. Samtidigt kan man konstatera att framkomligheten över Essingeleden inte är det stora problemet genom att Brommagrenen avlastar denna sträcka. För att bibehålla dagens framkomlighet krävs andra åtgärder som är svåra att se realistiska möjligheter att genomföra.

Att lösa trängselproblemen i Stockholm genom utbyggnader av vägsystemet framstår alltså som orealistiskt.

4.3 Reglerad efterfrågan av biltrafik

Även detta avsnitt baseras på Transeks rapport *Flaskhalsar i transportsystemet*.

I denna studie har resultaten från utredningen *Road pricing – en utvärdering av differentierade vägavgifter i större tätorter* använts som underlag för att beräkna effekterna av ett exempel med avgiftssystem där full internalisering sker i Stockholms län. Begreppet internalisering av externa kostnader förklaras i Bilaga.

För Göteborg har inte samma typ av beräkningar genomförts. I denna studie har i stället ett tidigare definierat avgiftsalternativ med två tullzoner valts som ingångsdata för räkneexemplet för Göteborg.

Stockholm 2010 med full internalisering

Hur skulle trafiksituationen i Stockholms län vara år 2010, om kostnaderna för att köra bil motsvarade de beräknade totala samhällsekonomiska kostnaderna, dvs. efter det att de externa kostnaderna internaliserats? Vägavgifter kan utformas på flera olika sätt. Som en del av Dennispaketet föreslogs vägtullar runt Stockholm. Avgiften för att passera in mot Stockholm skulle uppgå till mellan 20 och 25 kr. Bilresor inom tullringen och från innerstaden och ut skulle vara avgiftsfria. Detta förslag till vägavgifter kritiserades bland annat för att avgifterna inte varierade i förhållande till de problem som vägtrafiken orsakade. Att det skulle utgå en avgift för att färdas mellan två förorter på Essingeleden samtidigt som det var gratis att använda bilen för resor i innerstaden uppfattades som orättvist.

I detta räkneexempel antas att alla bilisterna måste betala en avgift för den sträcka man kör, och att avgiften varierar mellan olika delar av vägnätet och mellan olika tidpunkter på dygnet. Avgiften antas variera i enlighet med de beräknade kostnaderna för vägtrafikens externa effekter. Ett avgiftssystem av detta slag kräver avancerad teknik, och det finns inte något sådant system som tillämpas i praktiken i dag. Men forskning och utveckling inom området pågår och man överväger vägavgifter i flera av Europas storstäder. Oberoende av om eller när det tekniskt är möjligt att införa ett sådant avgiftssystem, är det intressant som räkneexempel att analysera effekterna av hur trafiksituationen skulle se ut om alla externa effekter internaliseras på detta sätt.

Som nämnts ovan har de externa kostnaderna för morgonens maxtimme beräknats i en tidigare utredning. Beräkningarna i den tidigare utredningen *Road pricing...* baserades på att både Västerleden och Österleden var byggda. Framkomligheten var i detta scenario därigenom bättre än i motsvarande scenario för 2010 i denna utredning. Det innebär att både beräknade externa effekter och därpå baserade avgifter är underskattade, jämfört med hur de skulle vara med det trafiksystem för 2010 som definierats i detta projekt. Härav följer även att de beräknade effekterna av internaliseringen generellt underskattas i denna studie. Eftersom denna studie samtidigt är av principiell karaktär bedöms avvikelsen inte påverka slutsatserna.

De beräknade externa effekterna är betydande i vissa vägavsnitt och beräknas motsvara avgifter som varierar mellan 0 kr och 8 kr per fordonskilometer. Antalet

vägavsnitt med den högsta avgiften är dock relativt få. Avgifter finns även utanför Stockholms innerstad.

Jämfört med vägavgifterna i Dennispaketet är avgifterna i detta exempel ungefär lika höga för dem som åker från en närförort in till innerstaden. Avgifterna är dock högre än dem som planerades för Dennispaketet för resor i innerstaden och i ytterområdena, där det var avgiftsfritt enligt Dennispaketet.

Nedan redovisas beräknade effekter av ett vägavgiftssystem som innebär full internalisering, dvs. med en avgiftsnivå som i princip skulle innebära att alla bilister betalar för alla externa kostnader man orsakar.

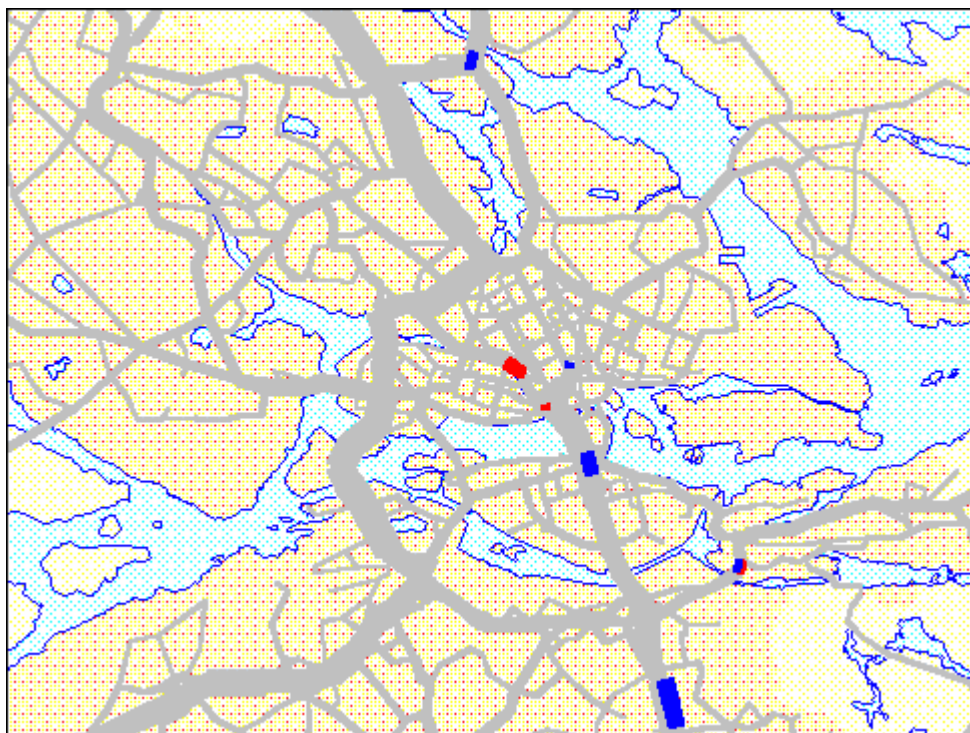
Tabell 4.6. Vägtrafik i Stockholms län 2010 utan och med internalisering, tusental fordonskilometer under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Trafikarbete	2010-utan	2010-med internalisering	Förändring	% förändring
Stockholms län	2 388	1 745	-643	-27%

Med full internalisering beräknas vägtrafiken under morgonens maxtimme minska med 27 procent, jämfört med referensalternativet för 2010. Vägtrafiken skulle då till och med vara ca 9 procent lägre än idag, trots att befolkningen i regionen antas öka med 11 procent till år 2010. Trafikvolymen motsvarar då en beräknad efterfrågan av resor och transporter vid en situation då de som använder vägarna själva betalar alla kostnader som de beräknas ge upphov till. Man kan även uttrycka det som att överkonsumtionen av vägtrafik, till följd av ofullständig internalisering, uppgår till 27 procent under morgonens maxtimme.

Den lägre efterfrågan av vägtrafik minskar framkomlighetsproblemen betydligt i regionen. De återstående flaskhalsarna framgår av figur 4.10.

Figuren visar att de nästan alla beräknade flaskhalsar år 2010 skulle vara borta, om full internalisering av de externa kostnaderna skulle ske. De ökade kostnaderna för bilisterna skulle minska efterfrågan så att framkomligheten skulle vara god. Trafiksituationen skulle år 2010 då i stora drag motsvara eller vara bättre än dagens situation. Detta trots att befolkningen och den ekonomiska aktiviteten i Stockholmsregionen då antas ökat betydligt. De ökade transportkostnaderna för hushåll och näringsliv kan även påverka aktivitetsnivån i regionen samt regionens relativa attraktivitet för lokalisering av olika verksamheter. Om och i vilken grad som detta skulle kunna begränsa trafiken ytterligare har inte beaktats i detta räkneexempel.



Figur 4.10. Beräknade flaskhalsar i Stockholms vägnät år 2010 med full internalisering, morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Bandbredden motsvarar trafikvolymen och färgen visar beräknad relativ hastighetsreduktion:	
0–50%	Ljusgrå
50–65%	Blå
65–100%	Röd

Trängselproblemen skulle begränsas till den centrala korridoren längs Söderleden, Centralbron och Klarastrandsleden.

Tabell 4.7. Trafik över flaskhalsar 2010 utan och med internalisering, tusental fordon under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Hastighetsreduktion	2010 utan	2010 med internalisering	Förändring	% förändring
50-65% (mörkgrå)	340	15	-325	-96%
65-100% (svart)	214	6	-208	-97%
Summa	553	21	-532	-96%

Antalet fordon som fastnar i flaskhalsar reduceras betydligt och utplånas nästan helt, jämfört med referensscenariot för år 2010.

Med full internalisering av de externa kostnaderna år 2010 beräknas vägtrafiken alltså begränsas till en nivå som är ca 9 procent under dagens trafiksituation. Om vägavgifterna varierar över tidsperioder och vägavsnitt i så hög grad som i detta räkneexempel skulle vägavgifterna bli ett effektivt styrinstrument för att begränsa och styra vägtrafiken till tidsperioder eller delar av vägnätet där det finns tillgänglig kapacitet. Resultatet blir att den befintliga infrastrukturen utnyttjas

mycket effektivt, framkomligheten uttryckt i reshastighet blir god, men att tillgängligheten till vägnätet under rusningstiden begränsas genom avgifterna. Intäkterna beräknas uppgå till mellan 4 och 5 miljarder kr per år, vilket är två till tre gånger så mycket som de tidigare planerade vägtullarna i Dennis-paketet skulle ge.

Stockholm med halv internalisering

Denna scenario är ett motsvarande räkneexempel som det ovanstående men med skillnaden att bara hälften av de beräknade externa kostnaderna internaliseras genom vägavgifter. Härigenom dämpas efterfrågan, fast i mindre grad än med full internalisering. Halv internalisering motsvarar ett avgiftsuttag i nivå med vad som var planerat i Dennis-paketet. I detta scenario antas dock att internaliseringen sker med motsvarande typ av vägavgiftssystem som vid full internalisering, dvs. avgifter per fordonskilometer som varierar mellan olika vägsträckor.

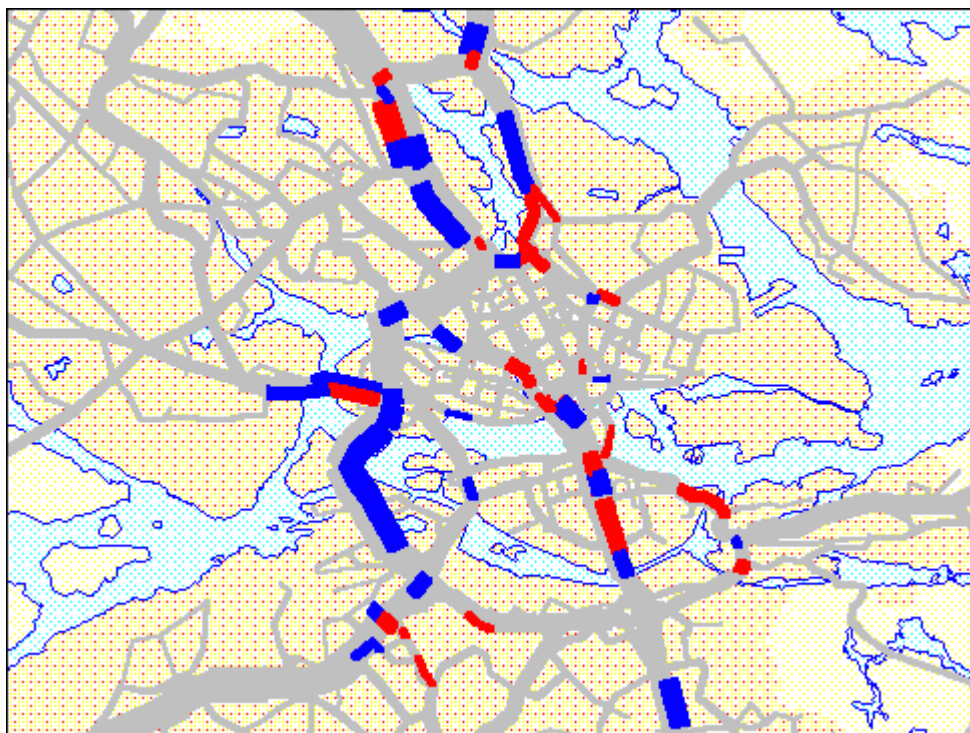
Nedan redovisas beräknade effekter av att ett vägavgiftssystem skulle införas, med en avgiftsnivå som motsvarar att bilister betalar hälften av de externa kostnaderna.

Tabell 4.8. Vägtrafik i Stockholms län år 2010 utan och med halv internalisering, tusental fordonskilometer under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Trafikarbete	2010 utan	2010 med halv internalisering	Förändring	% förändring
Stockholms län	2 388	2 214	-174	-7 %

Med halv internalisering av de externa kostnaderna år 2010 beräknas vägtrafiken bli ca 7 procent lägre än i referensscenariot för år 2010, vilket är ca 15 procent över dagens trafikvolym.

Figur 4.11 visar att flaskhalsarna i vägnätet skulle vara färre år 2010, om halv internalisering av de externa kostnaderna skulle ske, än referensscenariot för år 2010. De ökade kostnaderna för bilisterna skulle minska efterfrågan så att framkomligheten skulle bli bättre.



Figur 4.11. Beräknade flaskhalsar i Stockholms vägnät år 2010 med halv internalisering, morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Bandbredden motsvarar trafikvolymen och gråskalan visar beräknad relativ hastighetsreduktion:

0–50%	Ljusgrå
50–65%	Mörkgrå
65–100%	Svart

Under morgonens rusningsperiod skulle betydande framkomlighetsproblem dock finnas på Essingeleden i norrgående riktning, på Tranebergsbron, Söderleden och Klarastrandsleden, Nackainfarten, Roslagsvägen samt E4-infarten i sydlig riktning.

Tabell 4.9. Trafik över flaskhalsar år 2010 utan och med halv internalisering, tusental fordon under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Hastighetsreduktion	2010 utan	2010 med halv internalisering	Förändring	% förändring
50–65% (mörkgrå)	340	176	-164	-48%
65–100% (svart)	214	119	-95	-44%
Summa	553	295	-258	-46%

Antalet fordon som fastnar i flaskhalsar reduceras till hälften, jämfört med referensscenariot för år 2010.

Med halv internalisering av de externa kostnaderna år 2010 beräknas vägtrafiken dämpas med drygt 7procent i Stockholms län, jämfört med referensscenariot för år 2010. De ökade kostnaderna är inte tillräckliga för att eliminera alla flaskhalsar i vägnätet, med framkomligheten är trots detta betydligt bättre än i referens-

scenariet för år 2010. Kombinerat med strategiska utbyggnader kan framkomligheten ytterligare förbättras.

Intäkterna beräknas uppgå till mellan 2 och 3 miljarder kr per år, vilket är något mer än de tidigare planerade vägtullarna i Dennis-paketet skulle ge.

Sammanställning av beräknade effekter för Stockholm

Varje räkneexempel har sina egenskaper och beräknade effekter i form av trafikarbete, miljöeffekter och trafiksäkerhet. De beräknade effekterna för alla scenarier har sammanställts i detta avsnitt.

De beräknade och tidigare i rapporten redovisade trafikmängderna har avsett morgonens maxtimme, uttryckta i fordonskilometer. Detta är den period under dygnet där framkomlighetsproblemen normalt är sämst. I tabell 4.12 har dessa värden räknats om till årsdygnstrafik, vilket är grunden för beräkning av effekter. Resultaten av effekterna redovisas därför för helår. För alternativen med internalisering av externa kostnader genom vägavgifter har det antagits att avgifterna varierar över dygnets olika tidsperioderberoende på graden av trängsel. De externa kostnaderna, och därmed även avgifterna och effekterna på efterfrågan, är lägre under andra tider än under morgonens maxtimme. Effekterna på trafikmängden blir därför annorlunda när de räknats om från morgonens maxtimme till hela dygn. Vid omräkningen sker avrundningar och dessutom kan vissa aggregeringsfel uppkomma.

