

Järnvägsutredning inklusive
miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Västlänken

en tågtunnel under Göteborg

Underlagsrapporter

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 03 Byggskedet | 13 Mark, vatten och resursanvändning |
| 04 Gestaltning | 14 Park- och naturmiljö |
| 05 Grundvatten | 15 Samhällsekonomisk bedömning |
| 06 Kapacitet | 16 Samrådsredogörelse, utökat samråd |
| 07 Kostnadskalkyl och byggtid | 17 Sociala konsekvenser |
| 08 Kulturmiljö | 18 Stationslägen och stadsutveckling |
| 09 Linjesträckningar | 19 Säkerhet och robusthet |
| 10 Ljud och vibrationer | 20 Teknik |
| 11 Luftmiljö | 21 Trafikering och reseanalys |
| 12 Magnetfält | |



Banverket Västra banregionen
Box 1014
405 21 GÖTEBORG
e-post: vastrabanregionen@banverket.se
www.banverket.se

Västlänken Underlagsrapport Trafikering och reseanalys



Underlagsrapport
Trafikering och reseanalys

Obs! En del mindre justeringar i materialet har gjorts efter det att denna underlagsrapport godkänts. Där det finns skillnader gentemot huvudrapporten gäller vad som sägs i den.

Projektledare:	Hans Linderstad	Banverket
Författare:	Maria Lindqvist	SWECO VBB
	Stefan Andersson	SWECO VBB
Arbetsgrupp:	Lennart Lennefors	Banverket
	Jan-Erik Fallgren	Banverket
	Maria Zahariadis	Banverket
	Jan Efraimsson	Västtrafik
	Magnus Lorentzon	Västtrafik
	Lisbeth Rönnstedt	Trafikkontoret Göteborgs Stad
	Stenerik Ringqvist	RTM-konsult
Övriga medverkande:	Lars Hansson	SWECO VBB
	Carl-Henrik Sandbreck	SWECO VBB
	Nina Galligani	SWECO VBB

Innehåll

Innehåll	
Sammanfattning.	5
1. Syfte och mål	13
2 Regional utveckling	13
3 Övergripande förutsättningar	14
3.1 Befolkningsutveckling	14
3.2 K2020 - Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet	14
3.3 Tidshorisonter	14
3.4 Geografisk indelning	14
3.5 Trafikering	14
3.6 Efterfrågan på kollektiv-trafikresor	15
4 Utrednings-alternativen	16
4.2 Nollalternativet	17
4.3 Utredningsalternativen	17
5 Trafikering persontåg	19
5.1 Idag - år 2004	19
5.2 Utan Västlänken år 2020 – Nollalternativet	19
5.3 Med Västlänken år 2020 – Utredningsalternativen	20
5.4 På lång sikt	21
6 Trafikering godståg	21
7 Efterfrågan på kollektivtrafikresor	22
7.1 idag - år 2020	22
7.2 Nollalternativet år 2020	22
7.3 Med Västlänken år 2020	22
8 Tågresor	24
8.1 Resandet på banorna in mot Göteborg	24
8.2 Resandet inom Göteborg	26
9 Lokala resor på tågsystemet	33
10 Överflyttning av biltrafik	36
11 Kapacitetsanalys	38
11.1 Förutsättningar	38
11.2 Passagerarkapacitet	39
11.3 Analys av resefterfrågan mot kapacitet	39
11.4 Utbyggnadsanalys	40
12 Jämförelse mellan alternativen och måluppfyllelse	41
12.1 Restider	41
12.2 Möjlighet att med direktresa nå regionalt betydelsefulla platser i Göteborg	43
12.3 Goda bytesmöjligheter	44
12.4 Positiv regional utveckling	45
12.5 Ökad andel resande och gods på järnväg	47
12.6 Sammanställning av mål och måluppfyllelse	48
12. K2020 - Kollektivtrafikplan	49

Sammanfattning

Denna underlagsrapport sammanfattar förutsättningar och resultat från de trafikerings- och resandeanalyser som genomförts inom ramen för järnvägsutredningen för Västlänken.

