

# Analys av alternativa strukturer

November 2004

## K2020

Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet



### **K2020 Styrgrupp**

Jan Gustafsson, ordförande	Vägverket Region Väst
Bernt Nielsen, projektansvarig	Trafikkontoret Göteborgs Stad
Jonas Johansson	Trafikkontoret Göteborgs Stad
Håkan Bergqvist	Västtrafik
Lennart Löfberg	Västtrafik
Lotta Brändström	Banverket Västra banregionen
Lena Jacobsson	Stadsbyggnadskontoret Göteborgs Stad
Bo Aronsson	Göteborgsregionens kommunalförbund
Rolf Thor	Västra Götalandsregionen

### **K2020 Projektgrupp**

Lennart Adolfsson	Trafikkontoret Göteborgs Stad
Anna Svensson	Trafikkontoret Göteborgs Stad
Ylva Löf	Stadsbyggnadskontoret Göteborgs Stad
Magnus Lorentzon	Västtrafik
Jan Efraimsson	Västtrafik
Jonas Borglund	Banverket Västra banregionen
Jan-Erik Fallgren	Banverket Västra banregionen
Stefan Eglinger	Vägverket Region Väst
Erik Palme	Göteborgsregionens kommunalförbund
Hans Linderstad	Projekt Västlänken
Ann-Marie Ramnerö	Miljöförvaltningen Göteborgs Stad

### **Projektledning**

Stenerik Ringqvist	RTM-Konsult AB
Frida Karlge	SWECO VBB

## INLEDNING

*K2020 – Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet* är benämningen på en översyn av kollektivtrafiken i Göteborgsområdet som görs i samverkan mellan Trafikkontoret och Stadsbyggnadskontoret i Göteborgs stad, Västtrafik, Banverket, Vägverket, Göteborgsregionens kommunalförbund samt Västra Götalandsregionen.

Utredningsarbetet drivs av en styrgrupp och startade i januari 2003 med förberedande studier och programarbete. Samma år etablerades en modell för att analysera dagens trafiksituation i Göteborgsområdet och i februari 2004 presenterades en analys av nuläget.<sup>1</sup>

*Analys av alternativa strukturer* är den andra i ordningen av sammanfattande rapporter som presenteras i projektet K2020. Rapporten redovisar olika lösningar på kollektivtrafikstrukturer för att möta ett kraftigt ökat resande med kollektivtrafiken i Göteborgsområdet. Analyserna har genomförts på följande områden:

- kollektivtrafikens konkurrenskraft
- samverkan med bebyggelse- och stadsutveckling
- driftekonomi och produktionsinsatser i kollektivtrafiken

Syftet med K2020 är att skapa en gemensam framtidsbild av kollektivtrafiken i Göteborgsområdet. På så sätt får samtliga aktörer inom bebyggelseutveckling, stadsplanering, investeringar i infrastruktur och utformning av kollektivtrafikens drift en gemensam plattform att utgå ifrån. Denna plattform kan utgöra underlag för beslut inom respektive organisation.

K2020 bygger på långsiktiga trafikpolitiska mål på lokal, regional och nationell nivå, bland annat Göteborgsregionens kommunalförbunds målsättningar från 2000. K2020 utgår också från Västtrafiks målbild för den storregionala tåg- och busstrafiken, samt de översiktliga studier av bebyggelseutveckling som gjorts i Göteborgs Stad. Arbetet utgår även från att Västlänken<sup>2</sup> genomförs enligt något av de alternativ som finns med i pågående utredning.

Analyserna som genomförts i K2020 har ökat kunskapen om de alternativa strukturernas förutsättningar och effekter i en framtidssituation med ökat kollektivtrafikresande. Analyserna kommer att fördjupas, vilket görs under vintern 2004/05 och våren 2005.

Arbetet med K2020 är samordnat med andra pågående utredningar, till exempel *HUR 2050 – Framtidens utmaning, tillsammans utveckla en hållbar region*.

Alla tal som anges i rapporten är ungefärliga.

---

<sup>1</sup> Rapporten "Nulägesanalys" kan rekvireras från de medverkande organisationernas representanter i styrgruppen. Den finns också på intranätet hos dessa organisationer.

<sup>2</sup> Västlänken är en tågtunnel under centrala Göteborg som planeras av Banverket. En järnvägsutredning av fyra alternativa sträckningar beräknas vara klar 2006.

## UTVECKLING AV GÖTEBORGSOMRÅDET

### Göteborg dominerar som kärna

Analyserna i K2020 utgår från att befolkningen i Göteborgsregionen och influensområdet kommer att öka med 200 000 personer under den närmaste tjugofemårsperioden (enligt långsiktiga bedömningar i HUR 2050). Men hur kommer befolkningstillväxten att fördelas?

År 2001 låg två tredjedelar av influensområdets 650 000 arbetsplatser i Göteborgsregionen. Frågan är om Göteborg och Göteborgsregionen kommer fortsätta att stärkas som västsvensk kärna med ett koncentrerat utbud av service, arbetsställen, nöjen, högre utbildning och kultur. Eller kommer befolknings- och arbetsplatstillväxten att fördelas relativt jämnt mellan Göteborgsregionen och orter som Uddevalla, Borås, Trollhättan, Varberg och Falkenberg?

### Regionala knutpunkter kompletterar centrum

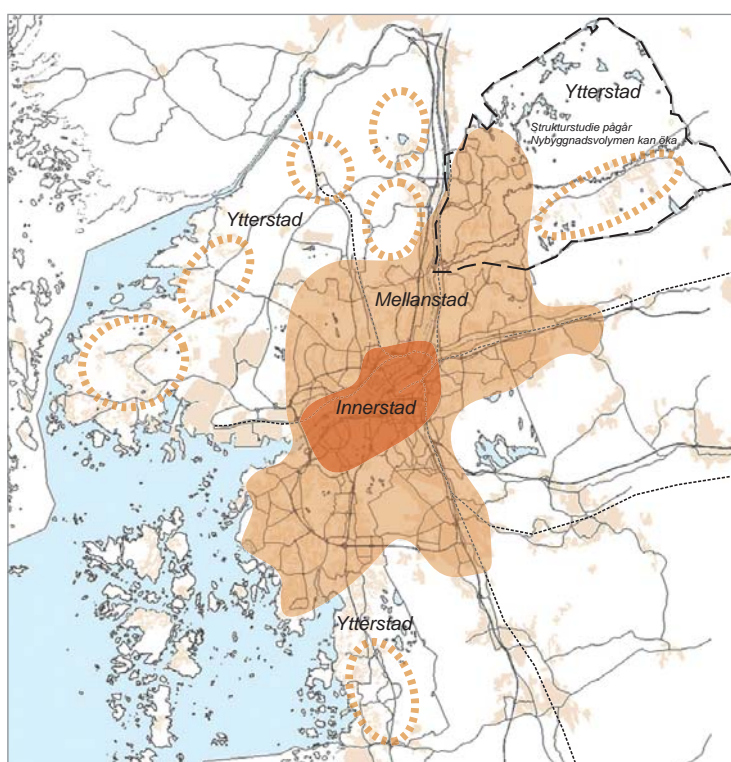
Oavsett vilken utvecklingen blir, kommer Göteborgs centrum förmodligen att kompletteras med regionala knutpunkter, bland annat Mölndal, Partille, Alingsås, Kungälv, Kungsbacka, Stenungsund, Frölunda och Angered. De kan vara attraktiva lokaliseringalternativ, till exempel för tjänsteföretag som inte har behov av närhet till andra företag. Ofta innehåller knutpunkterna handel, kommunal eller delkommunal administration, kulturutbud och även bostäder.

### Göteborgs tätort kan rymma fler

En jämförelse med andra städer visar att Göteborgs tätort är gles bebyggd. Om den vore lika tät bebyggd som Stockholms och Malmös tätorter skulle 145 000 fler invånare och 100 000 fler arbetsplatser rymmas inom nuvarande gränser. Den glesa bebyggelsen bidrar till att Göteborg är lättillgängligt med bil och att kollektivtrafiken har sämre förutsättningar här än i Stockholm och Malmö.

### Geografiska avgränsningar i K2020

- Göteborgsområdet: Göteborg, Partille, norra Mölndal och västra Härryda.
- Göteborgsregionen: det område som ingår i Göteborgsregionens kommunalförbunds verksamhet.
- Göteborg: Göteborgs kommun.
- Influensområdet: området inom en timmes restid från Göteborg (omfattar Uddevalla, Tvåstad, Skövde, Borås och Varberg).