I trafikmodellen ingår inte alla vägar i Stockholms län. Dessutom beräknar inte efterfrågemodellen exakt all vägtrafik. Konsekvensen av detta är att det totala beräknade vägtrafikarbetet inom Stockholms län är underskattat med ca 15–20 procent. Detta fel är ungefär lika stort i alla scenarier, varför jämförelser mellan scenarier och de slutsatser dragna av detta inte påverkas av denna brist.

Tabell 4.11. Sammanställning av beräknade effekter per år för redovisade exempel för Stockholms län. Källa: Transek.

	1998			2010 utan åtgärder (referensalt.)		2010 med utbyggnader		2010 med full internalisering		2010 med halv internalisering	
				Skillnad mot 1998		Skillnad mot ref. 2010		Skillnad mot ref. 2010		Skillnad mot ref. 2010	
Vägtrafik , miljarder fkm	8.7	10.8		+24 %	11,1	+3 %		9,3	-14 %	10,3	-5 %
Miljöeffekter											
Drivmedel, 1000 liter	860	1 000		+16 %	1 030	+4 %		860	-14 %	950	-4 %
NO _x , ton	10 300	8 200		-20 %	8 600	+4 %		7 100	-14 %	7 900	-4 %
HC, ton	5 300	4 500		-14 %	4 600	+3 %		3 900	-14 %	4 300	-5 %
Part, ton	300	220		-25 %	230	+2 %		190	-15 %	210	-5 %
CO ₂ , 1000 ton	2 100	2 500		+21 %	2 600	+3 %		2 100	-14 %	2 400	-5 %
NO _x -ekv, ton	22 900	18 100		-21 %	18 700	+3 %		15 600	-14 %	17 300	-5 %
Trafiksäkerhet											
Olyckor, antal	5 100	6 300		+24 %	6 100	-4 %		5 100	-20 %	6 000	-6 %
Skadade, personer	2 000	2 500		+24 %	2 400	-4 %		2 000	-20 %	2 400	-6 %
Värde, milj kr	4 600	5 800		+24 %	5 500	-4 %		4 600	-20 %	5 400	-6 %

Mellan 1998 och 2010 beräknas drivmedelsförbrukningen öka mindre än vägtrafiken. Förklaringen till detta är antagandet om ökad bränsleeffektivitet i nya fordon. Alla emissioner utom CO₂ beräknas minska fram till 2010, trots ökad vägtrafik. Förklaringen till detta är förbättrad avgasreningsteknik. Trafiksäkerheten beräknas samtidigt försämrats med ca 25 procent.

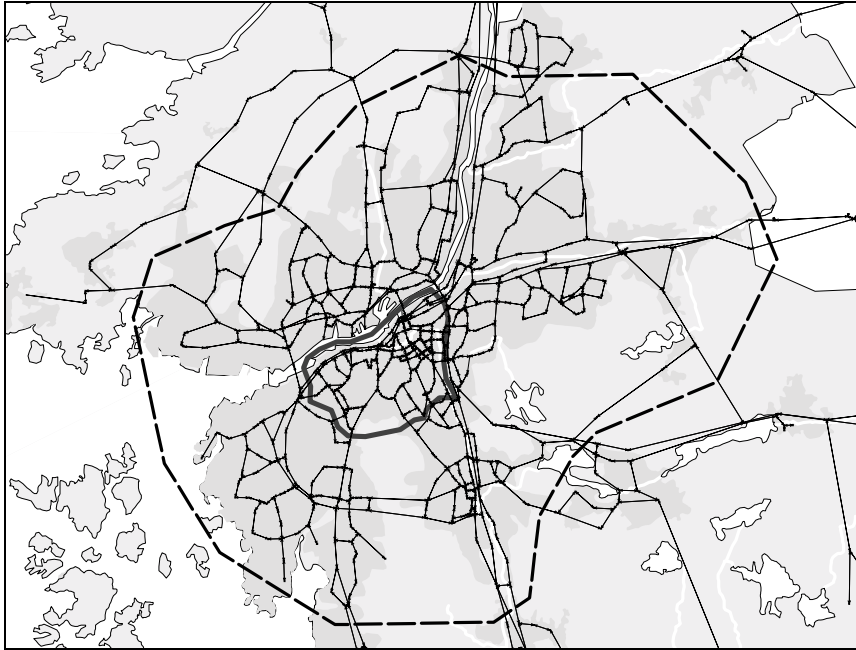
I exemplet med utbyggnader beräknas emissionerna öka ytterligare, jämfört med referensscenariet för år 2010, med några procent. Däremot beräknas trafiksäkerheten öka genom utbyggnaderna med knappt 5 procent jämfört med utan utbyggnader. Att nya vägar kan förbättra trafiksäkerheten konstaterade vi också i kapitel 1.

I exemplet där bilisterna fullt ut betalar för sina externa kostnader minskar biltrafiken avsevärt och det får givetvis också stora konsekvenser på miljön och trafiksäkerheten. I detta exempel minskar emissionerna med ca 15 procent jämfört med referensscenariot för år 2010. Trafiksäkerheten förbättras ännu mer, med ca 20 procent.

Slutligen visar exemplet där bilisterna betalar hälften av sina externa kostnader mera måttliga vinster för miljön och trafiksäkerheten. Emissionerna minskar med ca 5 procent jämfört med referensscenariot för 2010 och trafiksäkerheten förbättras med drygt 5 procent.

Göteborg 2010 med full internalisering

Hur skulle trafiksituationen bli i Göteborg år 2010 om kostnaden för att köra bil ökar genom att vägavgifter som motsvarar de externa kostnaderna införs? Vid tidigare utredningar om Göken-paketet, och efterföljande projekt om miljöstyrande vägavgifter, studerades flera alternativa utformningar av vägavgifter. Syftet med vägavgifterna var då huvudsakligen att bidra till att finansiera väginvesteringar, samtidigt som de skulle dämpa vägtrafiken. I detta räkneexempel har vi valt att utvärdera effekterna av ett av dessa tidigare förslag.

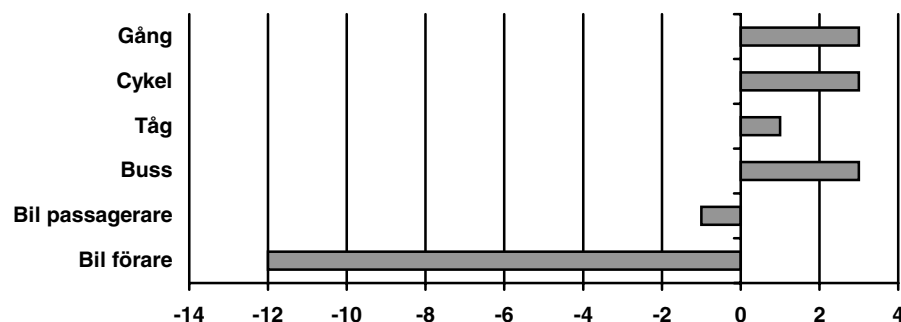


Figur 4.11. Utformning av vägavgiftssystem, Tätortszon (streckad stor) och Miljözon (heldragen mindre). Källa: Transek.

Enligt detta utgörs avgiftssystemet av två tullringar, en yttre runt tätorten Göteborg (tätortszon) och en inre runt centrala staden. Den yttre ringen är så vid att det i princip inte är lönsamt att undvika tullen genom att köra runt. Denna vida tullring ger en allmän dämpning av vägtrafiken, till och från samt genom Göteborgs tätort. Syftet med den inre tullringen är att styra ut trafiken från Göteborgs centrala delar. Inom detta område är befolkningen tät och här vistas många fotgängare, varför många exponeras för trafikens externa effekter. Centrala staden omfattar inte E6:an eller Älvsborgsbron. Härigenom skapas ett incitament att undvika de centrala delarna och i stället använda de större trafiklederna.

Avgiftssystemets utformning syftar till att spegla hur trafikens externa kostnader grovt fördelas i regionen. Kostnaden för att passera varje tullring är 5 kr, i varje riktning.

Beräkningarna visar att vägavgifterna skulle minska antalet bilresor med ca 12 000 fordon, under morgonens maxtimme, vilket motsvarar ca 2,5 procent av antalet bilresor under denna tidsperiod. I figur 4.13 redovisas hur personresorna inom Göteborgs tätort beräknas bli omfördelade mellan olika färdmedel, till följd av de ökade kostnaderna.



Figur 4.12. Omfördelning av personresor till följd av ökade kostnader genom full internalisering, tusental resor under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Omfördelningen av resorna innebär att antalet bilresor minskar medan antalet resor med kollektiva färdmedel och gång och cykel ökar. Förändringen blir relativt jämt fördelat mellan färdmedlen. Det totala antalet resor beräknas minska något (3 000), på grund av den ökade kostnaden.

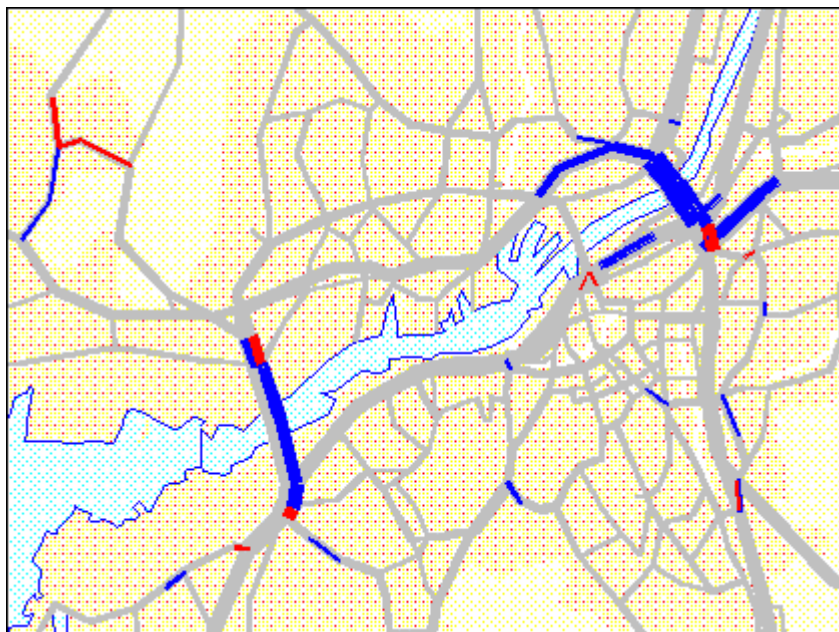
I tabell 4.11 redovisas hur den totala vägtrafiken, uttryckt i fordonskilometer, beräknas påverkas.

Tabell 4.11. Vägtrafik i Göteborgs tätort år 2010 utan och med-internalisering, tusental fordonskilometer under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Trafikarbete	2010 utan	2010 med internalisering	Förändring	% förändring
Inom Centrala staden	114	84	-30	-25%
Inom resterande del av tätorten	574	577	3	+1%
Summa	688	661	-27	-4%

Vägtrafiken inom Centrala staden beräknas minska med 25 procent, till följd av att många undviker avgiften genom att välja andra resvägar. Trafiken i resten av tätorten ökar med 1 procent. Vägtrafiken i regionen som helhet beräknas minska med 4 procent, vilket kan jämföras med att antalet bilresor minskar med 2,5 procent. De bilresor som inte sker vid internalisering är längre än genomsnittligt.

Konsekvenserna i form av minskad framkomlighet, framgår av figur 4.13.



Figur 4.13. Beräknade flaskhalsar i Göteborgs vägnät 2010 med full internalisering, morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Bandbredden motsvarar trafikvolymen och färgen visar beräknad relativ hastighetsreduktion:

0–50%	Ljusgrå
50–65%	Blå
65–100%	Röd

Om internalisering av externa kostnader skulle ske genom att ett vägavgiftssystem införs, i enlighet med detta räkneexempel skulle paradoxalt nog framkomligheten i Göteborg försämrats och antalet flaskhalsar öka. Det beror på att vägavgifterna i Centrala staden ger ett incitament att undvika Göta Älvbron och trafikens styrs över till Tingstadstunneln och Älvsborgsbron, som är avgiftsfria. Dessa överfarter var redan flaskhalsar i scenariot referensalternativet för år 2010, varför situationen skulle förvärras. Även på Lundbyleden ökar trafiken så att hastighetsreduktionen är över 50 procent. Vissa flaskhalsar uppkommer även i det perifera nätet, t.ex. vid Landvettervägen.

Tabell 4.12. Trafik över flaskhalsar år 2010 utan och med internalisering, tusental fordon under morgonens maxtimme. Källa: Transek.

Hastighetsreduktion	2010 utan	2010 med internalisering	Förändring	% förändring
50–65% (mörkgrå)	96	86	-9	-10 %
65–100% (svart)	23	32	9	+38 %
Summa	119	118	0,5	0,5 %

Antalet fordon som fastnar i flaskhalsar i Göteborg beräknas öka om internalisering sker med vägavgifter som i detta exempel. Antalet fordon som passerar flaskhalsar med en hastighetsreduktion på över 65 procent ökar med över 40 procent, jämfört med utan internalisering, trots att vägtrafiken minskar något i regionen.

Slutsatsen är att internalisering av externa kostnader i form av vägtullar i Göteborg, med den utformning som här har antagits, försämrar framkomligheten. Orsaken är att vägavgifterna styr trafiken ut på vägavsnitt som redan är hårt belastade. Ekonomiska styrmedel är ett kraftigt styrmedel och utformningen av avgiftssystem måste ske så att man beaktar kapaciteten i de vägavsnitt som trafiken styrs mot.

Resultatet visar betydelsen av att vägavgiftssystem utformas så att avgifterna överensstämmer med de externa kostnaderna, inklusive trängsel. Om vägavgifterna i Göteborg skulle utformats enligt samma principer som redovisats för Stockholm, dvs. där varje vägsträckas externa kostnader beaktats, så skulle avgiften vara hög för att passera Tingstadstunneln, och andra vägavsnitt med hög trafikbelastning. Det utvärderade vägavgiftssystemet hade den motsatta strukturen eftersom den inre zonen (Centrala staden) var avgiftsfri för passage genom Tingstadstunneln. Det är i detta avseende en bristande överensstämmelse mellan vägavgifterna och de externa kostnaderna, som ger felaktiga styrsignaler.

Om det funnits ledig kapacitet i Tingstadstunneln för att ta emot överförd trafik eller om den planerade Partihandelslänken (mellan E20 och riksväg 45 samt i dess förlängning över Göta älv till E6:an) funnits, så skulle det beskrivna avgiftssystemet varit lämpligare och haft större trafikstyrande effekter utan att framkomligheten försämrats.

Varje utredningsscenario har sina egenskaper och beräknade effekter i form av trafikarbete, miljöeffekter och trafiksäkerhet. De beräknade effekterna för alla scenarier för Göteborg har sammanställts i tabell 4.13.

Tabell 4.13. Sammanställning av beräknade effekter för Göteborgsregionen, per år

	1998	2010		2010	
	Helår	utan (ref:) Helår	Skillnad mot 1998	med internalisering Helår	Skillnad mot ref 2010
Vägtrafik , miljarder fkm	2,5	3,2	+27 %	3,1	-3,8 %
Miljöeffekter					
Drivmedel, 1000 liter	230	290	+22 %	280	-2 %
Nox, ton	2 600	2 100	-19 %	2 100	-2 %
HC, ton	1 600	1 400	-14 %	1 400	-2 %
Part, ton	46	37	-24 %	37	-2 %
CO ₂ , 1000 ton	590	720	+22 %	700	-2 %
Nox-ekv, ton	5 100	4 300	-20 %	4 200	-2 %
Trafiksäkerhet					
Olyckor, antal	1 500	2 000	+25 %	1 900	-4 %
Skadade, personer	600	800	+25 %	800	-4 %
Värde, milj kr	1 400	1 800	+25 %	1 700	-4 %

De beräknade effekterna varierar mellan scenarierna i huvudsak beroende på de beräknade mängderna av vägtrafik.