Regional utveckling

För att klara de uppsatta målen om social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet har Västra Götalandsregionen tagit beslut om att utveckla den regionala kollektivtrafiken där järnvägstrafiken är stommen. Västtrafik har tagit fram en målbild för den regionala kollektivtrafiken som innebär en kraftig utbyggnad av tågtrafiken.

Genom att kollektivtrafiken görs snabbare och mer bekväm kan tidsavstånd kortas och attraktionen ökas. Att tidsavstånden blir kortare innebär att regionen blir rundare vilket är en viktig förutsättning för tillväxt och regional balans. Fler människor kan inom kritiska tidsavstånd nå regionens utbud av arbetsplatser, utbildning och kultur.

Förutom målsättningarna om långsiktig hållbarhet är frågan om att klara kraven på luftkvaliteten i högsta grad aktuell. Om det skall vara möjligt att minska biltrafiken som en del i att minska luftföroreningarna måste alternativa kollektiva resmöjligheter erbjudas. Biltrafiken är omfattande och prognoserna tyder på en stark tillväxt varför det krävs ett kapacitetsstarkt och attraktivt kollektivtrafiksystem för att klara uppgiften där tågtrafiken ses som det mest realistiska alternativet.

Banverkets aktuella framtidsplan innehåller en kraftig utbyggnad av järnvägsinfrastrukturen i Västsverige. På längre sikt finns planer på utbyggnad av Götalandsba-

nan. För att kunna utnyttja denna kapacitet på banorna in mot Göteborg krävs att kapaciteten vid Göteborgs central förstärks. Kapacitetsökningen behövs för att klara en utökning av såväl nationell, regional trafik som pendeltågstrafik.

Lösningen på kapacitetsbehovet skulle kortsiktigt kunna vara att bygga ut den befintliga säckbangården. För att klara kapacitetsbehovet på längre sikt är lösningen att förändra Göteborgs C till en station med genomgående spår. Denna lösning skulle även medföra att tillgängligheten till Göteborgs centrala delar ökar.

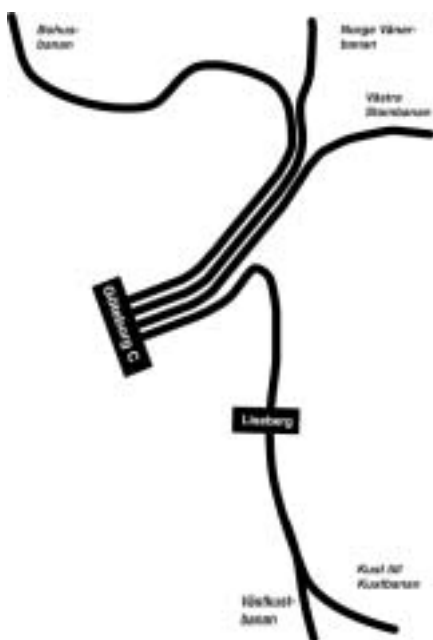
Persontrafik

Idag går samtliga persontåg som ska till Göteborg in i säckstationen på Göteborg C. En säckstation innebär att samtliga tåg kommer in på stationsområdet från samma håll och att de åker ut samma väg som de kom, vilket medför att det krävs ett stort spårområde för att klara av kapaciteten. Säckstationen på Göteborg C bedöms redan idag ha bristande kapacitet under högtrafik och tillåter inte en utökning av tågtrafiken.

Enligt Västtrafiks och Banverkets planer för år 2020 kommer turutbudet under maxtimmen till och från Göteborg C att utökas från dagens cirka 16 dubbelturer till cirka 22 dubbelturer. Genom att dubbelspår har byggts ut på Norge/Vänerbanan samt delar av Kust till kustbanan kan dessa stråk få 30-minuterstrafik. Dessutom utökas den övriga regiontågtrafiken. För att klara av den planerade trafiken krävs en utökning av tågkapaciteten för spårområdet in mot Göteborg C, vilket redan finns med i dagens planer. Detta alternativ kallas i utredningen för Nollalternativet.