**Bebyggelsezoner. Var skall Göteborg växa?**  
I Göteborg finns flera möjligheter att bygga ut staden: Genom att förtäta och omvandla områden i innerstaden, genom att komplettera områden i mellanstaden och genom att exploatera nya områden i ytterstaden.

## Utbyggnader kan göras på flera platser

Kollektivtrafikens förutsättningar skulle förbättras om Göteborgsområdet förtätades. Samtidigt skulle det totala trafikarbetet minska. Dagens utveckling pekar inte i denna riktning. För att få en miljömässigt hållbar utveckling bör därför nya bostäder och arbetsplatser koncentreras till lokala centra. Då kan transportarbetet minska, samtidigt som underlaget för en utbyggd kollektivtrafik ökar.

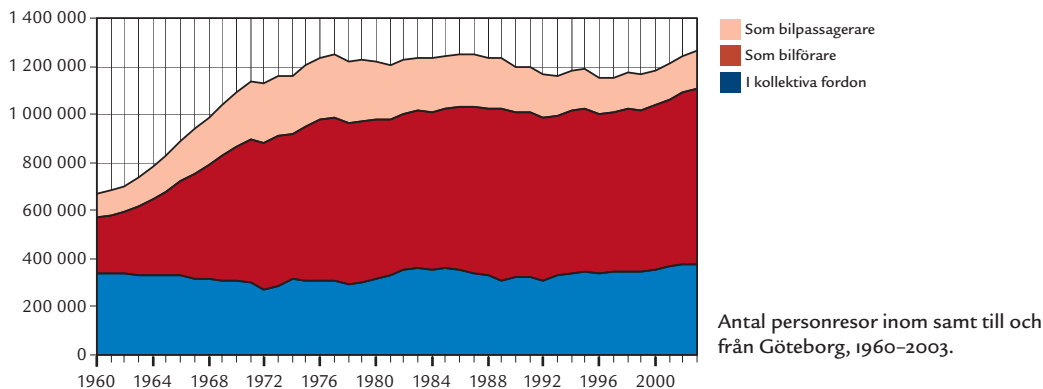
Under den period som K2020 omfattar beräknas befolkningen i Göteborgsregionen att öka med 150 000 invånare. Det motsvarar en utbyggnad med 80 000 lägenheter, de flesta förmodligen i Göteborgs tätort som till exempel vid Norra och Södra Älvstranden samt i Gullbergsvass. Det finns också utrymme för förtätning i områden som Kviberg, Högsbo med flera. Större sammanhängande utbyggnader är möjliga på Hisingen, i Askim och i nordost.

I de nya områdena ska bostäder mixas med arbetsplatser i en så kallad blandstad. Verksamheter som är personalintensiva bör lokaliseras till knutpunkter i kollektivtrafiksystemet. Ytkrävande industri- och transportverksamhet ska däremot ligga åtskild från övrig bebyggelse.

## Biltrafiken ökar kraftigt om dagens trend fortsätter

Om dagens utveckling i Göteborgsområdet fortsätter kommer bilresandet öka från 1,3 miljoner till 1,8 miljoner resor per dag på tjugo år. Det innebär att trängseln på vägnätet förvärras med längre bilrestider som följd. Utsläppen från biltrafiken beräknas öka med 25 procent, även om koldioxidemissionerna per kilometer minskar med 20 procent i ett tjugoårsperspektiv.

Under samma period innebär dagens trend att resorna med kollektivtrafiken ökar från 0,4 miljoner till 0,5 miljoner.



## MÅL OCH STRATEGIER FÖR FRAMTIDENS KOLLEKTIVTRAFIK

### Kollektivtrafikresorna måste bli fler

För Göteborgsregionen finns idag övergripande mål om en ekologisk, ekonomisk och socialt hållbar utveckling. Kollektivtrafiken kan påverka dessa mål och på samma sätt kan målen påverka kollektivtrafiken. För att nå en hållbar utveckling måste utsläppen från trafiken minska, vilket förutsätter att en ökad andel av resandet sker med kollektivtrafik. Även de markanspråk som blir följden av en kraftigt ökad biltrafik visar betydelsen av ett ökat kollektivtrafikresande. Särskilt måste de bundna, korta resorna minska och styras över till kollektivtrafik, cykel eller ske till fots. Med bundna resor avses de som människor gör för att ta sig till och från arbete, skola, affärer och liknande. (I denna rapport studerar vi endast kollektivtrafikresandet och inte de resor som sker med cykel eller till fots.)

Det centrala målet för K2020 är att andelen kollektivtrafikresor ska öka. Annars blir de långsiktiga övergripande målen om en hållbar utveckling svåra att nå.

### Effektiva åtgärder ökar konkurrenskraften

Hur stark kollektivtrafikens konkurrenskraft kommer att vara i framtiden avgörs av vilka åtgärder som sätts in. Ett exempel på effektiva åtgärder är att öka hastigheten, eftersom skillnaden i restid är en viktig faktor vid valet mellan bil- och kollektivtrafik. Restiden kan även minska om tvärförbindelserna blir bättre och bytespunkterna utvecklas. Likaså om kollektivtrafiken får separata körfält och bättre signalprioritering.

Andra åtgärder som kan stärka konkurrenskraften är ökad turtäthet, pålitlighet och enkelhet i linjenät och bytespunkter. Tillgängligheten kan förbättras genom att bebyggelsen koncentreras till goda kollektivtrafikstråk. Goda stadsbyggnadslösningar ger bättre förutsättningar för en attraktiv kollektivtrafik.

Dessutom behövs ytterligare åtgärder för att öka kollektivtrafikens konkurrenskraft. Exempel på det är trafikreglering, ökad omfattning av gångator och gårdsgator, parkeringsplatser i anslutning till kollektivtrafik, begränsning av parkeringsplatser i områden med bra kollektivtrafik, åtgärder inom ”Aktivt trafikantstöd” och ökade kostnader för biltrafiken i förhållande till resor med kollektivtrafik.

Utöver strukturen är det även av avgörande betydelse hur kollektivtrafiken drivs med inriktning på information, trygghet, säkerhet, kvalitet, personlig service med mera.

## Många bytespunkter ger ökad tillgänglighet

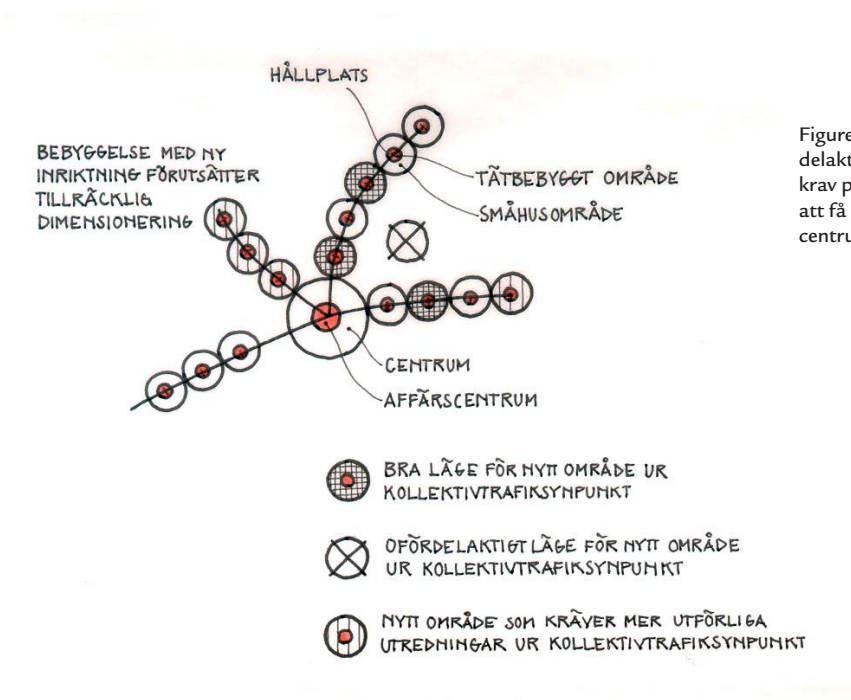
Dagens kollektivtrafik bygger på ett system med ett fåtal centrala bytespunkter, ett så kallat radiellt system. I stort sett har alla regionala resor byten i centrum med Centralstationen och Brunnsparken som dominerande punkter. Med tanke på stadsmiljön och tillgängliga ytor är det förmodligen svårt att utveckla systemets kapacitet i tillräcklig omfattning i centrumområdet.