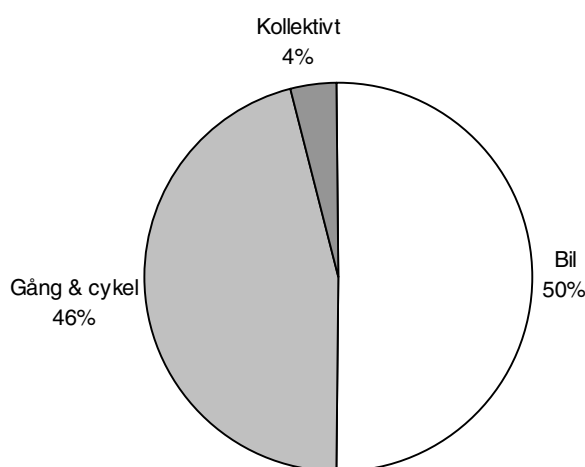
Mellan 1998 och 2010 beräknas drivmedelsförbrukningen öka mindre än vägtrafiken. Förklaringen till detta är antagandet om ökad bränsleeffektivitet i nya

fordon. Alla emissioner utom CO₂ beräknas minska fram till 2010, trots ökad vägtrafik. Förklaringen till detta är förbättrad avgasreningsteknik.

4.4 Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik

Svenskar mellan 6 och 84 år cyklar i genomsnitt 30 mil på ett år och cykeltrafikens andel av det totala antalet resor är 12 procent. I sitt förslag till en nationell cykelstrategi har Vägverket satt som mål att öka andelen resor med cykel till 15 à 16 procent fram till år 2010. I Stockholm har man antagit en ambitiös plan (Cykelplan 1998) där man slår fast att stadens mål är att öka cyklingen och att göra den säkrare.

De flesta cykelresor är av naturliga skäl korta. Av cykelresorna i genomsnitt för hela landet är 90 procent fem kilometer eller kortare. Figur 4.14 visar hur andelen resor (definierade som delresor) som är 5 km eller kortare fördelas på olika färdmedel. Av figuren framgår att de korta resorna domineras av resande med bil samt gång och cykel medan kollektivtrafik har en mycket liten andel, dock något större i storstadslänen.



Figur 4.14. Fördelning av korta delresor (5 km eller kortare) på olika färdmedel. Källa: RiksRVU.

Hinder mot att cykla är t.ex. brist på tid, avstånd, bekvämlighet, bagage, väder, vana, barn, bil i arbete, olycksrisk, ärende senare på dagen eller dålig hälsa. Många hävdar dessutom att negativa attityder och bristande vana vid att cykla är ytterligare hinder genom att cykling kan uppfattas som obekvämare och långsammare än det verkligen är.

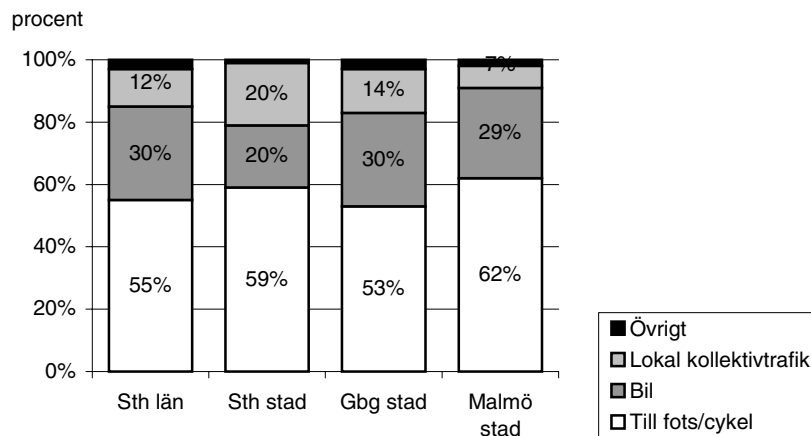
Frågan om i vilken grad det skulle vara möjligt att överföra korta bilresor till cykel återkommer ofta i diskussionen. Man brukar då hänvisa till uppgiften om att hälften av de korta resorna görs med bil.

Om man vill studera möjligheterna att föra över korta bilresor till gång- och cykeltrafik bör man emellertid studera *huvudresor* i stället för *delresor*. Dessa båda begrepp används t.ex. i RiksRVU (numera RES). Med huvudresa avser man hela resan från start- till målpunkt. Huvudresan kan bestå av flera delresor, som avgränsas av olika typ av ärende. Om man t.ex. handlar på vägen hem från jobbet gör man först en delresa från arbetsplatsen till butiken och därefter en delresa från butiken och hem. Det är då sannolikt att man använder samma transportmedel för alla delresorna i en reskedja, som består av flera korta resor. (I de fall en huvud-

resa består av både korta och långa delresor är det däremot mera sannolikt att man använder olika färdmedel, t.ex. cykel för korta resor och kollektiva färdmedel för längre.)

Man kan illustrera skälet till varför man bör studera huvudresor och inte delresor med följande exempel. En förvärvsarbetande kvinna med barn brukar ta bilen på morgonen för att lämna barnet på dagis 4 km bort för att sedan fortsätta till jobbet ytterligare 3 km. På eftermiddagen gör hon samma resa i omvänd ordning. Det är knappast troligt att hon väljer bort bilen för någon del av denna reskedja. Fyra korta delresor på 4+3 km tur och retur bör alltså här betraktas som en längre huvudresa på 7 km tur och retur. Därmed betraktas inte längre resan som kort och faller bort ur urvalet.

Om man alltså studerar korta bilresor med urvalet huvudresa på högst 5 km (alltså 10 km tur och retur) får man följande resultat enligt figur 4.15 för Stockholm, Göteborg och Malmö:



Figur 4.15. Färdmedelsfördelning för huvudresor 5 km eller kortare med huvudsakligt färdssätt. Källa: RikRVU 1995–98.

Med detta snävare urval av korta resor blir andelen som går eller cyklar kring 60 procent för Stockholms stad, Göteborgs och Malmö kommuner. Andelen korta bilresor är 20–30 procent och alltså potentialen för vad som skulle kunna vara teoretiskt möjligt att överföra till cykeltrafik.

I flera utredningar återkommer uppgiften att potentialen att föra över korta bilresor till cykeltrafik ligger på 10–25 procent eller motsvarande 3,6 procent av transportarbetet med bil. Dessa uppgifter bygger på en rapport från institutionen för trafikteknik vid Lunds tekniska högskola. I denna utredning förs resonemang om teoretiska möjligheter att öka cykeltrafiken, genom att man jämför genomsnittscyklandet i Sverige med cyklandet i t.ex. Nederländerna och Västerås. Ett exempel är att cykelresorna skulle öka med 178 procent om alla skulle välja färdmedel som man gör i Västerås. Däremot redovisas ingen empiri inom området, dvs. mätningar av faktiska erfarenheter (t.ex. mätningar före och efter en viss åtgärd).

Att försöka överföra biltrafik till cykel i en sådan omfattning att det skulle påverka trängselproblemen i storstäderna verkar inte sannolikt. SIKAs analyser för Stockholms län (med SAMPERS-systemet) visar t.ex. att inte ens mycket stora förbättringar av förutsättningarna för cykeltrafiken (om uppoffringen att cykla skulle minskas med en fjärdedel) skulle påverka biltrafiken mer än marginellt (en minskning av biltrafikarbetet med en procent). Däremot skulle cyklandet öka kraftigt, med ca 30 procent.

Det finns dock andra goda skäl till att förbättra förutsättningarna för cykeltrafiken i våra storstäder. Storstaden innebär ofta stora problem för gående och cyklister genom hindrande barriärer av t.ex. vägar och gator, stora olycksrisker och därmed sammanhängande upplevelser av otrivsel och osäkerhet. Det är därför motiverat att förbättra framkomligheten, säkerheten och den allmänna miljön för dessa trafikantgrupper.

4.5 Effektivare transportsystem genom transportinformatik

Detta avsnitt baseras på Transeks rapport *Effektbedömning av program för väginformatik i storstadsregionerna*. Rapporten har beställts av Vägverket inom ramen för den strategiska analysen.

Stora förväntningar och samtidigt brist på kunskap

Det finns stora förväntningar på att väginformatik (Intelligenta TransportSystem ITS) ska kunna bidra till att minska påfrestningarna på människa och miljö vid höga trafikflöden och stor trängsel i trafiken. Förhoppningarna är att väginformatiken ska kunna leda till förbättrad framkomlighet, färre trafikolyckor samt en minskad belastning på miljön. Väginformatiken innebär inte bara åtgärder som samhället inför, t.ex. trafikstyrning. Resenärerna själva är en drivande kraft. Reseplaneringssystem, navigationssystem och annan fordonsutrustning införs i den takt resenärerna själva bestämmer. Samhället har dock möjlighet att vara pådrivande, passivt eller hämmande genom olika former av subventioner, FoU-verksamhet och lagstiftningsåtgärder.

Infrastrukturella investeringar inom väg- och transportområdet är generellt sett väldigt kostsamma. De är dessutom utrymmeskrävande och konkurrensen om mark gör att aktörerna inom vägområdet har ålagts av riksdagen att se över behoven av alternativ till traditionella väginvesteringar. Utnyttjande av IT har under hela 90-talet såväl inom Sverige som i övriga Europa setts som ett sätt att förbättra utnyttjandet av existerande väg- och transportnät. Motsvarande arbete görs globalt och samverkan sker såväl inom FoU som mellan samarbetsorgan som ERTICO, ITS America och VERTIS.

I Sverige har regeringen i den trafikpolitiska propositionen (prop 1997/98:56) gett Vägverket tydliga uppdrag att upprätta planer, göra demonstrationer och skaffa fram erfarenheter samt i samverkan med andra aktörer bygga upp vägtrafikcentraler i storstadsområdena. Av skrivningarna framgår tydligt att både riksdag och regering anser att väginformatik i väsentlig grad kan bidra till att uppfylla de transportpolitiska målen.

Olika utvärderingar visar att de potentiella effekterna av fullt utbyggda väginformatiksystem kan vara stora. Bristen på kunskap är emellertid också stor och bevisen på att effekterna också uppstår i verkligheten är för flera tillämpningar relativt svaga. Det är inte säkert att verkliga system utan vidare kan erbjuda en sådan kvalitet som fordras för att effekterna ska kunna realiseras. Det är därför under de närmaste 5–10 åren nödvändigt att se införandet som en försöksperiod, där olika utformningar av tillämpningarna prövas. Potentialen finns men det krävs både hängivenhet och kvalitetsmedvetande för att den ska kunna förverkligas.

Översikt av ITS-system och deras effekter

- *Trafikstyrning*

Trafikstyrning har goda förutsättningar att öka kapaciteten för tätortskorsningar och motorvägar samt att lindra konsekvenserna av störningar och trängsel.

En allmän reflektion är att trängsel- och störningsproblemen hittills har underskattats genom metoderna som används i transportplaneringen. Detta har troligen haft negativ effekt på medelstilledningen till Stockholmsregionen. Väg-informatik lägger tonvikten på att försöka utnyttja den existerande infrastrukturen så bra som möjligt och att i mesta möjliga utsträckning underlätta de dagliga resorna för dagens trafikanter.

- *Trafikantinformations- och reseplaneringssystem*

Trafikantinformations- och reseplaneringssystem har en stor potential att förbättra möjligheten att planera resor före avfärden och testa nya resmöjligheter.

En allmän reflektion är också att den allra viktigaste effekten av informations-system kan komma att bli att resenärerna lär sig mer om okända delar av trafiksystemet, upptäcker nya resmöjligheter och sätt att undvika trängsel när störningar inträffar. En annan reflektion är att tiden och kostnaden för informationssökning liksom tiden som används för betalning vid parkering bör beaktas när man värderar nyttan av informationssystem. Det kan i dagens läge vara lättare att reducera den totala restiden dörr-till-dörr genom att reducera informationssöktiden eller betalningstiden för parkering än att åstadkomma motsvarande vinster genom att reducera åktiden med nya trafikleder.

- *Elektroniska vägvisningssystem*

Elektroniska vägvisningssystem har stor potential att förbättra möjligheten att finna alternativa rutter vid störningar.

- *Automatiska betalsystem*

Automatiska betalsystem genom t.ex. vägtullar eller miljöstyrande vägavgifter har stor potential att omfördela trafiken från tider och vägar där kapaciteten är otillräcklig eller där omfattande trafik är olämplig.

- *System för fordonskontroll och hastighetsanpassning*

System för fordonskontroll och hastighetsanpassning har lovande potential när det gäller att anpassa hastigheten i känsliga miljöer och för att öka komforten på längre bilresor.

Sammanfattningsvis kan såväl trafikstyrning, trafikantinformations- och reseplaneringssystem, elektroniska vägvisningssystem och automatiska betalsystem ha stora potentialer att omfördela trafiken från tider och vägar där kapaciteten är otillräcklig till alternativa tider och vägar där flaskhalsproblemen är mindre framträdande. Det starkaste styrmedlet är automatiska betalsystem i form av dynamiska bilavgifter. De övriga ITS-tillämpningarna kan dock sammantaget åstadkomma lika stora effekter om den möjliga potentialen helt utnyttjas.

Storstädernas program för väginformatik

För alla de tre storstäderna har nyligen tagits fram program för väginformatik. Programmet för Stockholm kallas PROST och för Göteborg DART. Dessa beskrivs kortfattat nedan.

Stockholm – PROST

Regeringen har gett Vägverket i uppdrag att planera och genomföra ett program för väginformatik i Stockholmsregionen i samverkan med Stockholms läns landsting och berörda kommuner i Stockholms län. Syftet med programmet är att minska miljöstörningarna från vägtrafiken, förbättra trafiksäkerheten och öka framkomligheten på vägnätet i Stockholmsregionen. En gemensam strategi har formulerats av Vägverket i samråd med SL och Stockholms stad.

Följande etappmål för väginformatik har varit vägledande vid utformning av programmet:

- Effektivare resursanvändning
- Ökad trafiksäkerhet
- Bättre närmiljö
- Ökad rättidighet

Det huvudsakliga målet för väginformatikobjekten i PROST är ökad trafiksäkerhet och rättidighet. Detta innefattar hastighetskontroll, dynamisk hastighetsanpassning, trafiksignaler, motorvägsstyrning och störningshantering. En mindre del är ospecificerat där informationsplattformen ingår.

Göteborg – DART

Vägverket Region Väst har valt att genomföra programmet för väginformatik i Göteborgsregionen i nära samarbete och inom det sedan flera år etablerade DART-samarbetet (Driftsättning Av Regional Transportinformatik). Detta samarbete är reglerat i avtal sedan 1995. Huvudsyftet med programmet är att identifiera och avgränsa satsningar som kan bidra till att uppnå de trafikpolitiska målen.

Satsningarna ska syfta till att:

- Förebygga och minska konsekvenser av störningar i trafiksystemet
- Ge trafikanten möjlighet att bättre planera sin resa
- Skapa ett effektivt transportsystem

De satsningar som har identifierats för att nå målbeskrivningen är indelade i 6 olika satsningsområden:

- 1) Informationsinhämtning
- 2) Trafikinformation

- 3) Trafikstyrning /-ledning
- 4) Förarstöd och säkerhetssystem
- 5) Betalsystem
- 6) Utvecklingsarbete

Det huvudsakliga målet för väginformationsprojekten är ökad trafiksäkerhet. Detta innefattar exempelvis system för förebyggande av upphinnandelyckor och kövarning samt system för hastighetsanpassning.

Malmö

Vägverket Region Skånes program för väginformatik har tagits fram i samverkan mellan regionernas avdelningar. Avsikten är att resultat av samverkan successivt skall föras in i programmet, så att det speglar den totala satsningen och verksamheten inom väginformatik i Skåne.

Målen i programmet har formulerats i 6 olika punkter:

- Informera och underlätta för trafikanterna
- Förbättra framkomligheten
- Höja trafiksäkerheten
- Minska miljöstörningarna
- Underlätta för funktionshindrade
- Främja kollektivt resande

Strategin för programmet inom region Skåne är att successivt och i små steg utveckla verksamheten på olika områden inom väginformatik. Varje steg skall utvärderas och erfarenheterna tas tillvara i den fortsatta verksamheten. Erfarenheter som görs i andra regioner och även i andra länder skall också studeras och tas tillvara. Den allmänna inriktningen är att satsa på system som är anpassade efter den situation och de behov som finns eller väntas finnas inom en snar framtid. Genom att demonstrera de mindre systemens effekter så kan man visa att väginformatik även kan vara användbart för mindre kommuner. Väginformatik skall användas på ett kundorienterat sätt. Det skall ha positiva effekter för trafikanterna ("kunderna") men även för samhället dvs för medborgarna i stort tex genom en förbättrad miljö.

Programmet för väginformatik inom region Skåne är indelat i olika huvudområden:

- Basinfrastruktur
- Trafikstyrning/trafikledning
- Trafikinformation
- Reseplanering
- Kollektivtrafik
- Parkering
- Betalsystem
- Navigering

- Fordonsmanövrering
- Kontroll och säkerhet
- Godstransporter
- Information och samverkan
- Övrigt

I Region Malmö pågår det ett arbete med att ta fram ett gemensamt program i samarbete mellan inblandade aktörer (Vägverket Region Skåne, SkåneTrafiken och Malmö Stad). Det finns också samarbetsprojekt med Danmark och Öresundskonsortiet. För Malmös del ges därför inte någon detaljerad sammanställning över olika åtgärder.