Principskiss regionförstoring



Nollalternativet



Förstärkningsalternativet

Sammantaget har fyra alternativ studerats; ett förstärkningsalternativ samt tre som innebär en tunnel under centrala Göteborg. Förstärkningsalternativet innebär att en ny tågtunnel anläggs parallellt med dagens Gårdatunnel via station Liseberg. De tre övriga alternativen möjliggör genomgående tåg vilket innebär att belastningen på sackstationen endast omfattar fjärrtågstrafiken och vissa övriga tåg.

Genom att med en tågtunnel under Göteborg bygga om Göteborg C till en station med genomgående spår kan antalet tåg som belastar sackstationen reduceras, vilket i sin tur möjliggör en utökning av trafiken. En tunnel under Göteborg möjliggör också att nya stationer kan byggas i Göteborg.

De utredningsalternativ som har studerats och som innebär en ny tågtunnel med genomgående spår under Göteborg är Korsvägen, Haga-Korsvägen samt Haga-Chalmers.

På lång sikt är målet att pendeltågstrafiken på stråken in mot Göteborg ska kunna utökas till 10-minuterstrafik under högttrafik, vilket inte Noll- och Förstärkningsalternativet klarar.



Utredningsalternativen med olika sträckning mellan Ols-kroken och Almedal

Godstrafik

Göteborg är ett regionalt och nationellt betydelsefullt transportcentrum för godstrafik. Fram till år 2020 är det godstågstransporterna till främst Göteborg som förväntas öka kraftigt. Genom att leda större delen av persontågen genom Västlänken frigörs kapacitet på spåren in mot Göteborg och då främst i den befintliga Gårdatunneln, vilket möjliggör en utökning av godstågstrafiken.

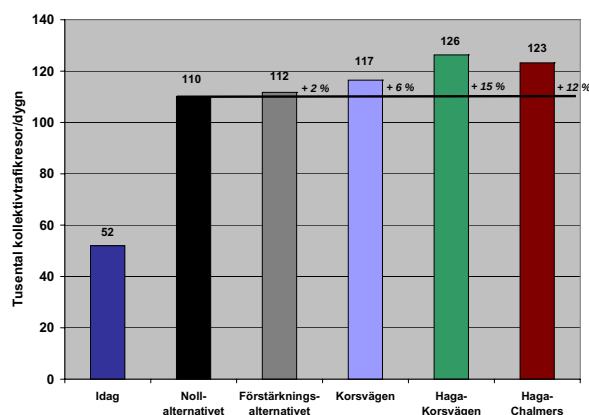
Efterfrågan på kollektivtrafikresor

Idag genomförs inom samt till och från Göteborgs-området (Göteborg, Partille, västra Härryda och norra Mölndal) drygt 400 000 kollektivtrafikresor varje vardagsdygn. Av dessa sker nästan 350 000 inom Göteborgsområdet och resterande 50 000 är regionala och långväga resor till och från Göteborgsområdet.

Enligt den prognos som tagits fram gemensamt med K2020-projektet för år 2020 beräknas kollektivtrafikresandet inom Göteborg i en trendutveckling öka till ca 450 000 vilket är en ökning med 30 % jämfört med år 2004. De regionala och långväga resorna som har start eller mål inom Göteborgsområdet fördubblas och ökar till 110 000. Den sistnämnda kategorin av resor är den grupp som främst kommer att attraheras av den framtida tågtrafiken och få nytta av Västlänken. K2020 har som utgångspunkt en ytterligare ökad kollektivtrafikandel.

Genom att Västlänken byggs finns kapacitet på Göteborg C att ta emot fler tåg så att tågssystemet i västsverige kan byggas ut. Turutbudet kan utökas och åktiderna förkortas. Utbyggnad av nya stationer innebär att områdena kring stationslägena får en kraftigt förbättrad tillgänglighet med tåg. Kollektivtrafikandelen för regionala och långväga resor för områdena kring stationslägena är idag cirka 20%. Med Västlänken antas på sikt att andelen närmar sig nivån vid Göteborgs C som är cirka 45%. Tågresorna kommer att öka genom överflyttning av resenärer från bil och buss, men också genom att nya resor genereras.