Alternativ till radiellt är ett system med många bytespunkter. En sådan så kallad rutnätsstruktur har visat sig ge god tillgänglighet i många städer. Rätt anpassade till Göteborgsregionens terräng kan nya länkar och bytespunkter öka kollektivtrafikens andel på sträckor som idag kräver resor via centrum. Samtidigt kan strukturen medverka till att utveckla hela staden.

## Lokalisering påverkar kostnaderna

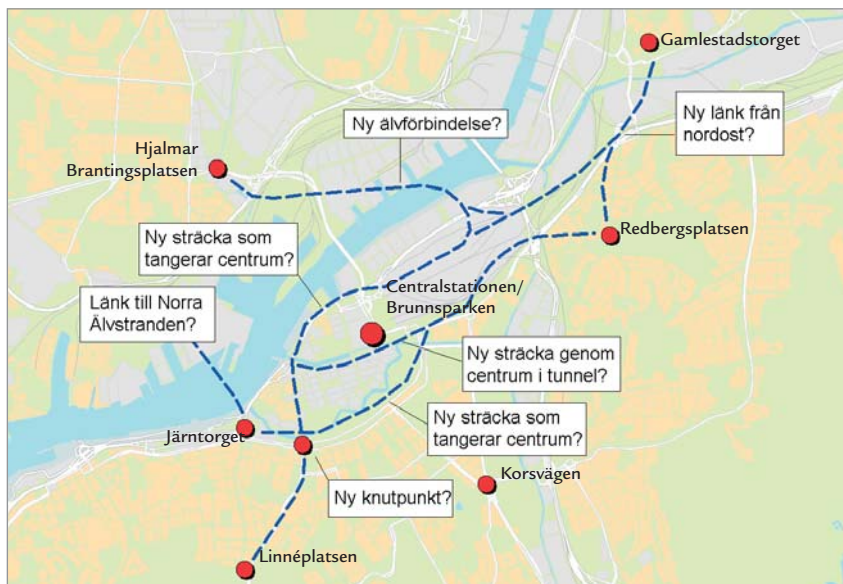
Planeringen och kostnaden för kollektivtrafiken påverkas av hur bostäder, arbetsplatser, service och andra resmål är lokaliserade. Kollektivtrafiken vinner fördelar om:

- bebyggelsen kring hållplatser och stationer är tät
- kollektivtrafikstråken har en central och gen dragning genom områden
- stationer och hållplatser sammanfaller med målpunkter i närområdet
- linjerna/stråken har målpunkter i båda riktningar (ger dubbelriktat resande)
- bebyggelsen tillåter egen bana för kollektivtrafiken
- gångstråk och vägar till stationen och hållplatsen är gena, trygga och vackra



Figuren visar en bebyggelsestruktur som är fördelaktig för kollektivtrafiken, men ställer stora krav på kapaciteten i det centrala området. För att få god tillgänglighet måste restiden in mot centrum vara så kort som möjlig.

Idéer till snabba stråk i centrala Göteborg.



### Knutpunkter med snabb kollektivtrafik

Framtidens kollektivtrafikstruktur föreslås ha stråk in mot Göteborg som går via några punkter i centrala Göteborg. Dessa punkter förbinds med snabb kollektivtrafik med hög turtäthet. Från knutpunkterna fördelas resandet vidare i det lokala nätet.

En framtida struktur för med sig fler bytesresor än idag och därför är det viktigt att bytena blir attraktiva. Arbetsplatser, service och boende bör koncentreras till knutpunkterna och stråken in mot centrala Göteborg.

Ett första förslag till centrala knutpunkter har tagits fram och ska analyseras i det fortsatta arbetet.

### Anslutande trafik kompletterar

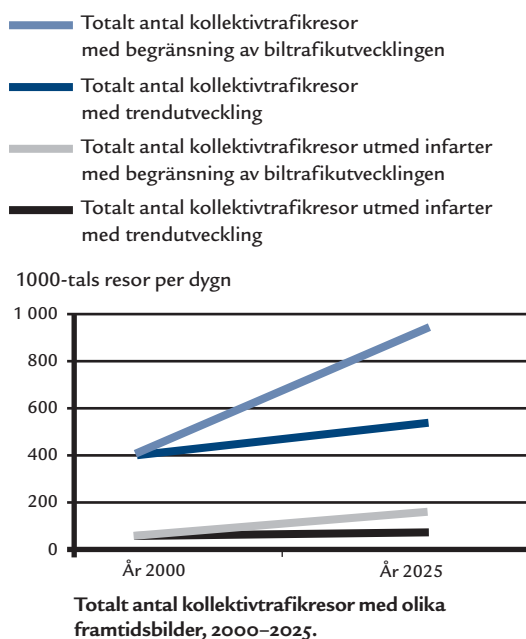
Avvägningen mellan gångavstånd och turtäthet är viktig för att kollektivtrafiken ska uppfattas attraktiv. Grundprincipen bör vara att kollektivtrafiken koncentreras till tunga stråk med hög turtäthet, och kompletteras med ett yttäckande system av anslutande linjetrafik eller flexlinjetrafik.

### Utbyggnaden baseras på dagens system

Utvecklingen av kollektivtrafiken måste ske successivt och i etapper. Ett helt nytt kollektivtrafiksystem kräver en massiv, koncentrerad utbyggnad som kan vara omöjlig att motivera ekonomiskt. En utbyggnad bör därför baseras på dagens buss-, spårvagns- och tågtrafik, fast med kraftigt förändrad karaktär. Nya tekniska lösningar, som automatbana och spårtaxi, har diskuterats men bedöms utifrån ovanstående resonemang och tidigare utredningar som mindre lämpliga att genomföra.

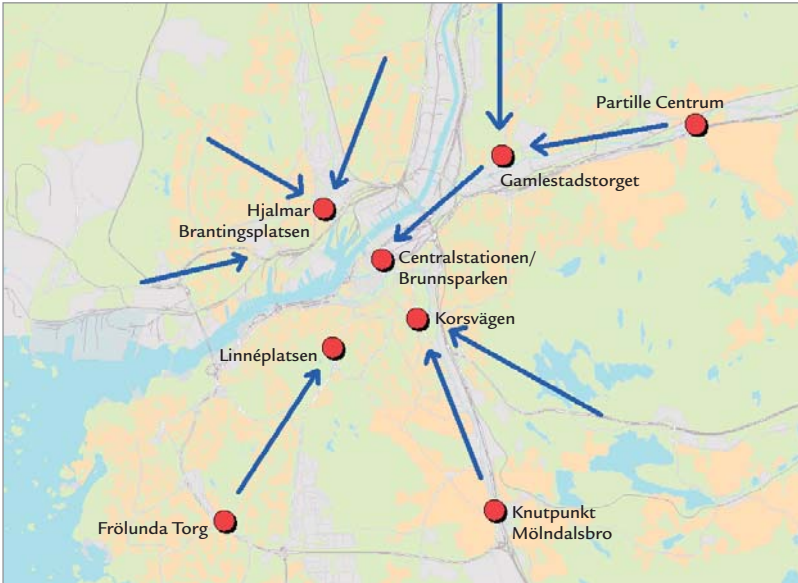
### Framtida resandet avgör kollektivtrafikens utformning

K2020 utgår från att det totala resandet ökar i ett framtidsperspektiv. Analyserna utgår från att 20 procent av den framtida biltrafiken enligt en trendutveckling i stället sker med kollektivtrafik. Det innebär att antalet kollektivtrafikresor i så fall ökar från dagens 400 000 till 900 000 per dygn. Även biltrafiken kommer att öka med trängselproblem och längre restider som följd. För att de uppsatta miljömålen ska kunna nås måste kollektivtrafiken byggas ut med nya länkar och hög kapacitet.





INLEDNING	3
UTVECKLING AV GÖTEBORGSOMRÅDET	4
MÅL OCH STRATEGIER FÖR FRAMTIDENS KOLLEKTIVTRAFIK	6
ALTERNATIVA STRUKTURER	7
ANALYS AV ALTERNATIV	13
SLUTDISKUSSION: STRATEGISKA FRÅGOR	19



**Kollektivtrafiken bör förstärkas utmed infartsstråken.** Detta innebär också en utveckling och koncentration av bostäder och verksamheter till framtida knutpunkter. Figuren visar några punkter, som bör utvecklas till huvudknutpunkter i ett framtida kollektivtrafiksystem.