Huvudinriktningen för Malmö är att:

- Fortsätta *utbyggnaden av VMS* främst på Yttre och inre Ringvägen och i samband med Öresundsbron. Denna åtgärd har främst effekt på bättre information till trafikanterna, förbättrad trafiksäkerhet och förbättrad framkomlighet.
- *Förbättra kollektivtrafikinformation* via exempelvis dynamisk hållplatsinformation och reseplaneringssystem via Internet. Genom bättre information kan man få fler att välja kollektiva färdmedel, vilket får effekter i form av bättre miljö och ökad framkomlighet på vägnätet.
- *Modernisera trafiksignalerna*. ”Intelligenta trafiksignaler” påverkar framkomligheten positivt, ökar trafiksäkerheten och med bättre ”flyt” i trafiken kan också bättre miljö uppnås. Genom kollektivtrafikprioritering i viktiga korsningar ökar framkomligheten för kollektivtrafiken, vilket kan leda till att fler utnyttjar detta transportmedel.
- *Samordna och förbättra datainsamlingen* samt samordna och effektivisera regionens olika trafikledningscentraler. För att kunna ge trafikanterna en hög service med bland annat tillförlitlig information krävs insamling av data. En effektiv datainsamling ger också möjligheter vad gäller snabbare avhjälpning av exempelvis incidenter om dessa kan upptäckas tidigt. Genom att samordna trafikinformationscentraler kan man effektivisera och ge mer samlad information till trafikanterna.
- *Underlätta för handikappade genom information och stöd*. Denna grupp av människor har svårt att idag utnyttja transportsystemet pga bristande information. Här kan information höja kvalitén i resandet.

Programmets långsiktiga effekter och potentialer

Utgångspunkten för effektbedömningarna utgörs av det s.k. trendscenariet år 2000 i TOSCA-projektet¹. Utvecklingen av väginformatiken har dock varit lång-

¹ Lind m fl. Teknik på väg. Möjliga effekter av transporttelematik i Göteborgsregionen. Vägverket – ARENA. 1996.

sammare än vad som antogs i de mer optimistiska bedömningarna i mitten på 90-talet. Trendscenariet år 2000 bildar nu en rimlig utgångspunkt för bedömningar om väginformatikens effekter år 2002–2011.

Effekterna av olika tillämpningar enligt TOSCA framgår av nedanstående tabell:

Tabell 4.14. Beräknade effekter av olika ITS-tillämpningar enligt TOSCA.

Tillämpning	Restid	EFFEKT		Fördröjningar	Kommentar
		Skade-risk	Emissioner		
Reseplanering	-2%				Avser användare av systemet
Kollektivtrafik-information	-4%				Avser vaneresenärer med kollektivtrafiken som utnyttjar systemet
Parkeringsinformation	-4%				Avser användare av systemet i innerstaden.
Motorvägsstyrning	-1%	-10%		-1%	Säkerhetseffekten i TOSCA halverad av försiktighetsskäl. Effekten halverad. Avser 'förarstöd för att lättare följa trafikregler' i Strategiscenario 2020.
Hastighetskontroll		-15%			Effekten halverad. Avser även 'fotgångarstöd' i strategiscenario 2020.
Dynamisk hastighetsanpassning		-25%			
Bilavgifter			-11%		
Tillfartskontroll			-5%		
Adaptiva signaler	-2%		-1%	-4%	
Störningshantering		-6%	-2%	-2%	
Informationskvalitet				-3%	
Trafikantinformation				-3%	

Av tidsskäl har vi bara kunnat få underlag för systemet i Stockholm. De grundförutsättningar som gäller för Stockholmsregionen vid beräkningarna av effekter och potentialer för olika ITS-tillämpningar redovisas i Bilaga..

Totalt sett väntas reseplanering samt kollektivtrafik- och parkeringsinformation inom området "effektivare resursutnyttjande" leda till restiden minskar med 7,2 miljoner persontimmar per år. Detta medför troligen att kollektivtrafikandelen ökar med ca 0,5 procent i Stockholmsregionen. Ett rimligt mål för resursutnyttjande är därför "fem procent ökat kollektivresande inkl. P&R bland vanebilister", där utnyttjandet av kollektivtrafiken i utgångsläget är relativt lågt. Ett annat sätt att uttrycka målet skulle kunna vara att ange effekten på vägtrafiken under rusningstid. Målet avser ju att "kapa topparna", vilket kan ske genom ändrad starttidpunkt, ändrat ruttval och ändrat färdmedelsval.

Insatserna inom TS-området (motorvägsstyrning, hastighetskontroll och hastighetsanpassning) tros leda till att antalet skadade minskar med ca 5 procent eller drygt 250 skadade i hela Stockholmsregionen. Målet om "tio procent minskning av antalet skadade i utvald testkorridor" verkar därför rimligt. Ett annat möjligt mål för trafiksäkerhet kan vara "tio procent minskning av skadade

personer i tätortsområden (30-, 50- och 70-vägar)” eftersom en stor del av åtgärderna har tätortskaraktär.

Totalt sett väntas insatserna inom miljöområdet leda till att avgaserna (NO_x-ekvivalenter) minskar med ca 3 procent (ca 4800 ton avgaser² per år). Detta sker främst genom att med bilavgifter, signaler och tillfartskontroll minska trafiken på bostads- och citygator. Målet om ”minskning av genomfartstrafik på bostadsgator med 10 procent i utvalt testområde” verkar därför inte orimligt. Ett annat möjligt mål för trafiksäkerhet kan vara ”tio procent mindre avgasutsläpp i Stockholms innerstad” eftersom en stor del av åtgärderna riktar sig mot innerstaden.

Insatserna för att öka rättidigheten väntas leda till att olägenheten (fördröjningen) vid störningar och återkommande trängsel minskar med ca 3 procent (3,1 miljoner störda fordonstimmar) i Stockholmsregionen. Ett rimligt och tydligt mål för rättidighet kan därför vara därför ”fem procent mindre fördröjningar vid oväntade störningar”, där alltså inte normal trängsel under rusningstrafik ingår.

² kväveoxidekvivalenter

4.6 Distansarbete och telekommunikationer

Ny teknik och nya sätt att kommunicera ger ökade möjligheter för företag och individer att organisera sin verksamhet, och arbetsformerna tenderar att bli alltmer flexibla. En sådan arbetsform är arbete på distans, som ger ökad frihet i både tid och rum.

Distansarbete definieras ofta på skiftande sätt. I den nationella kommunikationsvaneundersökningen (KVU 1997) definieras distansarbete som *regelbundet arbete på annan plats än den ordinarie, fasta, arbetsplatsen*. Arbete som man tar med sig hem efter jobbet, tjänsteresor eller tillfälligt arbete hemma på grund av sjukt barn eller dylikt räknas här inte som distansarbete. Personer med rörliga arbeten, dvs. där resor och förflyttningar ingår i arbetet, är inte medräknade. Inte heller personer som har den ordinarie arbetsplatsen förlagd till hemmet är medräknade.

Arbetsresorna omfattar ca en fjärdedel av det totala resandet i landet (enligt RiksRVU). Eftersom de flesta arbetsresor sker koncentrerat under några få morgon- och eftermiddagstimmar innebär dessa resor en stor belastning för väg- och kollektivtrafiknäten. En minskning av arbetsresorna, antingen genom att individer väljer att helt stanna hemma och arbeta eller genom att förlägga resan till en tid med mindre trafikbelastning, skulle därför kunna reducera trafiktopparna.

Utöver transporterna mellan hem och arbete har den nya dator- och teletekniken gjort det möjligt – åtminstone teoretiskt – att minska tjänsteresandet. Frågan är dock om ny teknik i praktiken ersätter resandet eller om den tvärtom stimulerar till nya kontakter. Det finns olika uppfattningar om distansarbetets effekter på resandet men ännu så länge begränsad kunskap. Man brukar tala om två typer av effekter – substitutionseffekten och genereringseffekten.

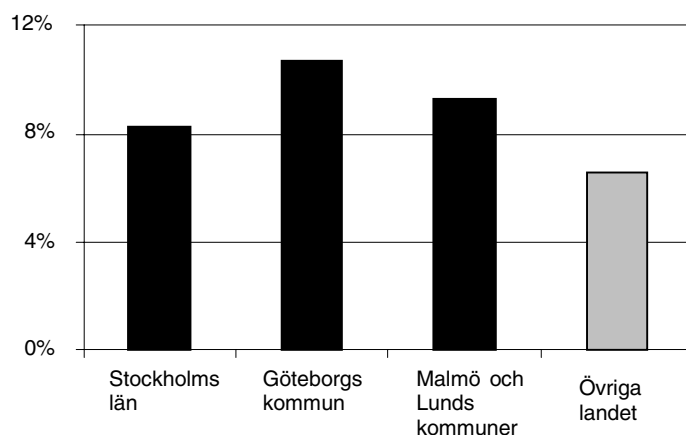
Substitutionseffekten, dvs. att resandet minskar då telekommunikationerna ökar, är den som omtalas mest. Den beskriver en förväntad positiv effekt när delar av det vardagliga förflyttningsbehovet kan falla bort. Den motsatta effekten är att distansarbete ha en genererande (stimulerande) effekt på transporter. Inbesparade arbetsresor kan ersättas av t.ex. fritidsresor och nya telekommunikationer kan stimulera till fler kontakter.

Distansarbetare reser mera än andra

Lite drygt sju procent av de sysselsatta säger sig distansarbete regelbundet (enligt KVU). Distansarbete förekommer i alla åldersgrupper över 25 år, däremot knappast alls av personer under 25 år. Distansarbete är något vanligare bland äldre män, medan kvinnorna som väljer denna arbetsform är något yngre. De flesta distansarbetare från bostaden. Oftast distansarbetar man några dagar varje månad, kanske en dag per vecka. Det finns dock en relativt stor grupp (35 procent) som väljer denna arbetsform tio eller fler dagar per månad.

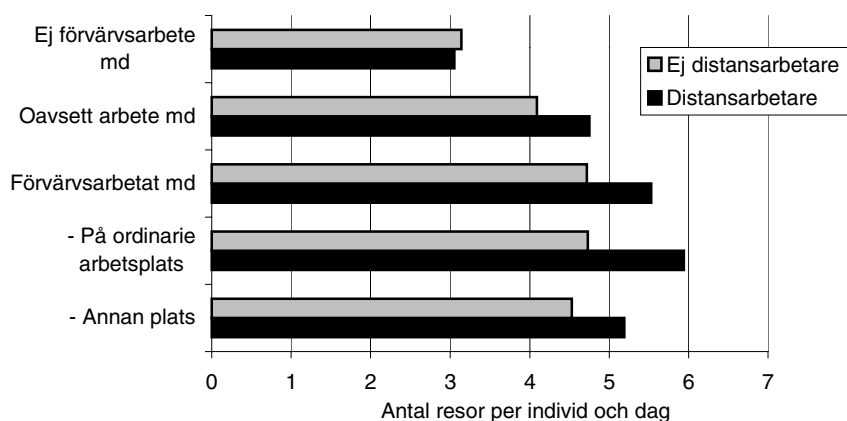
Det finns även vissa regionala skillnader i hur man arbetar. I storstadsområden är distansarbete något mer utbrett än i resten av landet. Ofta har man längre restid till arbetet i större städer än i mindre, vilket kan vara ett motiv för att arbeta på

distans. Hushållen i storstadsregionerna är också de som har den största tillgången till kommunikationsutrustning av olika slag.



Figur 4.16. Andelen distansarbetande i storstadsregioner respektive övriga landet. Källa: KVVU.

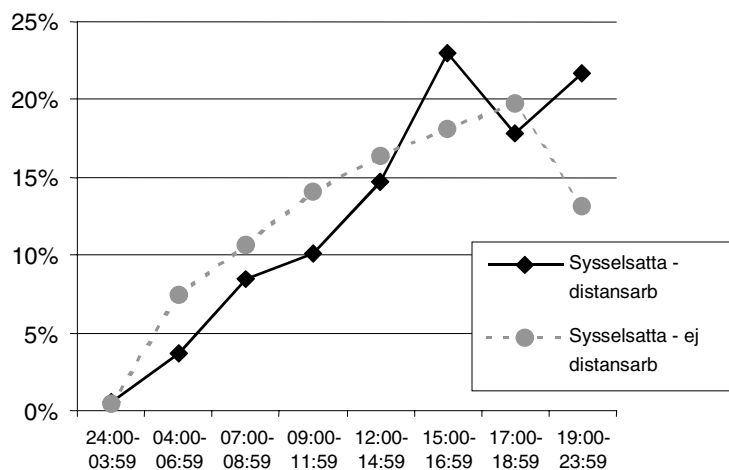
Antalet resor som en individ i genomsnitt gör under en dag ökar med inkomsten. Detta gäller även för distansarbetare. Vad som är markant är dock att distansarbetare överlag gör betydligt fler resor än övriga sysselsatta, se figur 4.17. Detta kan emellertid ha sin förklaring i att distansarbetare har högre inkomster än icke distansarbetare.



Figur 4.17. Antal resor per individ och dag för sysselsatta med en fast ordinarie arbetsplats, uppdelat på om, och i så fall var, de arbetat under mättdagen (md). Källa: KVVU.

Det finns vissa tydliga skillnader när man jämför tidpunkten då förvärvsarbetande biltrafikanter som distansarbetare respektive inte distansarbetar startar sina resor, se figur 4.19. Distansarbetare startar i störst utsträckning mellan klockan tre och klockan fem på eftermiddagen, dvs. under timmarna innan den egentliga rusningstiden, samt under timmarna efter rusningstid, mellan klockan sju och midnatt.

Övriga förvärvsarbetande startar de flesta av sina bilresor under rusningstid, klockan fem till sju på eftermiddagen/kvällen. Detta skulle kunna ses som ett tecken på att distansarbetare har möjlighet att förskjuta vissa resor till lågtrafiktider under dagen, och faktiskt även gör så.



Figur 4.18. Resor som bilförare fördelade efter starttid – uppdelat på distansarbetare och övriga. OBS vilseledande skala. Källa: KVVU.

Enligt en rapport från RTK och Stockholms Stadsbyggnadskontor (1995) bedöms 30–40 procent av länets invånare ha jobb som helt eller delvis kan utföras på annan plats än den fasta arbetsplatsen. År 2020 kan enligt rapporten 40–50 procent av de sysselsatta ha jobb där distansarbete är möjligt. Man pekar här på att arbetsresorna skulle kunna minska med 25–30 procent om distansarbete utnyttjas.

Flera utländska undersökningar pekar på att även mindre trafikminskningar kan öka framkomligheten i trafiken väsentligt genom att knutar i trafiksystemet löses upp. I Parisregionen skulle det t.ex. räcka med att trafiken minskar med 3–4 procent för att de ofta milslånga köerna ska reduceras enligt en rapport. (Forsebäck, 1996)

Ännu liten erfarenhet av tele- och videokonferenser

När det gäller tele- och videokonferenser är de ännu tämligen ovanliga i Sverige. Av de förvärvsarbetande säger sig 6 procent ha använt sig av tele- och/eller videokonferenser under den senaste månaden (enligt KVVU). Telekonferenser är vanligare än videokonferenser. Bland dem som deltagit i telekonferenser är det dessutom fler personer som varit med på mer än en konferens under en månads tid.

Vad gäller tele- och videokonferensers potential att ersätta affärsmöten är sannolikheten stor att vissa typer av resor kan ersättas. Rutinartade affärsmöten mellan personer som känner varandra sedan tidigare, där avståndet till mötesplatsen är långt, där mötet tar kort tid och där deltagarantalet är lagom stort tycks vara de

tillfällen där videokonferenser är mest "lönsamma". Reduktionen av resor är troligen större mellan städer, där avståndet är relativt långt, än inom städer.

Risk för övertro på möjligheterna att ersätta resandet

Det finns en risk att man i gjorda undersökningar överskattat distansarbetets möjligheter att ersätta resor. En sådan faktor kan t.ex. vara att en stor del av distansarbetarna arbetar på distans endast under del av dagen och följaktligen reser till arbetet även under distansarbetstillfället och således inte ersätter arbetsresan. (Skåmedal 1999) Av dem som distansarbetar i storstadsområdena är det hela 80 procent som gör det högst 8 timmar per vecka (SCB, 1998), vilket antyder att så är fallet. Skåmedals undersökning visar att en betydande del av distansarbetarna inte reducerar arbetsresorna till antal eller avstånd, eftersom distansarbete inte utförs hela dagar eller att vissa ärenden som annars sker i anslutning till arbetsresan ändå måste utföras.