Sammantaget kommer enligt beräkningarna kollektivtrafikresorna till och från Göteborgsområdet att öka enligt följande diagram:



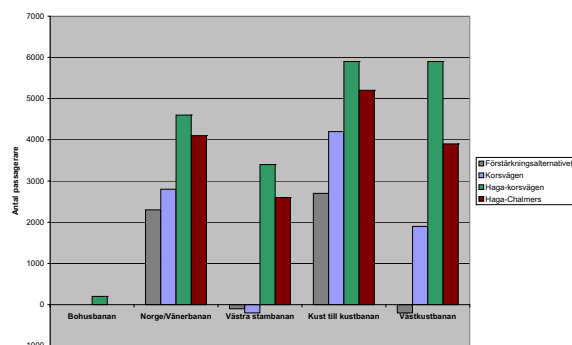
Efterfrågan på kollektivtrafikresor i de olika alternativen

Störst resandeökning erhålles för alternativ Haga-Korsvägen med cirka 16 000 resor vilket motsvarar 15 % jämfört Nollalternativet. Förstärkningsalternativet får minst resandeökning vilket förklaras av att tillgängligheten med tåg kring stationslägena är oförändrad jämfört nollalternativet.

Tågresande på banorna in mot Göteborg

Idag genomförs knappt 40 000 resor per dygn med tåg till och från Göteborgsområdet. Till år 2020 beräknas antalet tågresor över snittet till Göteborgsområdet öka kraftigt, främst på Norge/Vänerbanan och Västra stambanan.

Samtliga utredningsalternativ innebär att tågresorna ökar till och från Göteborgsområdet jämfört med Nollalternativet.



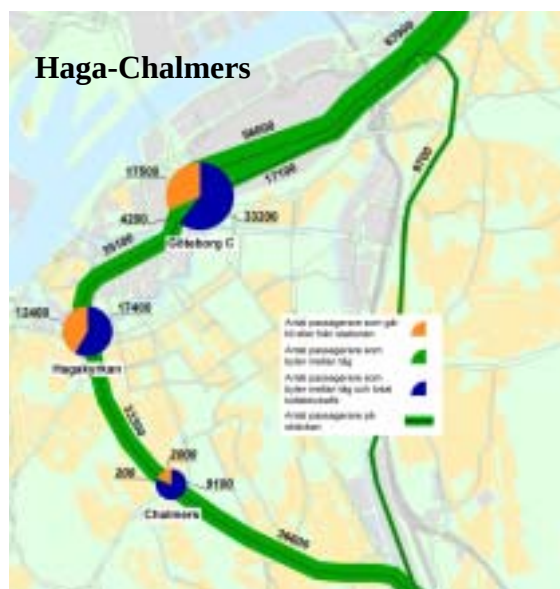
Förändring av antalet passagerare per bana i snittet till Göteborgsområdet jämfört med Nollalternativet

Det alternativ som ger störst ökning av antalet tågresor in mot Göteborg är Haga-Korsvägen följt av Haga-Chalmers.

Tågresande inom Göteborg

Västlänken medför att pendeltågslinjerna blir genomgående, vilket innebär att antalet passagerare som byter minskar jämfört med Nollalternativet. De byten som ändå kommer ske mellan tåglinjer kommer i samtliga alternativ främst genomföras på Göteborg C.

I samtliga utredningsalternativ utom Förstärkningsalternativet tillkommer det nya stationer, vilket medför att fler passagerare får gångavstånd till en station från sin start- eller målpunkt. Hur många passagerare som berörs beror främst på stationernas närhet till viktiga målpunkter och större arbets- och studieplatser.



Resandeströmmar på tågsystemet inom Göteborg idag samt år 2020 för de olika alternativen

Framförallt Göteborg C får stora passagerarökningar från till år 2020. Enligt beräkningarna innebär det att passagerarantalet på Göteborg C ökar från dagens cirka 35 000 till mer än 80 000 i Nollalternativet och Förstärkningsalternativet. Med de övriga utredningsalternativen blir ökningen mindre och belastningen blir drygt 50 000 passagerare.

På station Liseberg ökar antalet passagerare till det dubbla i Noll- och förstärkningsalternativet jämfört med idag. Antalet passagerare är dock tämligen marginellt, ca 4 000 per dygn.