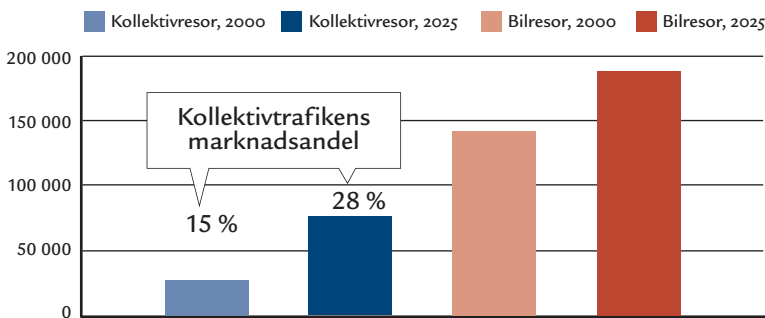
En ökning till 900 000 resor per dygn skulle med dagens trafikstruktur innebära kraftiga trängselproblem i centrum vid Brunnsparken/Drottningtorget, även om enbart kollektivtrafik tilläts i området. På Göta Älvbron skulle trafikstörningar uppstå, både på bron och vid anslutningen mot centrum. Göteborgs Centralstation har inte heller kapacitet att möta en kraftig ökning, därav förslaget om Västlänken.

De trafiklösningar som finns med i K2020 ska ses som en utvecklingsetapp i ett längre perspektiv. En ytterligare ökning av kollektivtrafikresandet måste tas med vid bedömningen av den framtida kollektivtrafikens utformning.

### Kollektivtrafikens marknadsandel

	Inom Gbg k:n	Inom Gbg-omr	t/fr Gbg omr	totalt
2000	28 %	26 %	15 %	24 %
2025	39 %	37 %	28 %	35 %

**Kollektivtrafikens andel av resandet** antas öka från dagens 24 procent till 35 procent på tjugo år. En andel på 35 procent är ungefär vad både Stockholm och Oslo har idag.



**Resandeutveckling på infarter till Göteborgsområdet** med antagandet att 20 procent av bilresorna år 2025 går över till kollektivtrafik. För trafiken på infartsstråken mot Göteborg ökar resandet med kollektivtrafik trefaldigt, samtidigt som biltrafiken fortsätter att växa med 20 procent. Kollektivtrafikens marknadsandel ökar från dagens 15 procent till 28 procent på infartsstråken.

## Tre huvudalternativ diskuteras

För utformningen av framtidens kollektivtrafik har tre huvudalternativ studerats: Spårvagn, Buss och Pendel. De bygger samtliga på ett gemensamt basnät som dimensionerats för att möta 900 000 resor per dygn. Basnätet omfattar:

- Spårvägssystem enligt dagens nät, kompletterat med en utbyggd Operalänk med fortsättning via Gullbergsvass till Gamlestaden.
- Göta Älvbron eller ny bro i nuvarande läge med i huvudsak kollektivtrafik.
- Lokalt och regionalt bussystem som försörjer dagens och tillkommande områden.
- Ett pendeltågssystem genom Västlänken med två linjer; Kungälv–Göteborg–Alingsås och Landvetter–Göteborg–Älvängen.
- Ett regionaltågssystem genom Västlänken med tre huvudlinjer: Vänersborg/Trollhättan–Göteborg–Borås, Uddevalla–Göteborg–Varberg samt Skövde–Göteborg.

Nedan följer en presentation av de tre olika huvudalternativen.

### ■ *Spårvagnsalternativet*

Alternativet Spårvagn innebär att spårvägsnätet fortsätter att byggas ut och kompletteras med traditionell busstrafik. Utbyggnaden består av nya spårvagnslinjer till Norra Älvstranden, Tuve, Larsered/Kärra och Östra Högsbo. Samtliga områden bör få en omfattande och koncentrerad utveckling med boende och verksamheter. Nya länkar som kan ge snabba resor förbi centrum är spårväg i Alléstråket och en förbindelse över älven mellan Stigbergstorget och Lindholmen.

### ■ *Bussalternativet*

Bussalternativet baseras på ett spårvägsnät som ser ut som basnätet, med ett utbyggt linjenät av stombusstrafik på helt separat körbana. Turtätheten i dagens linjenät ökar och nya busslinjer ger snabba och gena sträckningar. Busslinjerna angör knutpunkter med goda bytesmöjligheter.

För att öka kapaciteten och snabba upp resorna förbi centrum införs ett nytt separat busstråk i Alléstråket och en ny busslänk över/förbi spårområdet vid Centralstationen. Det sistnämnda ger också bra anslutningar till regional tågtrafik.

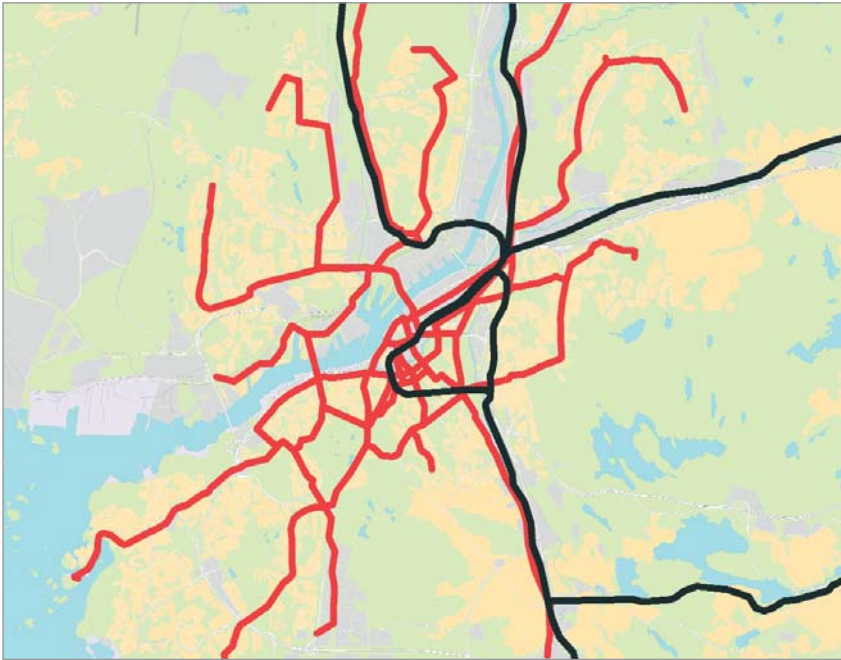
### ■ *Pendelalternativet*

Pendelalternativet innebär ett nytt, snabbt och kapacitetsstarkt spårssystem i samverkan med tågtrafiken. Det kan antingen vara ett pendeltågssystem med järnvägsteknik och gemensamma spårdragningar i Västlänken eller ett lokalt bansystem, en stadsbana. Det lokala systemet får delvis gemensamma stationslägen med Västlänken, men sannolikt egna spårdragningar i tunnel under city. Fördjupade studier krävs för att belysa detta närmare.

### ■ *Jämförelsealternativet*

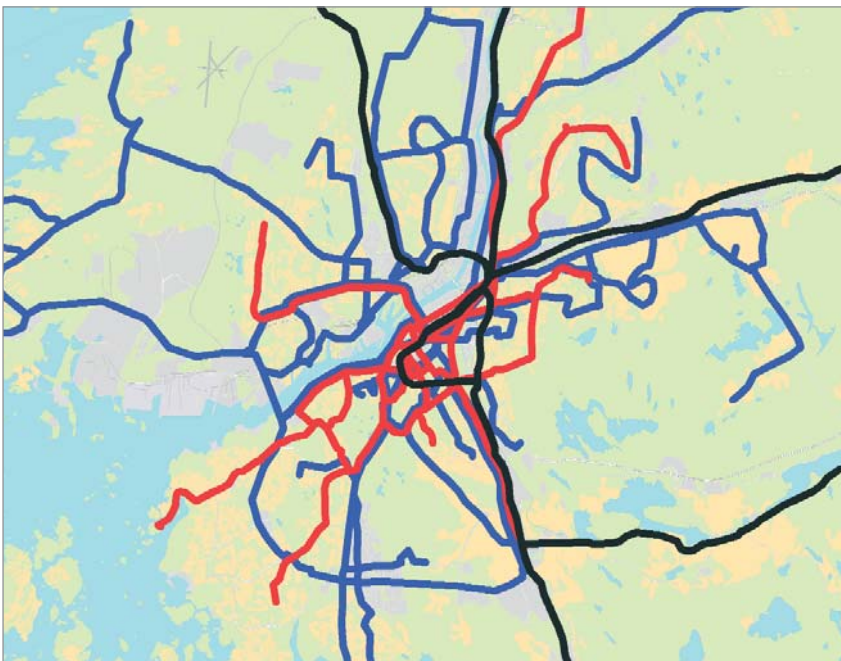
Det har också tagits fram ett jämförelsealternativ, J-alternativet, som utgår från en utbyggnad av stombusslinjer och spårvägsnätet (inkluderat Operalänken) enligt redan beslutade planer. Västlänken ingår inte, däremot en utvecklad tågtrafik enligt Västrafiks målbild för storregional trafik. Trafikutbudet har ökat för att tillgodose ett framtida resande.