Distansarbete innebär möjligheter till större valfrihet och ökad välfärd för människor genom att det vidgar förutsättningarna för att välja bostadsort och arbetstid. En effekt av ett ökat distansarbete är att hushållen kan stimuleras att flytta längre från arbetsplatsen till i deras ögon mer attraktiva områden utanför stadskärnorna. En ökad långpendling uppstår och individens besparing av restid genom distansarbete tas i stället ut av en ökad reslängd. Det totala resandet skulle härmed kunna bli högre, och kraven på transportsystemen, på framför allt snabba och frekventa interregionala förbindelser, inklusive anslutningsresor, skulle öka. Ett utglesat och spritt boende försämrar samtidigt trafikantunderlaget för kollektivtrafiken.

Den tids- och rumsmässiga flexibiliteten som erhålls av att arbeta på distans kan dessutom innebära att distansarbetare väljer att resa på "udda" tider, vilket kan leda till en förändring av färdmedelsvalet. Då utbudet av kollektivtrafik på många håll under dessa udda tider är mindre stort än under morgon- och eftermiddagstimmarna, kan en ökad bilanvändning bli följderna av distansarbetet, på de kollektiva färdmedlens bekostnad. Vidare kan bilanvändningen stimuleras då framkomligheten på storstädernas vägar är bättre under icke rusningstid.

Erfarenheterna av tele- och videokonferenser och påverkan på resandet är än så begränsade att det inte är meningsfullt att här försöka dra några slutsatser.

Även om distansarbete inte skulle minska det totala resandet, utan möjligen öka det, så kan det ändå leda till ett bättre utnyttjande av infrastrukturen genom att de som arbetar på distans kan välja att resa på andra tider än under normal rusningstrafik, vilket påverkar framkomligheten positivt under hela dagen. Distansarbete skulle alltså kunna ha viss betydelse för att lösa upp flaskhalsar.

Med den långsamma takt som distansarbetet hittills vuxit kommer det sannolikt att dröja innan några drastiska förändringar av resmönstret sker. Möjligen kan utvecklingen av distansarbete påskyndas och till och med tvingas fram om man inte lyckas komma tillrätta med trängselproblemen i storstäderna.

4.7 Slutsatser om möjligheterna att lösa trängselproblemen i storstäderna

I de inledande kapitlen i denna rapport konstaterade vi att en fortsatt ”spontan” utveckling av trafiken enligt våra prognoser skulle innebära en mycket kraftig ökning av biltrafiken i Stockholm och Göteborg och därmed förknippade växande trängselproblem. Vi konstaterade också att en sådan utveckling går på tvärs emot såväl de nationella som regionala målen och därför är oacceptabel.

I detta kapitel har vi gått igenom och analyserat effekterna av ett stort antal principiella åtgärder som kan tänkas minska de nuvarande och framtida trängselproblemen. Vi har studerat följande principiella åtgärder:

- Höjd kollektivtrafikstandard genom ökad turtäthet och kortare restider samt lägre taxor
- Utbyggnad av väg- och kollektivtrafiksystemen
- Reglering av biltrafiken genom miljöstyrande vägavgifter
- Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafiken
- Effektivisering och styrning genom transportinformatik
- Påverkan genom ökad andel distansarbete och telekommunikationer

I vissa av dessa analyser har vi kunnat beräkna storleksordningen på åtgärdernas effekter för att minska trängsel- och miljöproblemen, i andra fall har vi fått nöja oss med att göra ungefärliga bedömningar. De viktigaste slutsatserna kan summeras till följande.

Viktigt förbättra kollektivtrafiken men det räcker inte

Kollektivtrafiken är och måste förbli det huvudsakliga persontransportmedlet i storstäderna. Men inte ens mycket kraftiga förbättringar av kollektivtrafiken räcker för att minska biltrafiken mer än marginellt. För att åstadkomma så kraftiga minskningar att de påtagligt minskar trängselproblemen krävs även andra typer av åtgärder som kan minska efterfrågan på biltrafik.

Förbättringar av kollektivtrafiken är ändå nödvändiga för att förbättra trafiksituationen i storstäderna, oavsett effekter på biltrafiken. Både i Stockholm och Göteborg finns trängselproblem i t.ex. pendeltågstrafiken. Förbättringar av kollektivtrafiken behövs både för att ge nuvarande trafikanter bättre förhållanden och för att på sikt behålla dessa trafikanter. Med en otillfredsställande kollektivtrafik ökar annars risken att kollektivtrafikanterna tröttnar och t.ex. skaffar hushållets andrabil, vilket leder till förvärrad trängsel.

Orealistiskt att bygga bort trängseln

Att bygga bort all trängsel är inte rimligt. Det skulle kräva orealistiskt stora investeringar och innebära stora påfrestningar på den befintliga miljön. I vårt räkneexempel för Stockholm ingår omfattande åtgärder med väginvesteringar på ca 30 miljarder kr och åtgärder i kollektivtrafiken på ca 10 miljarder kr. Bland vägutbyggnaderna ingår t.ex. Norra länken, Österleden, Klarastrandsleden i två plan och breddning av infartsleder till Stockholm. I kollektivtrafikåtgärderna ingår bl.a. en ny pendeltågstunnel under centrala Stockholm och upprustning av pendeltågsstationer och terminaler.

Trots dessa stora investeringar skulle ändå omfattande trängselproblem återstå år 2010. Nya eller förbättrade befintliga trafikleder leder till ökad framkomlighet och kan generera ny trafik. Med de omfattande vägutbyggnader som ingår i vårt räkneexempel skulle biltrafiken öka med 28 procent, dvs. 4 procentenheter utöver de 24 procent som förväntas genom den ökade tillväxten i befolkning och ekonomi.

Miljöstyrande vägavgifter effektivast mot trängsel

Biltrafiken i storstäderna orsakar kostnader som biltrafikanterna själva inte betalar. Det gäller de s.k. externa kostnaderna för bland annat utsläpp, buller, tidsförluster och olycksrisker. Om biltrafikanterna skulle betala även dessa kostnader skulle konsumtionen av biltrafik vara lägre. Man kan säga att det i dag sker en överkonsumtion av biltrafik, eftersom priset för konsumenten är lägre än den faktiska kostnaden.

Vi har därför försökt analysera omfattningen av denna överkonsumtion genom att studera vilka effekter det skulle bli om biltrafikanterna själva skulle betala för hela eller åtminstone delar av de externa kostnaderna. Detta kallas att internalisera de externa kostnaderna. Ett sätt att åstadkomma en sådan prissättning är genom miljöstyrande bilavgifter.

Många tidigare analyser har visat att den mest effektiva åtgärden mot trängsel är att reglera efterfrågan på biltrafiken genom miljöstyrande vägavgifter. Ännu finns inget sådant system i praktisk funktion. Det finns dock ett växande intresse för vägavgifter som åtgärd mot trängselproblem på många håll runt om i världen, t.ex. i flera av Europas storstäder. Möjligheterna att komma tillrätta med de tekniska och administrativa problemen kring vägavgifter under de kommande åren bedöms därför som goda.

Ett större problem har hittills varit att finna politisk acceptans för miljöstyrande vägavgifter. Systemens utformning, att det upplevs som rättvist och hur intäkterna av systemet används är av avgörande betydelse för acceptansen. Om intäkterna direkt skulle kunna återföras t.ex. till det lokala transportsystemet (till vägar eller kollektivtrafik) skulle man sannolikt få en större acceptans från medborgarna än om avgifterna går direkt till statskassan.

Vi har i ett räkneexempel visat att vägavgifter som motsvarar full internalisering av de externa kostnaderna skulle minska vägtrafikbelastningen till en nivå som är nästan 10 procent under dagens. Då skulle i princip trängselproblemen vara lösta till år 2010. Full internalisering skulle enligt dessa beräkningar innebära avgifter på 0–8 kr per fordonskm och intäkter på uppåt 5 miljarder kr per år. Det är 2 à 3 gånger mer än vad man räknade med i Dennispaketet. Emissionerna skulle minska med ca 15 procent jämfört med referensscenariet för år 2010 och trafiksäkerheten skulle öka med ca 20 procent.

Med hänsyn till svårigheterna att etablera ett avgiftssystem som fullt ut speglar trafikens kostnader har vi även studerat ett alternativ med lägre avgifter. Med vägavgifter på halva nivån (halv internalisering) skulle ökningen av trafiktillväxten på Stockholms vägnät dämpas fram till år 2010 men fortfarande ligga på ca 15 procent över dagens nivå. Andelen bilar som fastnar i flaskhalsar i vägnätet skulle bli väsentligt mindre än utan bilavgifter men samtidigt något större än jämfört med dagens situation.

Ett räkneexempel med vägavgifter för Göteborg visar att utformningen av systemet har stor betydelse för vilken effekt det får. I detta exempel, som bygger på ett tidigare förslag i samband med Göken-paketet, minskar biltrafiken i Centrala staden med 25 procent men ökar i stället i resten av tätorten och totalt sett förvärras trängselsituationen. Detta beror på en olycklig utformning av systemet, vilket leder trafiken på ett oönskat sätt.

Kombination av många åtgärder krävs för att lösa trängselproblemen

Slutsatsen av dessa analyser är de växande trängselproblemen i Stockholmsregionen knappast kan lösas utan åtgärder som reglerar efterfrågan på biltrafik, t.ex. vägavgifter. Det finns också enklare former av reglerande åtgärder som kan vara alternativ, t.ex. hårdare parkeringspolitik eller avstängning av gator eller områden för biltrafik. Reglerande åtgärder måste givetvis kombineras med andra, positiva åtgärder som förbättrar alternativen, dvs. kollektivtrafiken och gång- och cykeltrafiken. Förbättringar av kollektivtrafiken måste åtminstone vidtas i den omfattning som krävs för att kunna ta emot tillkommande trafikanter utan att sänka standarden för dem som redan åker kollektivt.

Trycket på storstäderna genom den pågående och förväntade tillväxten, framför allt i Stockholmsregionen, ställer krav på ny bostadsbebyggelse. De framtida möjligheterna att utveckla goda trafiklösningar i regionen skulle underlättas väsentligt om man kunde samordna utvecklingen av bebyggelsen och kollektivtrafiksystemen på ett bättre sätt än vad man lyckats med under de senaste årtiondena. Satsningar för att förstärka och utveckla de kapacitetsstarka pendeltågssystemen är viktiga och långsiktigt strukturskapande för både Stockholm och Göteborg.

Väginformatik strategiskt viktigt men effekterna ännu långt fram i tiden

Det kommer sannolikt att dröja många år innan väginformatik i dess olika former kan ge några stora effekter på den totala trängselsituationen. Att lita till de stora potentialer som säkerligen finns inom denna teknik för den närmaste tioårsperioden kan synas väl optimistiskt. Programmen för Stockholm, Göteborg och Malmö är dock viktiga och erfarenheter från dem bör kunna användas till nästa planeringsomgång. På längre sikt kan tillämpningar av väginformatik minska behovet av investeringar i infrastrukturen.

Bättre förutsättningar för gång- och cykel trafik ökar säkerhet och trivsel

Alla människor är fotgängare vid åtminstone delar av resor och cykling är ett billigt och enkelt transportsätt med många positiva värden, men med hög olycksrisk. Förbättringar av gång- och cykeltrafiken är därför angelägna för att öka t.ex. tillgänglighet, säkerhet och trivsel för samtliga trafikantgrupper och samtidigt åstadkomma en mer attraktiv stadsmiljö. Trängselp Problemen i Stockholm och Göteborg påverkas dock inte mer än marginellt genom åtgärder för gång- och cykeltrafiken.

Utvecklingen av distansarbete kan påskyndas genom trängselp Problemen

Det kommer sannolikt också att ta lång tid innan distansarbete kommer att påverka trafiksituationen i någon märkbar grad. En större omfattning av distansarbete kan till och med öka det totala resandet, men det har samtidigt en potential att minska belastningen under trafiktöpparna. Företag, organisationer och enskilda personer som finner fördelar i distansarbete kommer genom egna initiativ att stimulera denna utveckling. Det kan möjligen bli så att en ökad grad av distansarbete kommer att tvingas fram om trängselp Problemen inte finner en lösning.

5 Strategisk miljöbedömning

5.1 Identifierade miljöproblem

Vi har i denna rapport konstaterat att storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö växer befolkningsmässigt och att tillväxten förväntas fortsätta. Stockholm och Göteborg brottas redan med samma typ av problem i transportsektorn som andra storstäder i Europa, om än ännu i mindre omfattning. Den ökande trafiken medför ökade negativa effekter på miljö och hälsa genom luftföroreningar, buller, intrång, ljusstörningar och vibrationer. Utbyggnad av infrastrukturen leder till ökad markanvändning och detta innebär att städernas gröna områden, viktiga både för biologisk mångfald och som rekreationsområden, utsätts för ett ökande exploateringsstryck.

Omfattningen av miljöproblemen i storstäderna redovisas i kapitel 1 i denna rapport. I samma kapitel redovisas också de regionala målen för respektive storstad. Vi har också konstaterat att den ”spontana” utvecklingen av transport- och miljösituationen går stick i stäv med flera av de regionala och nationella miljö- och transportpolitiska målen.

5.2 Beaktande av miljömålen

Tabell 5.1 är ett urdrag ur trafikverkens miljörapport 1998 och visar en sammanvägning av de enskilda trafikverkens uppgifter. Att det står ”kanske” under i spalten för måluppfyllelse för vissa av etappmålen beror främst på att det inom dessa områden saknas kvantifierade mål.

Tabell 5.1. Sammanställning av beräknad måluppfyllelse för transportpolitiska etappmål. Källa: Trafikverkens miljörapport 1998.

Målområde	Ettappmål	Går vi mot målet?	Måluppfyllelse?
<i>Luftföroreningar</i>	Ja	Ja	Ja
<i>Koldioxid</i>	Ja	Ja	Nej
<i>Buller</i>	Ja	Ja	Nej
<i>Hälsa</i>	Nej	Kanske	Kanske
<i>Kretslopps-anpassning</i>	Nej	Kanske	Kanske
<i>Natur- och kulturmiljö</i>	Nej	Kanske	Kanske

Att frågan ”går vi mot målet” vad gäller koldioxid och buller besvaras med ja och sedan att frågan ”måluppfyllelse” besvaras med nej förklaras av att man vidtar

åtgärder som dämpar en större ökning, men att man inte lyckas minska tillräckligt för att nå målen.

I avrapporteringen av den första delen av inriktningsplaneringen *Lägesanalys* (SIKA Rapport 1998:8) konstateras att transportsektorns inverkan på miljön sträcker sig utöver vad som täcks in genom hittills fastställda etappmål. Trafikens hälsoeffekter och inverkan på tätortsmiljön hör till de områden som bedöms vara kritiska för att nå delmålet ”god miljö” som helhet.

I Lägesanalysen gjordes en bedömning av hur etappmålen beräknades kunna uppfyllas. Man konstaterar då följande:

- Mål om stabiliserade CO₂-utsläpp nås knappast.
- Möjligheterna att nå mål om minskade utsläpp av NO_x är goda.
- Mål om minskade svavelutsläpp nås med god marginal.
- Mål om minskade utsläpp av VOC kan nås.
- Bullermål för nybyggnad kan nås.
- Mål för vägtrafikbuller nås inte.
- Mål om buller från järnvägstrafik kan nås i större delen av landet.
- Flygbullermålet kan nås.

Angående icke etappmålsatta miljöproblem har man konstaterat att över 34 000 personer har varit överexponerade för kväveoxid 1996 enligt nu gällande gränsvärden. Uppmätta halter 1995 och 1996 visade att risken för att gränsvärdena skulle överskridas var stor i över 60 procent av landets kommuner. De högsta värdena och största antalet personer återfinns i storstäderna.

5.3 Analys av några möjliga utvecklingsvägar

I detta avsnitt skissas några tänkbara utvecklingsvägar och dessa analyseras med hjälp av en checklista som tagits fram av arbetsgruppen för strategisk miljöbedömning i den strategiska analysen och en kompletterande checklista framtagen av Vägverket och Banverket för bedömning av tillgänglighet m.m. Checklistorna redovisas i Bilaga.