I de alternativ där station Haga ingår kommer stationen att utnyttjas av nästan lika många passagerare som Göteborg C idag, dvs cirka 30 000 per dygn. Samma gäller för station Korsvägen. Antalet passagerare på station Chalmers beräknas uppgå till drygt 10 000 per dygn år 2020 om alternativ Haga-Korsvägen byggs.

Oavsett alternativ visar analyserna att byten mellan olika tåglinjer främst sker på Göteborg C.

Lokalt resande på tågnätet inom Göteborg

Idag genomförs ungefär 3 000 lokala resor per dygn på tågsystemet inom Göteborgsområdet, vilket motsvarar 8 % av det totala antalet tågresor till och från området. Flertalet av passagerarna byter till det lokala kollektivtrafiknätet vid Göteborg C eller station Liseberg. Ungefär 200 passagerare väljer att byta mellan två tåglinjer.

En analys av resandet på stationerna visar att till år 2020 ökar antalet lokala passagerare i tågsystemet med 800 per dygn samtidigt som andelen lokala passagerare minskar från 8 % till 4 % jämfört med idag. Förstärkningsalternativet innebär inga större förändringar för de lokala resenärerna varför utvecklingen blir densamma som i Nollalternativet.

De övriga utredningsalternativen innebär en ökning med mellan 400 - 1 100 lokala passagerare på stationerna jämfört med Nollalternativet. Störst ökning beräknas ske för Haga-Korsvägen. Samtidigt mer än halveras antalet lokala passagerare på Göteborg C i de tre alternativen då fler väljer att promenera till och från eller byta till det lokala kollektivtrafiknätet vid någon av de nya stationerna.

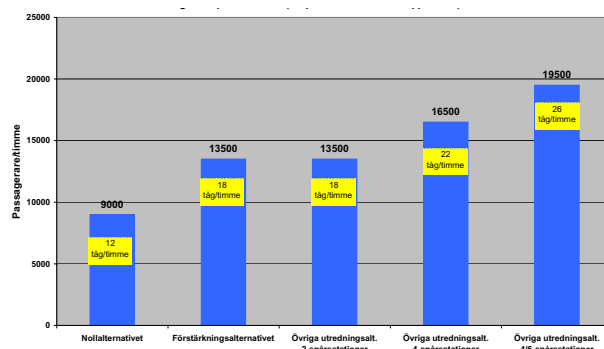
Haga-Korsvägen är enligt analysen det utredningsalternativ som innebär störst lokalt resande i tågsystemet följt av alternativ Korsvägen. De lokala resenärerna kommer i första hand att utnyttja station Korsvägen i andra hand station vid Haga och i tredje hand Göteborg C.

Kapacitetsanalys

I analysen har resandet beräknats för varje utredningsalternativ för år 2020. För att kunna ta hand om detta resande ställs det krav på att både tågsystemet och Göteborgs lokala kollektivtrafiksystem har kapacitet att ta emot resandeökningen.

Kapacitetsanalysen utgår från hur många sittande passagerare som får plats i systemet under maxtimmen. Antalet passagerare som reser över snittet till Göteborgsområdet, totalt samt på den mest belastade linjen, har varit dimensionerande.

Om tågtrafiken i framtiden trafikeras med dubbelkoplade tågset av modellen X60 finns det kapacitet för 750 sittande passagerare per tåg. Analysen visar att resandet i Nollalternativet går att klara med 12 tåg/timme och riktning. I utredningsalternativen ökar kapaciteten varför systemet klarar 18 tåg/timme och riktning. Kapaciteten kan utökas ytterligare i samtliga utredningsalternativ utom Förstärkningsalternativet genom att Västlänksstationerna byggs ut till fyrspråksstationer, vilket tillåter 22 tåg/timme och riktning. Genom att bygga ut Västlänksstationen på Göteborg C bedöms grovt att kapaciteten kan utökas med ytterligare 4 tåg/timme och riktning.