INLEDNING	3
UTVECKLING AV GÖTEBORGSOMRÅDET	4
MÅL OCH STRATEGIER FÖR FRAMTIDENS KOLLEKTIVTRAFIK	6
<b>ALTERNATIVA STRUKTURER</b>	<b>7</b>
ANALYS AV ALTERNATIV	13
SLUTDISKUSSION: STRATEGISKA FRÅGOR	19



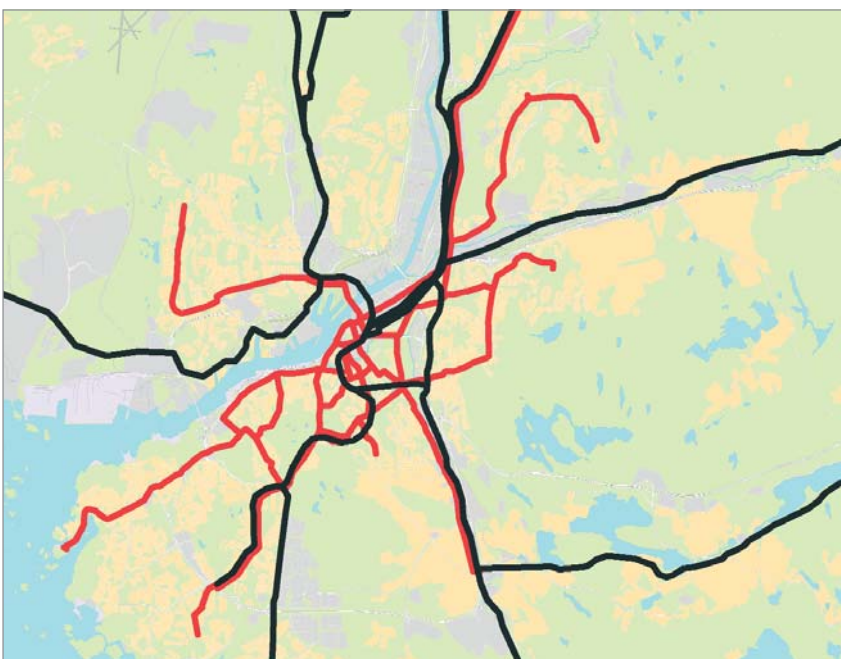
— Tåg  
— Spåravn

**Alternativ Spåravn:** Spårvägsnätet fortsätter att byggas ut och kompletteras med traditionell busstrafik.



— Tåg  
— Spåravn  
— Buss

**Alternativ Buss:** Spårvägsnätet som basnät med utbyggt linjenät av stombussar på separat körbana.



— Tåg  
— Spåravn

**Alternativ Pendel:** Spårssystem i samverkan med tågtrafiken.

## **Bra knutpunkter underlättar byten**

De flesta resenärer uppfattar byte mellan linjer som ett besvärande avbrott i resan. Men med en genomtänkt utformning av knutpunkterna kan bytet underlättas. Nedan beskrivs några av de viktigaste knutpunkterna i Göteborgs tätort och hur trafikeringen ändras i de tre olika huvudalternativen.

### ***Brunnsparken och Centralstationen***

Dessa två platser förblir det centrala navet och en nationell knutpunkt i alla tre trafikstrukturerna. Framtida utformningar studeras också och är i stor utsträckning beroende av placeringen av Västlänkens station i området.

### ***Hjalmar Brantingsplatsen/Backaplansområdet/Ringön***

Idag är Knutpunkt Hjalmar en viktig bytes- och knutpunkt och kommer fortsätta att vara det i alla tre strukturerna. Området har en stor potential att utvecklas och ett arbete med fördjupad översiktsplan pågår. En ny pendeltågstation skulle öka områdets tillgänglighet och erbjuda fler bytesmöjligheter.

### ***Gamlestaden***

Gamlestaden är idag en lokal knutpunkt med många bytesresenärer. Här passerar nästan lika många resenärer som vid Korsvägen. I alla tre alternativen ger en ny pendeltågstation ökad tillgänglighet och koppling till det regionala kollektivtrafiknätet. En ny station på Alingsåsbanan är också möjlig. Arbete med fördjupad översiktsplan pågår.

### ***Frölunda torg och Angereds centrum***

Vid båda dessa punkter är det många som byter och stiger av eller på. Alla tre alternativen innehåller en omfattande matning till spårvägssystemet.

### ***Möndal***

Här trafikerar många busslinjer och Möndals station är bytespunkt mellan stomnätet av spår- och busstrafik och den lokala trafiken som försörjer Möndal och Mölnlycke.

### ***Partille***

Partille centrum är navet för den lokala trafiken i området. En upprustning av Partille centrum med ett stort köpcentrum och nya bostäder har påbörjats och bidrar ytterligare till en utveckling av Partille som regional knutpunkt.

### ***Västlänkens stationer***

Västlänkens stationer kommer att vara viktiga knutpunkter i den framtida kollektivtrafiken.

### ***Lokala bytespunkter***

I de olika alternativen finns ett antal mer lokala bytespunkter: Korsvägen, Eketräsgatan, Marklandsgatan, Redbergsplatsen, Svingeln, Kungssten, Stigbergstorget, Lindholmen, Ivarsbergsmotet och Amhult.

Hur många resenärer som kommer att byta här är beroende av hur linjerna planeras. I centrala Göteborg finns också punkter där många byter, till exempel Järntorget, Valand och Kungssportsplatsen.

## ANALYSER AV ALTERNATIV

De alternativa framtidsstrukturerna har analyserats med inriktning på trafikomfattning, driftkostnad, restid, tillgänglighet, stadsbyggnad, stadsmiljö, miljö, etapputbyggnad och känslighet. I det här kapitlet redovisas ett urval av analysresultaten.

För analyserna har VISUM<sup>3</sup> programsystem använts och även om analysmodeller alltid innebär en förenkling av verkligheten ger de ett tillräckligt bra resultat för att översiktligt jämföra olika lösningar.

Analyserna visar en minskning av restiden med 10 procent i genomsnitt för de tre alternativen. Detta är en följd av snabbare trafik och högre turtäthet som ger kortare bytestider. Sannolikt kommer bilrestiderna öka, vilket förbättrar kollektivtrafikens konkurrenskraft.

Andel bytesresor ökar jämfört med idag, vilket är en följd av att det nya resandet ser annorlunda ut. Dagens resor med kollektivtrafik får inte fler byten i framtiden. De tillkommande resorna, som idag till stor del sker med bil, kräver byten i större utsträckning. Genom ökad turtäthet och utvecklade knutpunkter kommer dessa byten att upplevas mer positiva än de byten som utförs idag. Att åstadkomma attraktiva bytespunkter är därför viktigt för den framtida kollektivtrafiken.

Innan slutliga förslag på utformning kan tas fram måste fördjupade analyser göras.

Nyckeltal	Alternativ Spårvagn	Alternativ Buss	Alternativ Pendel	J-alternativ	Nuv. trafik
Antal resor*					
Tåg	180 000	180 000	320 000	170 000	60 000
Spårvagn	570 000	460 000	420 000	470 000	260 000
Buss	590 000	710 000	600 000	720 000	210 000
Andel bytesresor	49 %	51 %	48 %	51 %	32 %
Genomsnittlig restid**	25,2 min	25,7 min	24,9 min	27,4 min	28,1 min
Genomsnittlig åktid***	17,8 min	18,7 min	17,4 min	20,2 min	21,2 min

\* påstigande per dag.  
\*\* tiden från hållplats till hållplats inkl bytestid, exkl gångtid till hållplats.  
\*\*\* tiden på fordonet exkl bytestid och gångtid till hållplats.

Jämförelse mellan de tre strukturerna, J-alternativet och nuvarande trafik. Tabellen redovisar nyckeltal för att jämföra de tre studerade strukturerna.