De alternativa utvecklingsvägarna är följande:

1. *Trängsel* – dagens utveckling fortskrider utan några väsentliga förändringar i planeringen.
2. *Bygga bort* – man försöker lösa trängsel- och kapacitetsproblemen genom nya investeringar i infrastrukturen för vägar och banor.
3. *Kollektivtrafik* – man försöker lösa trängselproblemen genom enbart satsningar på kollektivtrafik (investeringar i infrastruktur och trafikering).
4. *Ekonomi* – man försöker reglera efterfrågan på biltrafik med ekonomiska styrmedel.

5. *Kombi* – en kombination av satsningar på kollektivtrafik (infrastruktur och trafikering), viss utbyggnad vid kapacitetsbrister i vägsystemen och reglering av biltrafik.

I kapitel 4 har vi analyserat effekterna av olika åtgärder. De skisserade inriktningarna i denna SMB stöder sig delvis på resultatet av dessa effekter. I denna SMB-analys dras effekterna ett steg längre och de kumulativa konsekvenserna av inriktningarna analyseras. De är alla, med undantag av kombialternativet, extrema inriktningar. I praktiken vidtar man självklart inte åtgärder på ett så renodlat sätt utan kombinerar flera åtgärder som tillsammans ger större effekt. Avsikten med analys av separata åtgärder eller inriktningar är att tydliggöra de strategiska valen.

I följande text diskuteras de fem alternativens utfall mot innehållet i checklistan. Först diskuteras checklistans ”indikatorer”, dvs. om utvecklingsalternativen innebär nygenerering av trafik och infrastruktur och därmed indikerar en ökning av de flesta problemen. Sedan redovisas ”viktiga miljöproblem” och en jämförelse mellan alternativen. Sista bedömningen avser ”viktiga tillgänglighetsproblem”, där utvecklingsalternativen jämförs med avseende på trängsel och tillgänglighet.

Indikatorer

De tre indikativa frågorna i checklistan var följande:

- Innebär alternativet nygenerering av trafik?
- Innebär alternativet nygenerering av biltrafik?
- Innebär alternativet att ny infrastruktur av större omfattning tillkommer?

I alternativ 1 *Trängsel* blir svaret att ny biltrafik tillkommer men inte infrastruktur, eftersom inga begränsande åtgärder för trafiken införs men heller inte några infrastrukturåtgärder.

Alternativ 2 *Bygga bort* innebär att både ny kollektivtrafik och biltrafik genereras. Dessutom tillkommer ny infrastruktur för både kollektivtrafik- och vägtrafiksystemen.

Alternativ 3 *Kollektivtrafik* innebär nygenerering av kollektivtrafikanter och ny infrastruktur genom utbyggnader av kollektivtrafiksystemet. Samtidigt kommer biltrafiken att fortsätta öka.

Alternativet 4 *Ekonomi* är det enda av de studerade alternativen som varken skulle leda till nygenerering av biltrafik eller ny infrastruktur. Detta alternativ skulle dock vara helt orealistiskt utan att genomföra utan samtidiga stora investeringar i kollektivtrafik för att ta emot de biltrafikanter som övergår till att åka kollektivt. Det skulle därför i praktiken sannolikt även innebära ny infrastruktur för kollektivtrafiken. Detta förslag skulle givetvis få andra betydande konsekvenser som inte belyses i denna analys.

Alternativ 5 *Kombi* väntas leda till nygenerering främst av kollektivtrafik, eftersom kollektivtrafikförbättringar kombineras med reglering av biltrafiken. Endast viss ny infrastruktur tillkommer.

Viktiga miljöproblem

I alternativ 1 *Trängsel* förväntas dagens problem förvärras genom att den ökande biltrafiken och därmed tilltagande trängselproblem inte möts med några speciella åtgärder. Därmed försämras miljösituationen betydligt, eftersom utsläppen dessutom ökar vid kösituationer. De förvärrade miljöproblemen uppvägs inte av de miljöförbättringar som den tekniska fordonsutvecklingen innebär.

Alternativ 2 *Bygga bort* innebär störst miljöproblem genom att den förväntade ökningen av biltrafiken ger ökade utsläpp. Även problemen med buller samt ny/om- och tillbyggnad av infrastrukturen förväntas ge starkt negativ påverkan på både natur- och kulturvärden, liksom på naturresurserna.

Alternativ 3 *Kollektivtrafik* innebär enligt våra analyser att biltrafiken endast påverkas i liten utsträckning. Därför fortsätter biltrafiken att öka och miljöproblemen kvarstår eller förvärras.

Alternativ 4 *Ekonomi* och framför allt 5 *Kombi* är de enda av de studerade alternativen som påtagligt kan förbättra miljösituationen. Detta sker genom ekonomiska styrmedel för att reglera biltrafiken.

Viktiga tillgänglighetsproblem

Vad gäller tillgänglighetsproblem ser bedömningen av alternativ något annorlunda ut.

Alternativ 1 *Trängsel* ger sämst tillgänglighet på grund av att den ökande tillströmningen av resande och gods förvärrar dagens brister i både väg- och kollektivtrafiksystemen. Även tillgängligheten för cyklister och fotgängare förvärras.

Alternativ 2 *Bygga bort* ökar tillgängligheten till både väg- och kollektivtrafiksystemen, men bidrar till större uppsplittring och en ökad biltrafik. Det kan därigenom antas försvåra tillgängligheten för vissa grupper som barn, ekonomiskt svaga grupper etc. Ny infrastruktur kan till stor del antas förläggas i tunnlar, vilket kan innebära mindre problem från tillgänglighetssynpunkt men i stället större problem av annat slag som t.ex. rör användning av naturresurser.

Alternativ 3 *Kollektivtrafik* ökar tillgänglighet till kollektivtrafiken men den löser inte trängselproblem i vägsystemet som förväntas bli värre i detta alternativ. Tillgängligheten för gående och cyklister kan försämras genom den ökade biltrafiken.

Alternativ 4 *Ekonomi* innebär minskad biltrafik jämfört med dagens nivå och i princip att trängselproblemen i vägtrafiksystemet på kort sikt skulle försvinna. Om vi förutsätter att det i detta alternativ endast används ekonomiska styrmedel skulle svåra problem med trängsel i och tillgänglighet till kollektivtrafiknätet

uppkomma, eftersom nuvarande kollektivtrafiksystem inte kan emot stora mängder nya trafikanter.

Alternativ 5 *Kombi* innebär förbättrad tillgänglighet till kollektivtrafiksystemet och förbättrad samordning mellan transportslagen.

Sammanfattning

Tabell 5.2. Översikt över konsekvenser av olika utvecklingsvägar.

Utv. alt.		Biltrafik	Kollektiv- trafik	Trängsel	Miljö	Tillgänglighet
1	Trängsel	Ökar	Ökar eller oförändrat	Ökar mycket	Försämras mycket	Försämras för alla
2	Bygga bort	Ökar mycket	Ökar till viss del	Kvarstår delvis. Ökar på sikt	Försämras mycket	Försämras för vissa grupper
3	Kollektiv- trafik	Ökar	Ökar mycket	Problem kvarstår eller ökar. Minskar kollektivt	Problem kvarstår eller ökar	Förbättras för koll.trafikanter men motverkas av ökad biltrafik
4	Ekonomi	Minskar	Ökar	Minskar mycket i vägnätet, ökar totalt	Förbättras	Försämras i vissa delar, förbättras på vägar
5	Kombi	Dämpas eller stagnerar	Ökar	Minskar	Förbättras mycket	Förbättras mest

Alternativ Kombi kan alltså ses som ett utvecklingsalternativ för storstaden som både ger miljönytta och förbättrad tillgänglighet för stora trafikantgrupper.

Kombinationen av åtgärder minskar biltrafiken och därmed miljö- och hälso-problemen och minskar samtidigt tillgänglighets- och trängselproblemen. Detta alternativ framstår som det enda av de studerade utvecklingsvägarna som skulle kunna lösa dagens och morgondagens storstadsproblem och samtidigt uppnå de trafikpolitiska målen.

Alternativen Kollektivtrafik innebär stora förbättringar i tillgänglighet för stora grupper men löser inte miljöproblemen.

Alternativet Ekonomi ger stora miljöförbättringar men minskar tillgängligheten för de f.d. bilister som övergår till att åka kollektivt och försämrar kollektivtrafiken genom ökad trängsel. Utan samtidiga satsningar på kollektivtrafiken försämras tillgängligheten kraftigt för alla kollektivtrafikanter.

Alternativ Bygga bort ger dåligt resultat ur framförallt miljöaspekt men verkar vara något bättre än alternativet Trängsel som skulle innebära såväl försämrad miljö som tillgänglighet. Totalt sett kan inget av dem vara acceptabelt.

Återstående problem och slutsatser

Med dagens utveckling visar prognoser att vi kan förvänta oss att trängselproblemen på vägar och gator i våra storstäder kommer att förvärras, att kollektivresandet inte lyckas locka särskilt många ytterligare trafikanter och att förutsättningarna för att minska bullerproblemen utsläppen av avgaser och koldioxid därmed försvåras. Den skisserade framtiden med en ”spontan” tillväxt av trafiken innebär alltså en utveckling som går stick i stäv mot flera av de nationella och regionala målen.

Det har varit ett allmänt vedertaget synsätt i samhället att ökade transporter främjar tillväxten och därmed välfärden. Ekonomisk tillväxt kopplas till utbyggd infrastruktur, främst vägar, med hänvisning till näringslivets grundläggande transportbehov och regional utveckling. Hittills har den ekonomiska tillväxten också varit starkt kopplad till en ökad användning av naturresurser och energi. Föroreningsgraden i ett samhälle följer energiförbrukningen. En tillväxt som även i framtiden förutsätter ökad förbrukning av ändliga resurser och ökade föroreningar och avfall är dock inte förenlig med hållbar utveckling.

Men att föra en politik som syftar till att minska andelen vägburna transporter i storstäderna är svårt och känsligt. Det möter motstånd på många nivåer och konkurrerar med regionala och privata ekonomiska intressen. En annan svårighet är att potentialen för planeringsåtgärder som minskar beroendet av individuell biltrafik också är begränsad. Vidare behöver formerna för institutionella frågor och finansiering förändras för att underlätta långsiktiga lösningar på problemen i storstäderna. En förstärkning av den regionala planeringen och det sektorsövergripande arbetet skulle också underlätta förutsättningarna för långsiktiga lösningar.

Krafterna för en ökad vägtrafik är mycket starka, men de är inte opåverkbara. Genom en målmedveten storstadspolitik kan man åstadkomma ett trendbrott i utvecklingen. Detta ställer dock ökade krav på planeringen av våra storstäder och reser frågan om nya och mera kraftfulla åtgärder än de vi hittills är vana vid. Det krävs för vi ska kunna bemöta och styra utvecklingen på ett sätt som bättre harmonierar med målen och utveckla livskraftiga storstäder med en attraktiv miljö för både invånarna och näringslivet.

Slutsatserna av de skisserade inriktningarna i denna strategiska miljöbedömning, den strategiska analysen av *Storstaden och dess transporter*, av *Lägesanalysen* m.fl. rapporter är:

- För att nå de transportpolitiska målen och göra transportsystemet långsiktigt hållbart behövs åtgärder för att minska biltrafiken i storstäderna.

- Samtidigt behövs åtgärder för förbättrad standard och tillgänglighet till kollektiva färdmedel.
- För att åstadkomma dessa åtgärder krävs förändringar i planeringsprocessen och nytänkande av aktörer inom markanvändning, transportplanering och på transportmarknaden.

Generella prognosförutsättningar

Prognoserna har genomförts med trafikanalyssystemet Sampers. Beräkningarna för år 2010 baseras på samma antaganden om samhällsutveckling som i investeringsplaneringen. Dessa antaganden grundas i sin tur på prognoser från andra källor. De ekonomiska scenarierna bygger på material från Konjunkturinstitutet och Nutek och SCB svarar för prognoser om befolkningsutvecklingen. Detta underlag redovisas i en annan underlagsrapport till strategiska analysen, *Omvärldsförutsättningar*.

I detta avsnitt redovisas de väsentligaste beräknings-förutsättningarna och demografiska prognoser för Stockholms län och Göteborgsregionen som använts för de analyser som gjorts för denna rapport.

Tabell B1. Generella utvecklingsparametrar för år 1998 och 2010.

	1998	2010	% diff per år
Hushållens disponibla inkomst, fast pris, index 1998=100	100	130	2,3%
Bensinpris, öre per kilometer	80	70	-0,8%

Hushållens disponibla inkomst beräknas öka med 30 procent i realt värde fram till år 2010. Detta motsvarar en årlig procentuell inkomstökning med i genomsnitt 2,3 procent, under perioden.

Kostnaden för bensin beräknas var realt oförändrad till år 2010. Teknikutvecklingen antas påverka motorens energiförbrukning så att kostnaden per kilometer reduceras från 80 öre per kilometer år 1998, till 70 öre år 2010.

Övriga kostnader i trafiksystemet antas vara oförändrade, i reala termer. Skatteregler som påverkar möjligheten att göra avdrag för resekostnader till och från arbetet antas vara oförändrade.

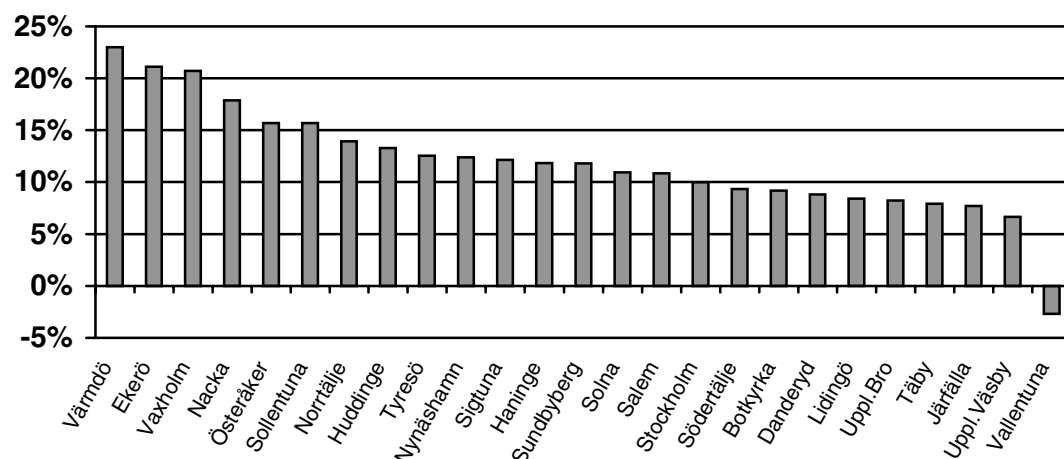
Prognosförutsättningar för Stockholm

Inför investeringsplaneringen har SIKA tagit fram en nationell befolknings- och sysselsättningsprognos för år 2010. Nedan redovisas resultaten av denna, vilken ligger till grund för de genomföra prognoserna.

Tabell B2. Befolkning i Stockholm år 1998 och prognos för år 2010, 1000-tal

	1998	2010	Differens	% diff.
Stockholms stad	707,8	778,5	70,7	10%
Övriga kommuner	1011,1	1129,2	118,1	12%
Totalt Stockholms län	1718,9	1907,7	188,7	11%

Fram till 2010 beräknas befolkningen i Stockholms län öka med 11%, vilket motsvarar en genomsnittlig årlig ökningstakt på 0,9%. Befolkningsökningen antas ske relativt jämt fördelat mellan Stockholms kommun och summan av de resterande delarna av länet.



Figur B1. Relativ befolkningsförändring per kommun i Stockholms län mellan 1998 och 2010.

Befolkningstillväxten varierar mellan olika kommuner. I Värmdö, Ekerö och Vaxholm beräknas befolkningsökningen bli kraftigast. Vallentuna är den enda kommunen som väntas få en negativ befolkningsförändring.

Tabell B3. Antal bilar per 1000 invånare år 1998 och prognos för år 2010.