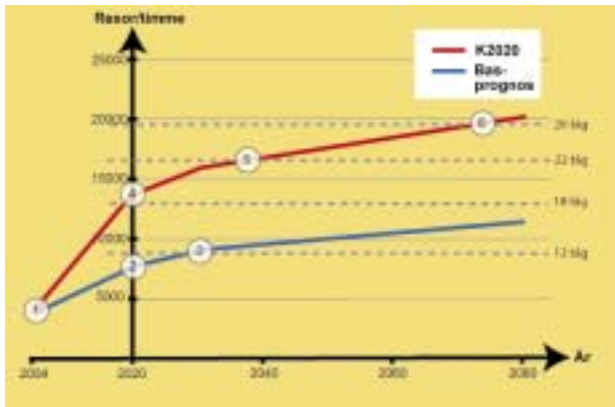


Sittplatskapacitet per timme och riktning om tåglinjerna trafikeras med dubbelkopplade X60-set

Den prognosticerade resefterfrågan år 2020 för de olika alternativen bedöms kunna tas emot av det lokala kollektivtrafiksystemet.

Antalet passagerare på Göteborg C ökar kraftigt i Noll- och Förstärkningsalternativet jämfört med idag. I de övriga utredningsalternativen väljer fler passagerare att byta till eller från tåget på någon av de nya stationerna varför ökningen av antalet passagerare på Göteborg C blir betydligt mindre.

Enligt basprognosen kommer kapacitetstaket för Nollalternativet vara nått år 2030 medan övriga alternativ har kapacitet nog att ta emot efterfrågan på resor fram till år 2080.



Antal resor per timme över gränsen till Göteborgsområdet för basprognosen och K2020 samt antalet tåg per timme och riktning som krävs för att ta emot resorna

Redan år 2020 kommer sittplatskapaciteten i ett dubbelkopplat X60-set vara fullt utnyttjad under den mest belastade turen i det mest belastade snittet om pendeltågstrafiken trafikeras med kvartstrafik. Om turutbudet utökas till 10-minuterstrafik antas sittplatskapaciteten vara tillräcklig.

Med utgång från den resandeutveckling som antas i K2020 kommer kapacitetstaket för Nollalternativet och samtliga utredningsalternativ vara nått redan år 2020. En utbyggnad av Västlänksstationerna till fyrsparstationer innebär ytterligare kapacitet varför efterfrågan på resor kan tillgodoses fram till år 2040.

Nollalternativet kan när maximal kapacitet utnyttjas byggas ut med något av de utredda utredningsalternativen. Däremot blir det svårt att bygga ut Förstärkningsalternativet ytterligare då säckbangården på Göteborg C redan är rejält utbyggd och kopplingen till Bohusbanan kan bli svår att lösa. Följden blir antagligen att bilresandet fortsätter att öka och/eller att regiontillväxten hämmas.

I de övriga utredningsalternativen finns det möjlighet att höja kapaciteten ytterligare genom att bygga ut Västlänksstationerna till fyrsparstationer samt Västlänksstationen på Göteborg C till en sexspårsstation.

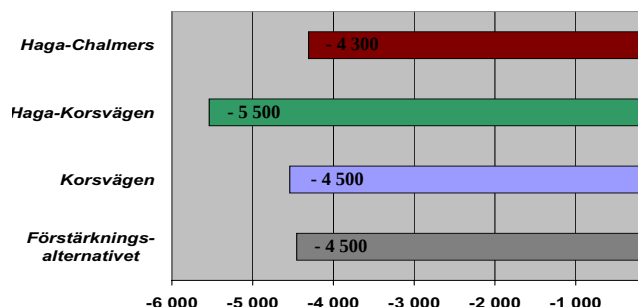
Restider

Västlänken medför att kapaciteten i tågsystemet till och från Göteborg utökas, vilket i sin tur medför kortare restider och att turutbudet kan utökas och därmed förkortas väntetiderna. Dessutom blir vissa tåglinjer genomgående vilket reducerar restiden i form av färre byten.

I vissa relationer blir restiden dock längre vilket dels beror på längre gångtid på stationerna då de är belägna under markytan och dels på längre resväg för resenärer som ska till Göteborg C söderifrån. Alternativ Haga-Korsvägen och Haga-Chalmers medför dessutom en extra station som tågen ska stanna vid vilket bidrar till längre restid.

Det är främst kollektivtrafikresenärer till och från Borås som får kortare restid om Västlänken byggs. Detta beror främst på att Västlänken möjliggör en utbyggnad av Kust till kustbanan vilken förutsätts vara klar till år 2020.