### Trafikproduktionen ökar kraftigt

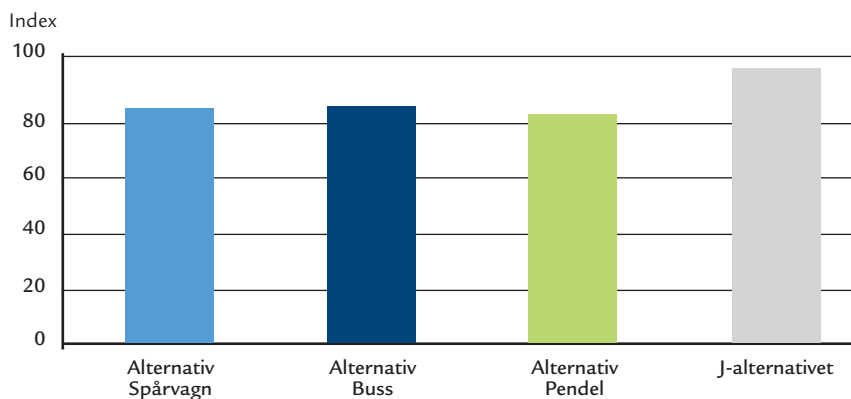
Trafikproduktionen (antalet fordonskilometer) ökar kraftigt i samtliga alternativa strukturer, ett måste för att möta resandeutvecklingen. I jämförelsealternativet krävs en ökning av trafikproduktionen på 80 procent jämfört med till exempel pendelalternativets 40 procent. Den kraftiga skillnaden beror på att trafikslagets olika effektivitet har utnyttjats maximalt, och att Västlänken har en avlastande effekt. En fortsatt utveckling av dagens struktur skulle ge en mindre effektiv trafik och kräva större trafikinsatser (Västlänken ingår inte i alternativet). Skillnaden mellan de tre alternativa strukturerna pekar på en något mindre trafikproduktion för spårlösningar.

	Alternativ Spårvagn	Alternativ Buss	Alternativ Pendel	J-alternativ
Fordonskm totalt	52 %	64 %	42 %	79 %
Buss	16 %	47 %	13 %	43 %
Spårvagn	111 %	68 %	35 %	70 %
Pendeltåg	171 %	171 %	357 %	614 %
Regionaltåg	200 %	177 %	215 %	200 %

Ökning av trafikproduktionen i de tre strukturerna samt i J-alternativet. Trafikproduktionen ökar kraftigt för att möta det ökade resandet.

<sup>3</sup> VISUM är ett trafikanalysprogram utvecklat av PTV AG, Karlsruhe, och används idag av Trafikkontoret Göteborg, Västrafik och Banverket. Analysmodellen för Göteborgsområdet har utvecklats som en del i K2020-projektet. Modellen ger förutsättningar för analyser av både kollektivtrafik och biltrafik på en översiktlig nivå och avses vidareutvecklas för kommande analyser även på mer detaljerad nivå.

Driftkostnad inklusive kapitalkostnad fordon och exklusive infrastruktur för de olika alternativen.



### Små skillnader i alternativens driftkostnader

Skillnaderna mellan de tre alternativa strukturerna är relativt små men antyder att ett pendelsystem får lägre driftkostnader än alternativen med utbyggd spårvagnstrafik och busstrafik. J-alternativet har en avsevärt högre driftkostnad, främst på grund av en mindre effektiv trafik. Skillnaden understryker vikten av en långsiktig och enhetlig strategi för kollektivtrafikens framtid. Investeringskostnader för infrastruktur har ännu inte analyserats, men är högst i pendelalternativet och lägst i bussalternativet. Detta kommer att studeras i det fortsatta arbetet.

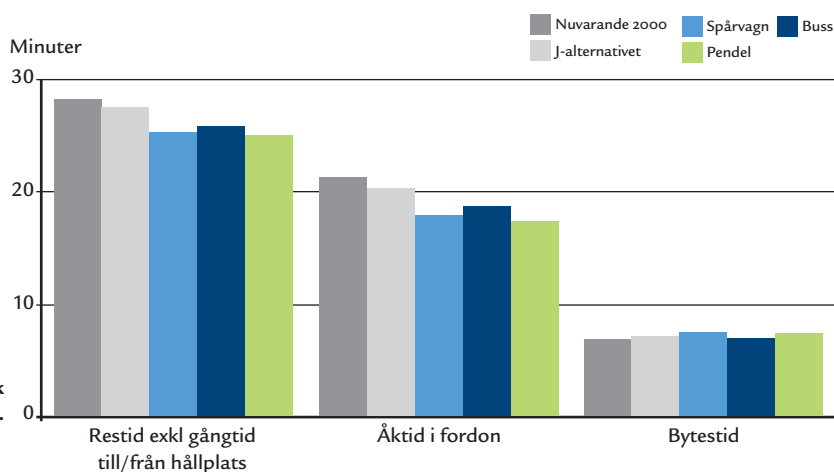
### Hastigheten ökar med prioritering

En av de faktorer som påverkar kollektivtrafikens konkurrenskraft är som tidigare nämnts restiden. Om körhastigheten ska kunna öka måste kollektivtrafiken konsekvent prioriteras. Andra åtgärder är att antalet hållplatser minskar utmed vissa sträckor, och att hållplatser och betalsystem anpassas. I bussalternativet ingår också fler stombusslinjer. Analyserna utgår från en minskning av körtiderna med 10 procent för lokalbuss och spårvagn, och med 5 procent för regional busstrafik.

Förändrade körtider genom fysiska åtgärder i nätet.

	Alternativ Spårvagn	Alternativ Buss	Alternativ Pendel
Lokalbuss	-10 %	-10 %	-10 %
Regionalbuss	-5 %	-5 %	-5 %
Spårvagn	-15 %	-10 %	-15 %

Restid, åktid och bytestid för dagens trafik och för de alternativa strukturerna.



## Snabbare trafik genom centrum ger bättre tillgänglighet

De alternativa strukturerna påverkar tillgängligheten till arbetsplatser, skolor med mera. Slutsatsen som kan dras av de gjorda analyserna är att snabbare trafik genom centrum ger bäst tillgänglighet, framförallt i halvcentrala områden, vilket bäst uppnås med pendelalternativet. Alla tre strukturerna har ett utbyggt pendeltåg- och regionaltågssystem som ger snabba resor till Göteborg. Skillnaden är däremot liten för de längre resorna i/till/från Göteborgsområdet.

En avgörande fråga för den framtida kollektivtrafiken är utvecklingen av resandet i ett långsiktigt perspektiv. Om kollektivtrafikresandet ökar utöver de 900 000 resor som antagits i analyserna ställer det höga krav på ett kapacitetsstarkt system. En sådan utveckling talar för en struktur enligt pendelalternativet, medan en ökning som är mindre än 900 000 resor talar för en framtida struktur enligt alternativen buss och spårvagn.

De studerade strukturerna har små skillnader i standard förutom där spår-lösningar ger ökad tillgänglighet.



FOTO: DIGITALSTUDIION

Alla personer i bilarna skulle få plats i en enda spårvagn.

## Stadsstrukturen påverkas olika

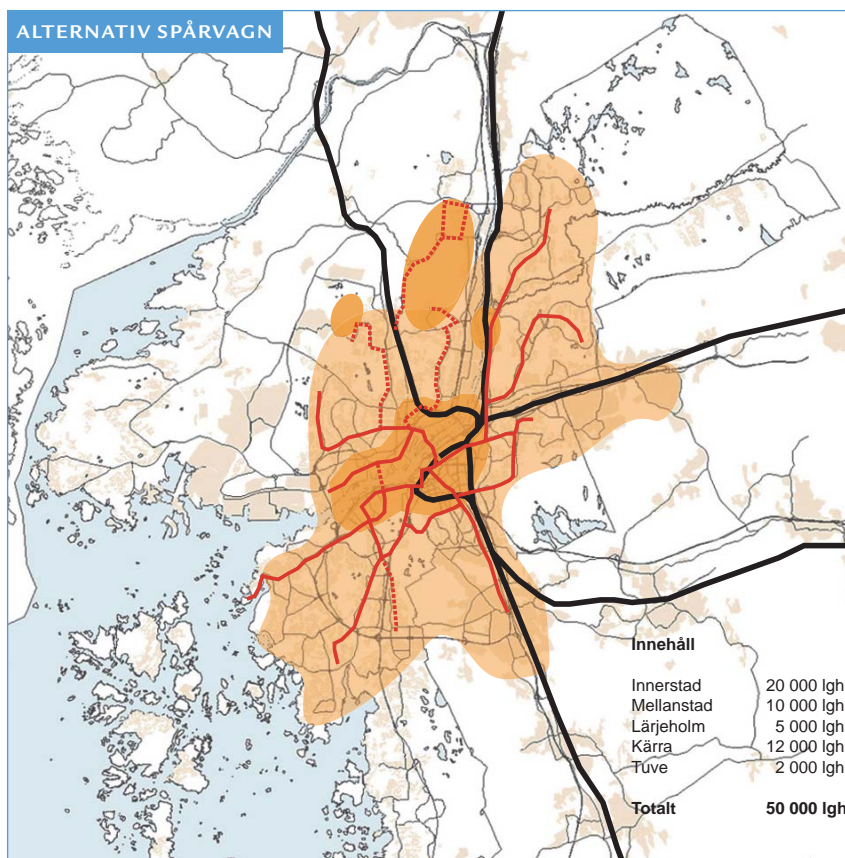
De olika alternativen ger olika förutsättningar för stadsstrukturen. Spårvägsalternativet har en någorlunda strukturerande effekt genom att infrastrukturen är mer synlig. Barriäreffekterna är också lättare att lösa än för tyngre tåg-system. Spårväg har högre kapacitet än buss, däremot innebär en spårvägs-lösning sämre förutsättningar att lägga bebyggelse långt utanför centrum.