	1998	2010	Differens	% diff.
Stockholms stad	229	280	51	22%
Övriga kommuner	333	412	79	24%
Totalt Stockholms län	290	357	67	23%

I scenarierna för 2010 ingår dagens trafiksystem samt beslutade förändringar. Följande projekt är beslutade:

- Södra länken
- Årstabroarna
- Spårväg: Gullmarsplan – Alvik,
- Breddning av E4:an till 3 körfält i vardera riktningen mellan Rotebro och Upplands Väsby,
- Huddingevägen: Huddinge kyrka - Ågestavägen
- Ny infart till Nynäshamn
- Stationsupprustningar längs pendeltåg och tunnelbana

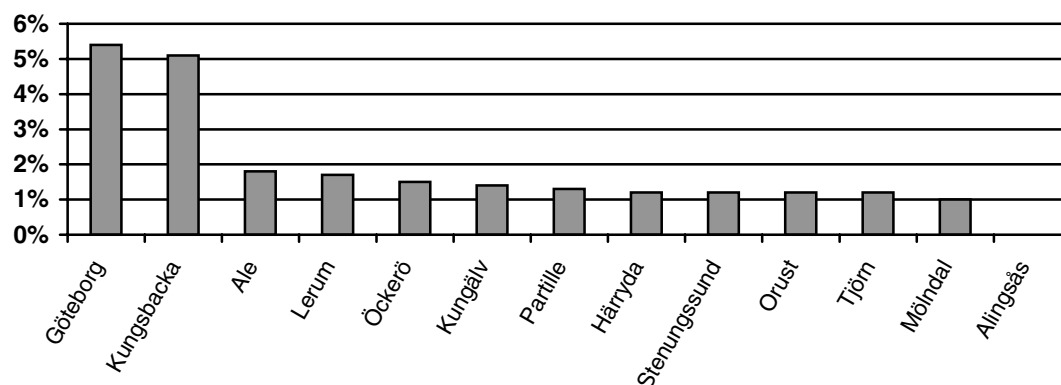
Prognosförutsättningar för Göteborg

Nedan redovisas befolkningsprognos för Göteborg med kringliggande kommuner, vilken ligger till grund för de genomföra prognoserna.

Tabell B4. Befolkning i Göteborgsregionen år 1998 och prognos för år 2010, 1000-tal

	1998	2010	Differens	% diff.
Göteborgs tätort ¹	544.1	569.7	25.6	4.7%
Göteborgs förorter ²	284.4	290.2	5.9	2.1%
Summa	828.4	859.9	31.5	3.8%
Göteborgsregionen				

Fram till 2010 beräknas befolkningen i Göteborgsregionen öka med ca 4 procent, vilket kan jämföras med motsvarande beräknad ökning för Stockholms län på 11 procent och hela riket på 2 procent.



Figur B2. Relativ befolkningsförändring per kommun i Göteborgsregionen mellan 1998 och 2010

Göteborg och Kungälv är de kommuner som väntas få den största befolkningsökningen fram till år 2010. Övriga kommuner beräkna få en liten befolkningsökning. Enligt prognosen beräknas befolkningen vara oförändrad i Alingsås.

I scenarierna för 2010 ingår dagens trafiksystem samt beslutade förändringar. Följande vägprojekt är beslutade:

- Lundbytunneln öppnade för trafik i januari 1998 och utgör också en förändring mellan 1996 och 2010 års nät.

¹ Göteborgs tätort utgörs av Göteborgs kommun, Partille och Mölndal.

² Göteborgs förorter utgörs av Kungälv, Härryda, Stenungssund, Kungälv, Tjörn, Orust, Lerum, Alingsås, Öckerö och Ale.

- Breddning av E6:an med ett körfält i varje riktning mellan Kallebäcksmotet och Olskroksmotet
- Byggande av Götatunneln³.
- Ny spårvagnssträckning - Kringen

³ Enligt Per-Erik Winberg, ekonomi-chef Vägregion Väst.

Begreppet internalisering av externa kostnader och bakgrundsförutsättningar för analyserna

Begreppet internalisering av externa kostnader

All transportverksamhet ger upphov till både nyttor och kostnader, räknade i vid mening. Om inga nyttor fanns så skulle resorna eller transporterna inte genomföras. Kostnaden för en viss transport betalas delvis av den som beslutat om transporten i form av faktisk kostnad i kronor och ören och t.ex. tidsåtgång. Men även andra personer drabbas av olika uppoffringar – särskilt i situationer med trängsel i trafiken. De besvär som trafikanten inte betalar för och som andra drabbas av kallar man *externa effekter* och kostnaden för dessa *externa kostnader*. Exempel på externa effekter av biltrafik är extra tidsåtgång på grund av trängsel, bullerstörningar, utsläpp av luftföroreningar och olycksrisker.

Resonemanget kan åskådliggöras på följande sätt. En biltrafikant står i begrepp att fatta beslut om att göra en bilresa. Genom att göra resan uppnår vår trafikant en viss nytta genom att nå sitt resmål inom en viss tid. Resan innebär kostnader för trafikanten som han/hon är medveten om och tar hänsyn till i sitt beslut – dels den faktiska kostnaden för själva resan, dels andra typer av kostnader i form av uppoffringar som t.ex. kötid. Om det t.ex. vid beslutstillfället råder stark trängsel väljer vår trafikant kanske att åka kollektivt i stället för bil, att åka en annan väg, att göra resan vid ett annat tillfälle eller att helt avstå från resan. Därmed kan man säga att trafikanten själv satt ett värde på den extra tidsåtgången och besväret som en bilresa i trängsel skulle innebära och låtit det påverka resbeslutet. Trafikanten grundar däremot i regel *inte* sitt resbeslut på om andra drabbas av hans/hennes resa i form av t.ex. extra kötid eller avgasutsläpp, dvs. externa effekter.

Om man som konsument inte betalar fullt ut vad en vara kostar så finns det risk för en överkonsumtion – varan blir helt enkelt för billig. Detta gäller också konsumtion av resor och transporter. Överkonsumtionen blir då mest utbredd där de externa kostnaderna är störst, vilket för transportsektorn i huvudsak innebär i centrala delar av större tätorter. Om man däremot kunde ”baka in” de externa kostnaderna i trafikantens faktiska pris för en viss resa skulle han/hon tvingas ta hänsyn till den totala (samhällsekonomiska) kostnaden vid sitt transportval. Därmed skulle trafikanten anpassa sina vanor så att samhällets resurser utnyttjas på ett effektivare sätt.

Principen att ”baka in” de externa kostnaderna i trafikantens egen kostnad kallas för att *internalisera* de externa kostnaderna. Denna princip är accepterad inom EU och kan också sägas vara en del av den svenska transportpolitiken. Problemet är hur man ska kunna tillämpa principen i praktiken. Internalisering kan t.ex. ske genom ekonomiska styrmedel som skatter och avgifter som påverkar trafikanternas val och på sikt den tekniska utvecklingen. Det är dock särskilt svårt att sätta pris på effekter som varierar mycket i styrka under olika förhållanden som t.ex. de externa effekterna i storstäderna. Skatter och avgifter blir här trubbiga instrument med begränsade möjligheter att påverka trängsel och miljöproblem på ett effektivt sätt.

En åtgärd som däremot av många bedöms vara effektiv är att sätta pris på när och hur bilar i trafik utnyttjar gatuutrymmet. Detta brukar kallas road pricing, vägavgifter eller bilavgifter och kan utformas på olika sätt och därmed ges olika grad av styrka. Som vi konstaterat i kapitel 2 är bilavgifter också en åtgärd som ännu inte prövats som miljöstyrande åtgärd men som övervägs i flera av Europas storstäder. Däremot förekommer vägavgifter som ett sätt att finansiera vägar på flera håll, närmast i Oslo som ”bompeng”. Med begreppet bilavgifter avses dock i denna studie miljöstyrande avgifter.

Avgifterna kan utformas så att de är i nivå med de externa kostnaderna och så att konsumenterna tvingas ta hänsyn till de totala kostnaderna. Ett sådant system skulle begränsa biltrafiken. Många av trafikens externa kostnader är dock svåra att kvantifiera och värdera. Bara att fastställa vilka kostnader som ska betraktas som externa, är en svår uppgift. För att beräkna storleken på avgifterna krävs dessutom kännedom om marginalkostnaden för transporten, dvs. vilken samhällsekonomisk kostnad som varje ytterligare enskilt fordon ger upphov till vid en viss trafiksituation.

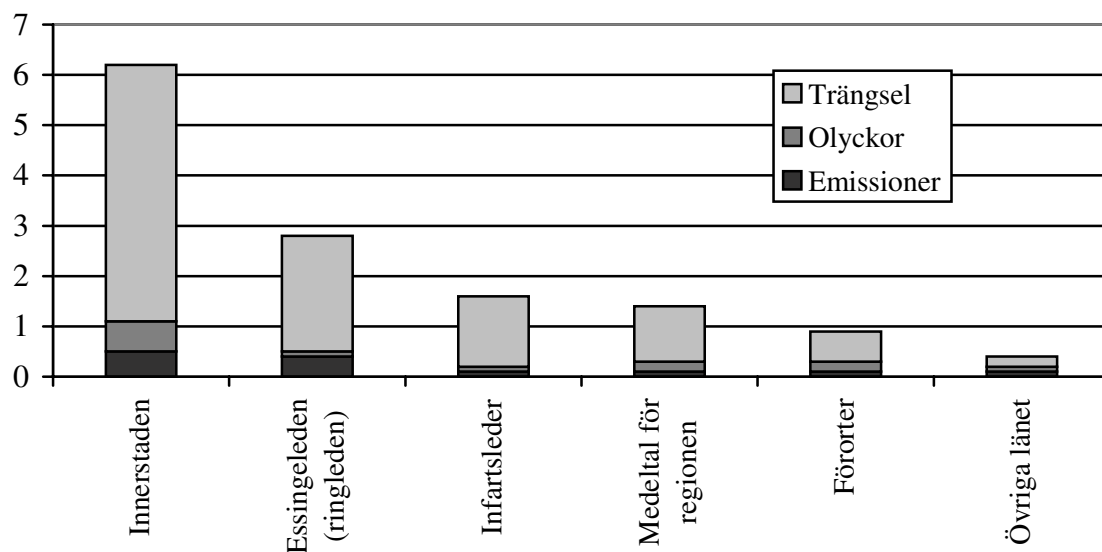
Bakgrundsförutsättningar för analyserna

I analyserna i denna studie har vi gjort några räkneexempel som innebär att de externa kostnaderna för trafiken i Stockholm och Göteborg internaliseras. Räkneexemplen visar vilka effekter på trafiksituationen bilavgifter skulle kunna ge i form av minskade trängselproblem, omfördelning av trafiken i vägnätet och reduktion av utsläpp (NO_x-ekvivalenter). Syftet med beräkningarna är att visa i hur stor omfattning som internalisering av de externa kostnaderna skulle kunna minska trängselproblemen i de centrala delarna av Stockholm och Göteborg. Annorlunda uttryckt, om trängselproblemen enbart är en effekt av överkonsumtion eller om vägkapaciteten ändå skulle vara otillräcklig. Vi har däremot *inte* studerat hur ett system med bilavgifter skulle kunna utformas rent tekniskt eller administrativt.

I en tidigare utredning genomfördes en beräkning av effekterna av bilavgifter för Stockholms län och Örebro⁴. Resultaten från denna äldre utredning har använts som underlag vid detta räkneexempel för Stockholm och utformningen av scenariot för år 2010 med internalisering. De värden som ligger till grund för hur de externa kostnaderna beräknats redovisas i Bilaga.

Nedan redovisas några resultat från den tidigare gjorda utredningen för att illustrera hur de externa kostnaderna varierar över tidsperioder och delar av vägnätet i Stockholms län.

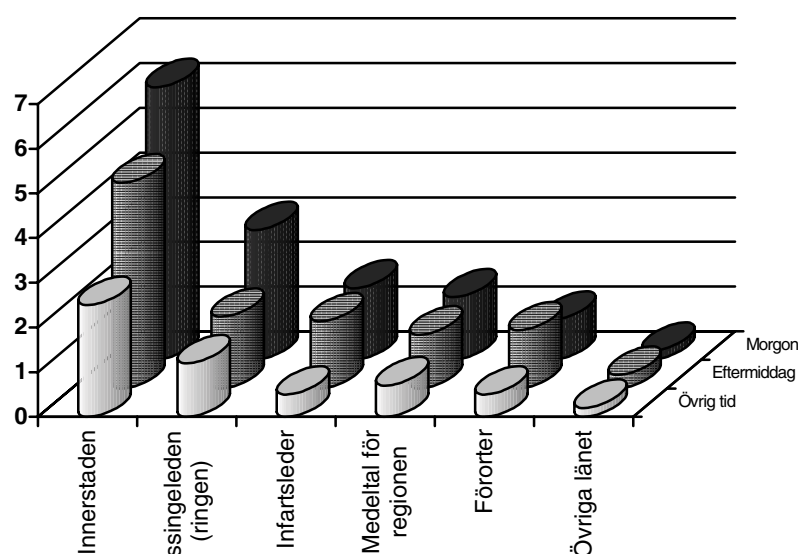
⁴ *Road pricing - En utvärdering av differentierade vägavgifter i större tätorter*, Transek, januari 1997.



Figur B3. Beräknade externa kostnader för vägtrafik i Stockholms län under morgonens maxtimma, kr per kilometer. Källa: Transek.

Figuren visar att trängselkostnaden utgör den största delen av de externa kostnaderna, och att kostnaden varierar mycket mellan olika delar av vägnätet. För den mest belastade vägtypen är den totala externa kostnaden så hög som 6 kr per kilometer, under morgonens maxtimma. För vägar i glesbygd uppgår de externa kostnaderna till ungefär samma värde som de skatter och avgifter som konsumenten betalar redan i dag.

I figuren nedan redovisas hur de totala externa kostnaderna varierar över olika vägtypen och olika tidsperioder.



Figur B4. Beräknade externa kostnader för vägtrafik i Stockholms län, kr per kilometer. Källa: Transek.

Enligt utredningen *Road pricing*... är de externa kostnaderna lägre under eftermiddagens rusningstimma och ännu lägre under övrig tid. Förklaringen till denna skillnad är i huvudsak den lägre trängseln. Man bör vara medveten om att det krävs omfattande beräkningar för att nå dessa resultat och att det ställs stora krav på metoder och datakvalitet. Det pågår forskning inom området och nya rön kan komma att påverka dessa värden.

Förutsättningar för beräkningar av effekter och potential av väginformatikåtgärder

Analysen av potential och effekter av väginformatik har gjorts av Transek AB och redovisas i underlagsrapporten *Effektbedömning av program för väginformatik i storstadsregionerna*.

Grundförutsättningarna för Stockholmsregionen vid beräkningar av effekter och potentialer för olika ITS-tillämpningar.

- Trafikarbetet uppgår till 20 miljarder fkm med bil per år.
- Kollektivtrafikarbetet uppgår till 2 miljarder pkm per år.
- Reshastigheten uppgår i genomsnitt till 40 km/h motsvarande 500 miljoner fordonstimmar per år.
- Genomsnittshastigheten sjunker med 10 km/h p.g.a. av störningar. Detta ger 83 miljoner fordonstimmar per år.
- Antalet skadade personer uppgår till 5 000 per år, vilket motsvarar 0,25 skadade per miljoner fkm.
- Utsläppen från trafiken uppgår till 160 000 ton kväveoxidekvivalenter per år.

Checklistor för strategisk miljöbedömning

Checklista strategisk miljöbedömning		”Det strategiska vägvalets” påverkan på miljöproblemet är ...				Differensen mellan detta alternativ och alternativ 1
Alternativ: 1. <i>Trängsel</i> en tänkbar typlinje som förutsätter att dagens utveckling fortskrider utan några väsentliga förändringar i planeringen		Negativ	0	Positiv		
<i>M</i> anger att etappmål finns antagna. - anger att etappmål saknas.		Stor	Svag	Svag	Stor	
Viktiga miljöproblem						
Utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser						
<i>M</i>	Utsläpp av försurande/övergödande ämnen		-1			
<i>M</i>	Utsläpp av koldioxid	-2				
Hälsoeffekter inkl buller						
-	Hälsoeffekter av luftföroreningar i tätorter	-2				
<i>M</i>	Bullerstörningar i tätorter	-2				
Påverkan på natur- & kulturvärden, t ex barriäreffekter, intrång, fragmentisering						
-	Påverkan på biologisk mångfald/naturhänsyn ¹		-1			
-	Antal ”tysta” områden		-1			
-	Påverkan på friluftsliv/rekreation		-1			
-	Påverkan på hävden av kulturlandskapet ²			0		
-	Påverkan på kulturhistoriskt viktiga/ känsliga områden ³		-1			
Påverkan på naturresurser						
-	Förekomst av naturgrus			0		
-	Försörjningsbas inom areella näringar ⁴			0		
-	Påverkan på yt- och grundvatten	-2				
-	Energianvändning	-2				
Innebär förslaget nygenerering av trafik?						■ Ja □ Nej
Innebär förslaget nygenerering av biltrafik?						■ Ja □ Nej
Innebär förslaget att ny infrastruktur av större omfattning tillkommer?						□ Ja ■ Nej
Finns behov av fördjupad analys som inte ryms inom uppdraget, t ex av miljökonsekvenser av transportkorridorer eller transportsystem i tätorter? ■ Ja □ Nej						
Om Ja, varför och i vilket avseende? Analys av alternativa utvecklingsvägar						
Viktiga tillgänglighetsproblem (främst res- och transportuppostringar)						
		Negativ 0 Positiv				
		Stor	Svag	Svag	Stor	
-	Trängsel i storstäder	-2				
-	Infrastrukturstandard	-2				
-	Tillgänglighet via kollektiva färdssättsperspektiv ”dörr till dörr”	-2				
-	Tillgänglighet för cyklister och fotgängare (och med särskild hänsyn till barn, äldre och funktionshindrade)		-1			
-	Samordning mellan transportsätt och -slag ⁵	-2				

¹ Biologisk mångfald/naturhänsyn kan avse isolering, biotopförluster, föroreningar, trafikdöd, minskad möjlighet för djur (speciellt rödlistade) att sprida sig, färre våtmarker med ostörd hydrologi, förlust av ekologiska samband och kvalitéer, förlust av geologiska värden mm.