Haga-Korsvägen är det alternativ som bidrar till störst restidsvinst, drygt 5 500 färre timmar än i Nollalternativet. Övriga alternativ ger en restidsvinst på cirka 4 500 färre resor än Nollalternativet, vilket motsvarar 1 % av den totala restiden.

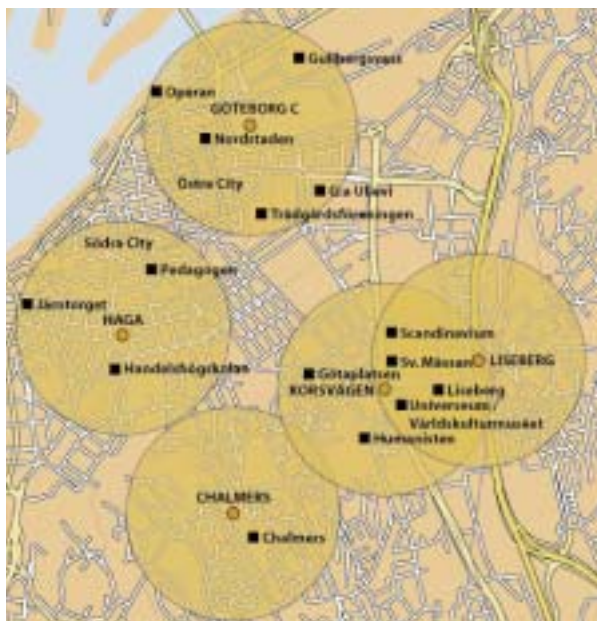


Restidsvinster jämfört med Nollalternativet

Möjlighet att med direktresa nå regionalt betydelsefulla platser i Göteborg

Samtliga utredningsalternativ utom Förstärkningsalternativet bidrar till att nya tågstationer öppnas i Göteborg, vilket i sin tur bidrar till att nya betydelsefulla platser kan nås inom gångavstånd från en station, se figur nedan.

Haga-Korsvägen är det alternativ som bidrar till att flest antal betydelsefulla platser kan nås inom gångavstånd från en station. Förstärkningsalternativet når minst antal platser och medför dessutom inte någon skillnad jämför med idag.



Regionalt betydelsefulla platser inom Göteborg som kan nås inom 800 meters gångavstånd från respektive station

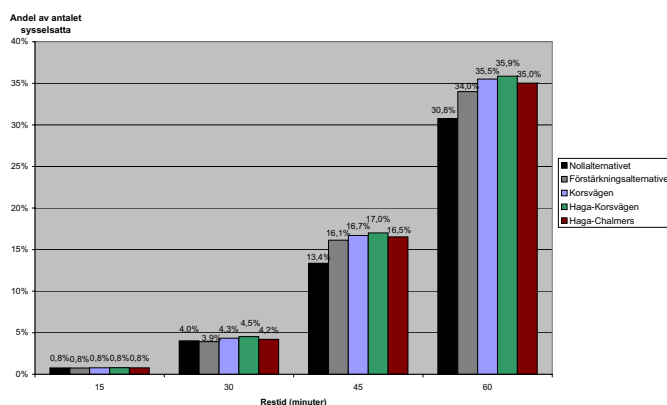
Goda bytesmöjligheter

Det utredningsalternativ som ger flest bytesmöjligheter för resenärer som vill byta mellan tåg och det lokala kollektivtrafiken är Haga-Korsvägen där resenärerna via samtliga stationer totalt får tillgång till 17 300 avgångar per dygn. Haga-Chalmers ger tillgång till cirka 16 900 avgångar medan Korsvägen ger tillgång till 15 800. Förstärkningsalternativet har 13 300 buss- och spårvagnsavgångar i anslutning till sina stationer. Förstärkningsalternativet innebär dock en promenad till Korsvägen för de resenärer som byter på station Liseberg.

Utredningsalternativ Haga-Korsvägen och Haga-Chalmers innebär att antalet byten reduceras med 5 500 byten per dygn jämfört med Nollalternativet. I Förstärkningsalternativet minskar antalet byten med knappt 3 500 byten per dygn medan alternativ Korsvägen reducerar antalet byten med 500 per dygn. Det är främst regionala och långväga resenärer som får färre byten om Västlänken byggs.