Bussalternativet ställer inte krav på samma underlag som spårväg. Buss tillåter också en mer spridd utbyggnad i olika delar av staden. Restiderna från områden långt utanför centrum blir dessutom korta med direktbussar på de tunga stråken.

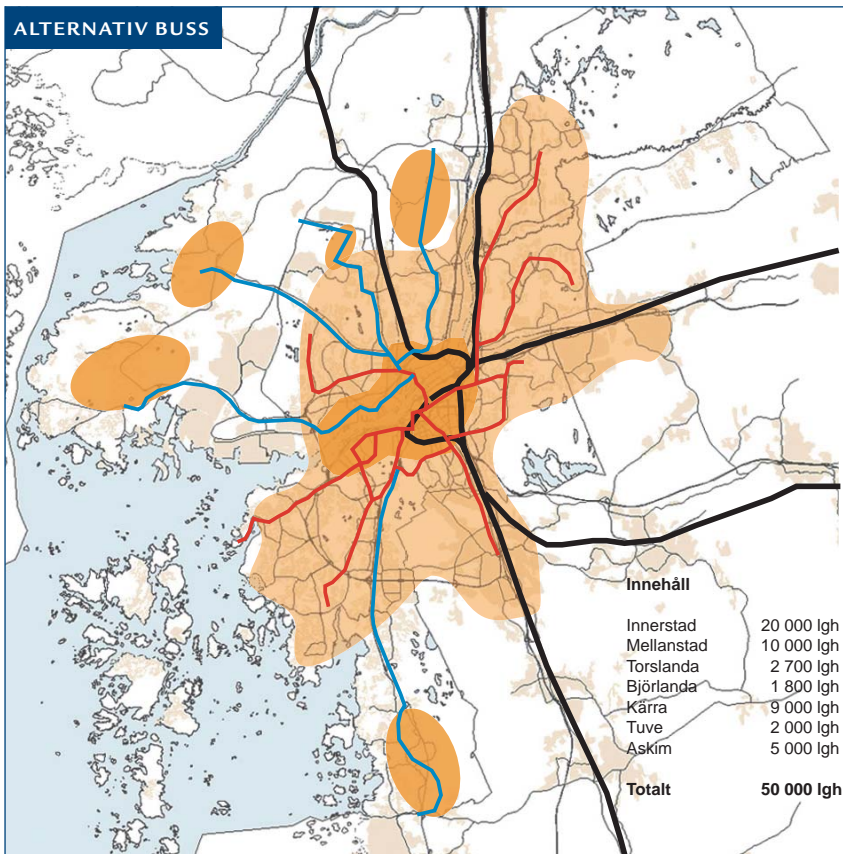
Pendelalternativet har en starkt strukturerande effekt, men för att motivera investeringarna måste bebyggelsen bli tätare i de områden som trafikeras. Genom att koncentrera utbyggnaden kring stationer kan man spara mark för framtida utveckling av staden. Pendelalternativet stödjer också utvecklingen av stadsdelar i halvcentrala lägen och kan medverka till regional spridning. För att barriäreffekter inte ska uppstå i de samhällen som tåget passerar måste det tas särskild hänsyn i planeringen av dessa områden.

I ett hållbart samhälle måste biltrafiken begränsas. Även om fordonen skulle vara tysta och helt utan utsläpp innebär en omfattande biltrafik att stora markområden måste tas i anspråk och ännu större områden asfalteras. Detta illustreras tydligt i bilden på föregående sida.

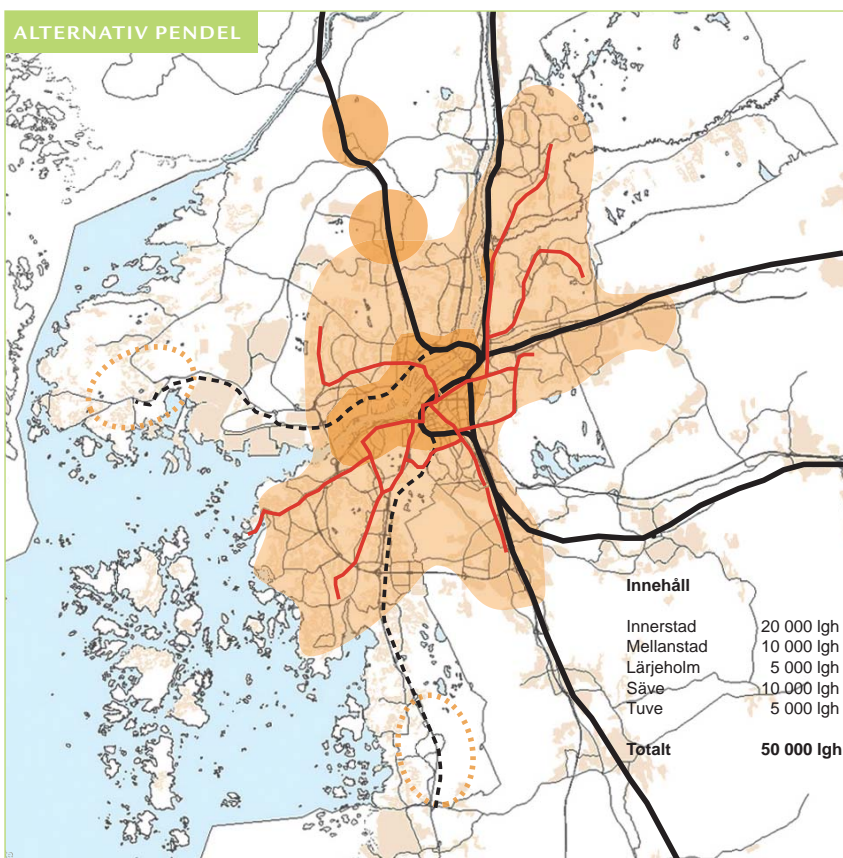
**Bebyggelseutveckling för alternativet Spårvagn.**  
 Kartskissen visar en möjlig bebyggelseutveckling i Göteborgs stad med ett utbyggt spårvagnssystem. Mellanstaden växer genom att utbyggnaden koncentreras till områden som trafikeras med spårvagn. Möjliga nybyggnadsområden är Västra Kärra och Tuve om spårvagnen byggs ut hit. Det kan också vara möjligt att bygga i området kring Lärjeholm, något som bör utredas vidare.







**Bebyggelseutveckling för alternativet Buss.** En kollektivtrafikstruktur baserat på buss kan göra en glesare bebyggelsestruktur möjlig och fler nya områden kan tas i anspråk för bebyggelse. En sådan bebyggelsestruktur blir dock förmodligen svårare och dyrare att försörja med kollektivtrafik med en attraktiv turtäthet.



**Bebyggelseutveckling för alternativet Pendel.** Kartskissen visar en möjlig bebyggelsestruktur för Göteborgs stad med alternativet Pendel. Ny bebyggelse koncentreras i stationslägen utmed pendellinjerna. Nya lägen kan vara Säve, Tuve och Lärjeholm. En strukturstudie pågår i nordost och här bör finnas potential för mer utbyggnad då detta område speciellt i alternativet Pendel har god tillgänglighet med kollektivtrafik. Utbyggnaderna bör påbörjas allteftersom infrastrukturen byggs ut.

## SWOT-analyser

Beskrivning av de tre strukturerna utifrån styrkor, svagheter, möjligheter och hot.