² Kan t ex avse försurande av jord-, skogs-, vattenbruk inkl fiske.

³ Ex. vis luftföroreningar, isolering av kulturbygd från kommunikationsstråk, intrång i kulturhistoriskt intressanta områden

⁴ T ex minskad areal av åker- och skogsmark

⁵ Knutpunkter, terminaler

Checklista strategisk miljöbedömning		”Det strategiska vägvalets” påverkan på miljöproblemet är ...					Differensen mellan detta alternativ och alternativ 1
		Negativ	0	Positiv			
		Stor	Svag	Svag	Stor		
Alternativ: 2. <i>Bygga bort</i> lösningen på trängsel och kapacitetsproblem är stora och ständiga ny- och tillbyggnationer i infrastrukturen							
<i>M</i> anger att etappmål finns antagna. - anger att etappmål saknas.		Stor	Svag	Svag	Stor		
Viktiga miljöproblem							
Utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser							
<i>M</i>	Utsläpp av försurande/överskötande ämnen	-2					-1
<i>M</i>	Utsläpp av koldioxid	-2					0
Hälsoeffekter inkl buller							
-	Hälsoeffekter av luftföroreningar i tätorter	-2					0
<i>M</i>	Bullerstörningar i tätorter	-2					0
Påverkan på natur- & kulturvärden, t ex barriäreffekter, intrång, fragmentisering							
-	Påverkan på biologisk mångfald/naturhänsyn ⁶	-2					-1
-	Antal ”tysta” områden	-2					-1
-	Påverkan på friluftsliv/rekreation		-1				0
-	Påverkan på hävden av kulturlandskapet ⁷	-2					-1
-	Påverkan på kulturhistoriskt viktiga/ känsliga områden ⁸	-2					-1
Påverkan på naturresurser							
-	Förekomst av naturgrus	-2					-2
-	Försörjningsbas inom areella näringar ⁹			0			0
-	Påverkan på yt- och grundvatten		-1				+1
-	Energianvändning	-2					0
Innebär förslaget nygenerering av trafik? ■ Ja □ Nej							
Innebär förslaget nygenerering av biltrafik? ■ Ja □ Nej							
Innebär förslaget att ny infrastruktur av större omfattning tillkommer? ■ Ja □ Nej							
Finns behov av fördjupad analys som inte ryms inom uppdraget, t ex av miljökonsekvenser av transportkorridorer eller transportsystem i tätorter? ■ Ja □ Nej							
Om Ja, varför och i vilket avseende? Miljökonsekvenser av nytillkommen infrastruktur							
Viktiga tillgänglighetsproblem (främst res- och transportuppostringar)							
		Negativ 0 Positiv					
		Stor	Svag	Svag	Stor		
-	Trängsel i storstäder		-1			+1	
-	Infrastrukturstandard			1		+3	
-	Tillgänglighet via kollektiva färdssättsperspektiv ”dörr till dörr”			0		+2	
-	Tillgänglighet för cyklister och fotgängare (och med särskild hänsyn till barn, äldre och funktionshindrade)		-1			0	
-	Samordning mellan transportsätt och -slag ¹⁰		-1			+1	

⁶ Biologisk mångfald/naturhänsyn kan avse isolering, biotopförluster, föroreningar, trafikdöd, minskad möjlighet för djur (speciellt rödlistade) att sprida sig, färre våtmarker med ostörd hydrologi, förlust av ekologiska samband och kvalitéer, förlust av geologiska värden mm.

⁷ Kan t ex avse försvårande av jord-, skogs-, vattenbruk inkl fiske.

⁸ Ex. vis luftföroreningar, isolering av kulturbild från kommunikationsstråk, intrång i kulturhistoriskt intressanta områden

⁹ T ex minskad areal av åker- och skogsmark

¹⁰ Knutpunkter, terminaler

Checklista strategisk miljöbedömning		”Det strategiska vägvalets” påverkan på miljöproblemet är ...					Differensen mellan detta alternativ och alternativ 1
Alternativ: 3. Kollektivtrafik minska trängseln genom satsningar på kollektivtrafik		Negativ 0 Positiv					
M anger att etappmål finns antagna. - anger att etappmål saknas.		Stor Svag Svag Stor					
Viktiga miljöproblem							
Utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser							
M	Utsläpp av försurande/övergödande ämnen		-1				0
M	Utsläpp av koldioxid	-2					0
Hälsoeffekter inkl buller							
-	Hälsoeffekter av luftföroreningar i tätorter		-1				+1
M	Bullerstörningar i tätorter		-1				+1
Påverkan på natur- & kulturvärden, t ex barriäreffekter, intrång, fragmentisering							
-	Påverkan på biologisk mångfald/naturhänsyn ¹¹			0			+1
-	Antal ”tysta” områden		-1				0
-	Påverkan på friluftsliv/rekreation				1		+2
-	Påverkan på hävden av kulturlandskapet ¹²			0			+1
-	Påverkan på kulturhistoriskt viktiga/ känsliga områden ¹³	-2					-1
Påverkan på naturresurser							
-	Förekomst av naturgrus			0			0
-	Försörjningsbas inom areella näringar ¹⁴			0			0
-	Påverkan på yt- och grundvatten	-2					0
-	Energianvändning	-2					0
Innebär förslaget nygenerering av trafik? ■ Ja □ Nej							
Innebär förslaget nygenerering av biltrafik? ■ Ja □ Nej							
Innebär förslaget att ny infrastruktur av större omfattning tillkommer? □ Ja ■ Nej							
Finns behov av fördjupad analys som inte ryms inom uppdraget, t ex av miljökonsekvenser av transportkorridorer eller transportsystem i tätorter? ■ Ja □ Nej							
Om Ja, varför och i vilket avseende? Övergångar, kapacitetsbrister							
Viktiga tillgänglighetsproblem (främst res- och transportuppostringar)							
		Negativ 0 Positiv					
		Stor Svag Svag Stor					
-	Trängsel i storstäder			0			+2
-	Infrastrukturstandard				1		+3
-	Tillgänglighet via kollektiva färdssättsperspektiv ”dörr till dörr”					2	+4
-	Tillgänglighet för cyklister och fotgängare (och med särskild hänsyn till barn, äldre och funktionshindrade)			0			+1
-	Samordning mellan transportsätt och -slag ¹⁵	-2					0

¹¹ Biologisk mångfald/naturhänsyn kan avse isolering, biotopförluster, föroreningar, trafikdöd, minskad möjlighet för djur (speciellt rödlistade) att sprida sig, färre våtmarker med ostörd hydrologi, förlust av ekologiska samband och kvalitéer, förlust av geologiska värden mm.

¹² Kan t ex avse försvårande av jord-, skogs-, vattenbruk inkl fiske.

¹³ Ex. vis luftföroreningar, isolering av kulturbygd från kommunikationsstråk, intrång i kulturhistoriskt intressanta områden

¹⁴ T ex minskad areal av åker- och skogsmark

¹⁵ Knutpunkter, terminaler

Checklista strategisk miljöbedömning		”Det strategiska vägvalets” påverkan på miljöproblemet är ...				Differensen mellan detta alternativ och alternativ 1
Alternativ: 4 Ekonomi minskning av biltrafik genom kraftig ekonomisk styrning		Negativ	0	Positiv		
M anger att etappmål finns antagna. - anger att etappmål saknas.		Stor	Svag	Svag	Stor	
Viktiga miljöproblem						
Utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser						
M	Utsläpp av försurande/övergödande ämnen		-1			0
M	Utsläpp av koldioxid		-1			+1
Hälsoeffekter inkl buller						
-	Hälsoeffekter av luftföroreningar i tätorter				1	+3
M	Bullerstörningar i tätorter			0		+2
Påverkan på natur- & kulturvärden, t ex barriäreffekter, intrång, fragmentisering						
-	Påverkan på biologisk mångfald/naturhänsyn ¹⁶			0		+1
-	Antal ”tysta” områden				1	+2
-	Påverkan på friluftsliv/rekreation	-2				-1
-	Påverkan på hävden av kulturlandskapet ¹⁷			0		0
-	Påverkan på kulturhistoriskt viktiga/ känsliga områden ¹⁸			0		+1
Påverkan på naturresurser						
-	Förekomst av naturgrus			0		+1
-	Försörjningsbas inom areella näringar ¹⁹			0		0
-	Påverkan på yt- och grundvatten		-1			+1
-	Energianvändning		-1			+1
Innebär förslaget nygenerering av trafik?						☐ Ja ☒ Nej
Innebär förslaget nygenerering av biltrafik?						☐ Ja ☒ Nej
Innebär förslaget att ny infrastruktur av större omfattning tillkommer?						☐ Ja ☒ Nej
Finns behov av fördjupad analys som inte ryms inom uppdraget, t ex av miljökonsekvenser av transportkorridorer eller transportsystem i tätorter? ☒ Ja ☐ Nej						
Om Ja, varför och i vilket avseende? Hur ev. miljöprofil på differentiering av avgifter skulle utformas						
Viktiga tillgänglighetsproblem (främst res- och transportuppostringar)						
		Negativ 0 Positiv				
		Stor	Svag	Svag	Stor	
-	Trängsel i storstäder				1	+3
-	Infrastrukturstandard		-1			+1
-	Tillgänglighet via kollektiva färdssättsperspektiv ”dörr till dörr”	-2				0
-	Tillgänglighet för cyklister och fotgängare (och med särskild hänsyn till barn, äldre och funktionshindrade)	-2				0
-	Samordning mellan transportsätt och -slag ²⁰	-2				0

¹⁶ Biologisk mångfald/naturhänsyn kan avse isolering, biotopförluster, föroreningar, trafikdöd, minskad möjlighet för djur (speciellt rödlistade) att sprida sig, färre våtmarker med ostörd hydrologi, förlust av ekologiska samband och kvalitéer, förlust av geologiska värden mm.

¹⁷ Kan t ex avse försvårande av jord-, skogs-, vattenbruk inkl fiske.

¹⁸ Ex. vis luftföroreningar, isolering av kulturbygd från kommunikationsstråk, intrång i kulturhistoriskt intressanta områden

¹⁹ T ex minskad areal av åker- och skogsmark

²⁰ Knutpunkter, terminaler

Checklista strategisk miljöbedömning		”Det strategiska vägvalets” påverkan på miljöproblemet är ...				Differensen mellan detta alternativ och alternativ 1
Alternativ: 5. <i>Kombi</i> , en kombination av satsningar på kollektivtrafik, viss utbyggnad vid kapacitetsbrister i systemen och ekonomisk reglering av biltrafik		Negativ	0	Positiv		
M anger att etappmål finns antagna. - anger att etappmål saknas.		Stor	Svag	Svag	Stor	
Viktiga miljöproblem						
Utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser						
M	Utsläpp av försurande/översgödande ämnen		-1			0
M	Utsläpp av koldioxid		-1			+1
Hälsoeffekter inkl buller						
-	Hälsoeffekter av luftföroreningar i tätorter		-1			+1
M	Bullerstörningar i tätorter		-1			+1
Påverkan på natur- & kulturvärden, t ex barriäreffekter, intrång, fragmentisering						
-	Påverkan på biologisk mångfald/naturhänsyn ²¹			0		+1
-	Antal ”tysta” områden			0		+1
-	Påverkan på friluftsliv/rekreation				1	+2
-	Påverkan på hävden av kulturlandskapet ²²			0		0
-	Påverkan på kulturhistoriskt viktiga/ känsliga områden ²³			0		+1
Påverkan på naturresurser						
-	Förekomst av naturgrus			0		+1
-	Försörjningsbas inom areella näringar ²⁴			0		0
-	Påverkan på yt- och grundvatten		-1			+1
-	Energianvändning			0		+2
Innebär förslaget nygenerering av trafik?						☒ Ja ☐ Nej
Innebär förslaget nygenerering av biltrafik?						☐ Ja ☒ Nej
Innebär förslaget att ny infrastruktur av större omfattning tillkommer?						☐ Ja ☒ Nej
Finns behov av fördjupad analys som inte ryms inom uppdraget, t ex av miljökonsekvenser av transportkorridorer eller transportsystem i tätorter? ☒ Ja ☐ Nej						
Om Ja, varför och i vilket avseende? Vilken typ av kombinationer som ger störst miljönytta och andra nyttor						
Viktiga tillgänglighetsproblem (främst res- och transportuppföringar)						
		Negativ 0 Positiv				
		Stor	Svag	Svag	Stor	
-	Trängsel i storstäder				2	+4
-	Infrastrukturstandard				2	+4
-	Tillgänglighet via kollektiva färdssättsperspektiv ”dörr till dörr”				2	+4
-	Tillgänglighet för cyklister och fotgängare (och med särskild hänsyn till barn, äldre och funktionshindrade)				2	+3
-	Samordning mellan transportsätt och -slag ²⁵				2	+4

²¹ Biologisk mångfald/naturhänsyn kan avse isolering, biotopförluster, föroreningar, trafikdöd, minskad möjlighet för djur (speciellt rödlistade) att sprida sig, färre våtmarker med ostörd hydrologi, förlust av ekologiska samband och kvalitéer, förlust av geologiska värden mm.

²² Kan t ex avse försvårande av jord-, skogs-, vattenbruk inkl fiske.

²³ Ex. vis luftföroreningar, isolering av kulturbygd från kommunikationsstråk, intrång i kulturhistoriskt intressanta områden

²⁴ T ex minskad areal av åker- och skogsmark

²⁵ Knutpunkter, terminaler

Referenser

- Anderstig C & Johansson B, *Infrastruktur, produktivitet och tillväxt – En kunskapsöversikt*. Institutionen för infrastruktur och samhällsplanering, KTH, 1996.
- Fernald J, "Roads to Prosperity? Assessing the Link Between Public Capital and Productivity", *American Economic Review*, Vol 89, No 3.
- Fröidh Oscar, *Svealandsbanan. En studie av efterfrågan före och efter etableringen av ett nytt tågssystem mellan Stockholm och Eskilstuna*. Avd. för Trafik- och transportplanering, KTH, september 1999
- Gatu- och fastighetskontoret, Stockholms stad, *Stockholmstrafiken. Trafikmätningar i Stockholm 1998*. Rapport 1999:1, 1999
- Göteborgsregionens kommunalförbund, *Så ska vi ha' Transportsystemen i Göteborgsregionen och dess omland*. April 1997
- Inregia AB, *Hållbar tillgänglighet*. Augusti 1999
- Inregia AB, *Regionala utmaningar*. Oktober 1999
- Inregia AB, *Storstäderna ut ett tillväxtperspektiv*. September 1999
- Länsstyrelsen i Stockholms län, *Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 1998–2007*. Rapport 1998:5, mars 1998
- Nilsson Annika, *Cykeln och resvanorna*. Inst. för trafikteknik, Lunds universitet 1998
- Regionförbundet Skåne, *Skånsk livskraft. Utvecklingsprogram för Skåne*. Remissversion oktober 1998
- Transek AB, *Flaskhalsar i transportsystemet*. Oktober 1999
- Transek AB, *Road pricing – en utvärdering av differentierade vägavgifter i större tätorter*. Januari 1997
- Transek AB, *Storstädernas trafik. Utveckling, förutsättningar och problem*. Oktober 1999
- Transek AB, *Trafikanternas värdering av spårvagn och buss i Göteborg* 1993
- Vägverket, *Trängsel i tätort – Stockholm, Göteborg och Malmö*. Publ. 1999:109