### Swot-analys av strukturen Spårvagn.

Fortsatt utbyggnad av spårvagnsnätet som kompletteras med traditionell busstrafik. Matning i större utsträckning och inga bussar parallellt med spår i centrala delarna.

#### STYRKOR SPÅRVAGN

- Kapacitetsstarkt
- Bra försörjning av halvcentrala områden
- Utveckling av befintligt system – etapputbyggnad
- Stödjer befintlig struktur (Kringen mm)
- Kan stödja en attraktiv stadsmiljö
- Spårfaktor – attraherar fler resenärer än buss
- Tydligt system

#### SVAGHETER SPÅRVAGN

- Konserverar dagens långsamma system
- Höga investeringskostnader
- ”Lappa och laga” – risk att tappa helhetsfokus
- Ökad matning till spårvagn ger fler byten
- Mindre flexibelt än busslösning
- Svårt att få snabbturer
- Störningskänsligt
- Svårt att försörja ytterområden med spårvagn

#### MÖJLIGHETER SPÅRVAGN

- Ökade hpl-avstånd kan ge kortare restid
- Nya länkar förbi centrum ökar kapacitet och minskar restid (t ex Allén)
- Kopplar samman knutpunkter

#### HOT/HINDER SPÅRVAGN

- Kräver koncentration kring spårssystemet
- Svårighet att få förståelse för längre hållplatsavstånd

#### STYRKOR BUSS

- Flexibelt
- Låga investeringskostnader
- Lätt att bygga ut etappvis
- Yttäckande/kortare gångavstånd
- Möjliggör ”förbiresor”(skip stop)
- Fler direktresor möjliggörs
- Fler tvärförbindelser möjliggörs
- Tätare turer (om inte ökade resurser används till fler direktlinjer)
- Lättare att förnya fordonsparken

#### SVAGHETER BUSS

- Otydligt/svårinformerat
- Dubbla system i centrala delar
- Framkomlighetsproblem
- Svårt att få utrymme på biltrafikleder och svårt att ”gräva ner”
- Störningskänsligt med fler konflikter med biltrafik
- Miljöpåverkan av buss kräver kraftfull teknikutveckling

#### MÖJLIGHETER BUSS

- Utveckla Alléstråket till busstråk

#### HOT/HINDER BUSS

- Svårt att få ett långsiktigt agerande och uthålliga beslut
- Biltrafiken kan lätt ta utrymme
- Svårt att få separat förbindelse över älven för buss

### Swot-analys av strukturen Buss.

Nuvarande spårvagnssystem behålles med begränsad utbyggnad (Gullbergsvass). Ett nytt tungt bussnät till och genom centrum skapas med egen bana/körfält. Detta kompletteras med traditionell busstrafik.

#### STYRKOR PENDEL

- Kapacitetsstarkt. Klarar stora resandevolymer
- Tydligt system
- Strukturera för stadsutveckling
- Snabba resor särskilt genom centrum
- Spårfaktor – attraherar fler resenärer än buss
- Samverkan med järnvägssystemet med gemensamma stationer stödjer en regional utveckling
- Inga utökade krav på utrymme för kollektivtrafik i centrum = bättre förutsättningar för gångtrafik
- Reducerar busstrafik i centrala staden
- Pålitligt med små störningar

#### SVAGHETER PENDEL

- Längre gångavstånd och mindre yttäckande
- Mycket höga investeringskostnader
- Matning ger fler byten
- Mindre flexibelt än busslösning

#### MÖJLIGHETER PENDEL

- Ökade hållplatsavstånd och trafik på egen bana ger kortare restid
- Duo-spårvagn kan knyta samman spårvagnssystemet med nytt system
- Ger ökad tillgänglighet i större geografiskt område

#### HOT/HINDER PENDEL

- Kräver koncentration kring spårssystemet
- Finns underlag för tungt system?
- Begränsat utrymme för tunnlar
- Kräver stark styrning av bebyggelse
- Kan medverka till regional spridning (hot eller möjlighet?)

### Swot-analys av strukturen Pendel.

Utbyggnad av nytt snabbt kapacitetsstarkt spårssystem i samverkan med tågtrafiken. Gemensamma stationer med Västlänken. Nuvarande spårvagnssystem behålles. Spårssystemen kompletteras med traditionell busstrafik. Matning i stor utsträckning, inga bussar parallellt med tunga systemet.

# SLUTDISKUSSION: STRATEGISKA FRÅGOR

Avsikten med denna rapport är inte att presentera färdiga slutsatser utan att i första hand väcka frågor. Här sammanfattas de viktigaste frågorna.

INLEDNING	3
UTVECKLING AV GÖTEBORGSOMRÅDET	4
MÅL OCH STRATEGIER FÖR FRAMTIDENS KOLLEKTIVTRAFIK	6
ALTERNATIVA STRUKTURER	7
ANALYS AV ALTERNATIV	13
SLUTDISKUSSION: STRATEGISKA FRÅGOR	19

## ■ Koncentration av bebyggelse avgörande

En koncentration av bebyggelse utmed kollektivtrafikstråk och arbetsplatser i knutpunkter med centrumfunktioner är avgörande för kollektivtrafikens framtida konkurrenskraft. Hur stämmer detta överens med andra mål för stadens och regionens utveckling? Vilken av de alternativa strukturerna överensstämmer bäst med målen? Hur överensstämmer detta med var företag önskar etablera verksamheter idag?

## ■ Större koncentration till färre stråk nödvändig

I ett tjugooårs perspektiv finns inte underlag för spårlösningar till både Torslanda, Askim och Östra Hisingen. En utbyggnad med spårlösningar kräver en större koncentration till färre stråk än dagens planer antyder. Kan vi styra bebyggelseutvecklingen till färre stråk? Sammanfaller detta med var folk vill bo?

## ■ Prioritet och egna körvägar ett måste

För att ge en framtida kollektivtrafik god standard och ökad konkurrenskraft krävs prioritet och egna körvägar i avsevärt större utsträckning vare sig det gäller buss, spårvagn eller pendeltåg. I hur stor utsträckning kan utrymme frigöras och hur påverkas övriga trafikslag? I vilken utsträckning krävs begränsningar av biltrafik?

## ■ Kollektivtrafikens utrymmeskrav avgörande

Stadsmiljöfrågor, kapacitet och utrymmeskrav för kollektivtrafiken i centrala staden är troligen den mest avgörande frågan för framtidens kollektivtrafik. Även fotgängare och cyklister bör få utrymme. I vilken utsträckning är staden och regionen beredd att prioritera kollektivtrafik före biltrafik? Hur skapar vi, utan ingrepp i stadsbilden, högre kapacitet och snabbare resvägar genom centrum? Är lokal spårtrafik i tunnel en realistisk delösning?

## ■ Utrymmesproblemen i centrum en nyckelfråga

En busslösning kräver av kapacitetsskäl högre turtäthet, vilket kan skapa utrymmesproblem i centrala staden. Är detta möjligt att lösa? Leder även spåralternativen till en ohållbar situation i centrala staden och är det i så fall möjligt att hitta en lösning under jord? Vilka möjligheter finns att samordna den lokala trafiken med Västlänken?

## ■ Nya älvförbindelser

Nya förbindelser över älven måste skapas, inte minst för att Göta Älvbron har begränsad livslängd. Var finns möjligheter att skapa dessa förbindelser och hur samordnas de med övrig trafikstruktur? Vad får olika lösningar för konsekvenser på kort och lång sikt?

## ■ Räcker insatserna?

Är de ansatser som görs och de strukturer som föreslås till 2020 tillräckliga om vi ska nå det hållbara samhället 2050? Måste vi inte redan nu planera för en ytterligare ökning av det framtida kollektivtrafikresandet och förbereda för kapacitetsstarka trafiklösningar med ökad omfattning av spårtrafik?

Analys av alternativa strukturer är den andra i ordningen av sammanfattande rapporter som presenteras i projektet K2020. Rapporten redovisar olika lösningar på kollektivtrafikstrukturer för att möta ett kraftigt ökat resande med kollektivtrafiken i Göteborgsområdet.

K2020 är benämningen på en översyn av kollektivtrafiken i Göteborgsområdet som görs i samverkan mellan Trafikkontoret och Stadsbyggnadskontoret i Göteborgs stad, Västtrafik, Vägverket, Banverket, Göteborgsregionens kommunalförbund samt Västra Götalandsregionen.



Göteborgs  
Stad



västtrafik



Vägverket



BANVERKET  
VÄSTRA BANREGIONEN



Göteborgsregionens  
kommunalförbund



VÄSTRA  
GÖTALANDSREGIONEN