Ökad regional utveckling

Ett sätt att beskriva tillgänglighet är att ange hur många av arbetsplatserna som kan nås inom givna tidsavstånd. Ju fler eller större andel av arbetsplatserna som kan nås inom givna tidsavstånd desto bättre tillgänglighet.



Andel arbetsplatser som nås inom olika tidsavstånd mellan regionen och Göteborgsområdet

Samtliga utredningsalternativ ger ökad närhet till arbetsplatser. Störst ökning av tillgänglighet till arbetsplatser erhålles för alternativ Haga-Korsvägen som innebär att 17 % av arbetsplatserna inom Göteborgs- och kransområdet kan nås inom 45 minuter. Detta motsvarar att ytterligare 24 000 sysselsatta är nåbara inom detta tidsavstånd.

Ökad andel resande och gods på järnväg

Västlänken bidrar genom bland annat snabbare restider till att tåget blir mer attraktivt som transportmedel vilket medför en överflyttning av bilresenärer till tåg. Dessutom minskar tidsavstånden vilket bidrar till nygenerering av tågresor.

Vilket utredningsalternativ som bidrar till störst ökning av antalet tågresor beror främst på antalet stationer samt var de är lokaliserade.

Samtliga utredningsalternativ bidrar till ett ökat tågresande. Haga-Korsvägen är det alternativ som ger den största ökningen följt av Haga-Chalmers och Korsvägen. Förstärkningsalternativet är det alternativ som bidrar till minst ökning av antalet tågpassagerare.

När det gäller godstrafiken bidrar samtliga alternativ till att frigöra kapacitet i Gårdatunneln, vilket är en förutsättning för att godstrafiken ska kunna utökas.

Måloppfyllelse

Alternativ Haga-Korsvägen är det utredningsalternativ som sammantaget bedöms ge högst måloppfyllelse när det gäller trafikering och resande. Därefter följer alternativ Haga-Chalmers och Korsvägen. Förstärkningsalternativet är det utredningsalternativ som minst uppfyller målen då det endast medför en viss förbättring jämfört med Nollalternativet.

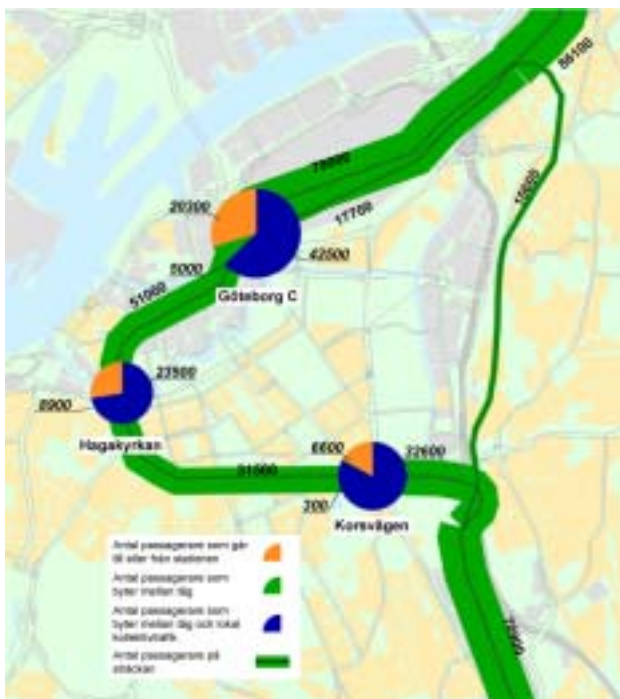
K2020

I K2020-projektet baseras antalet kollektivtrafikresor på basprognosen för år 2020 samt ett antagande om att kollektivtrafiken dessutom ökar sin andel med resultat att cirka 20 % av de prognosticerade bilresorna i basprognosen har flyttats över till kollektivtrafiken. Det totala antalet kollektivtrafikresor har använts för att dimensionera kollektivtrafiksystemet.

Enligt K2020 kommer antalet dimensionerande resor inom samt till och från Göteborgsområdet uppgå till 904 000 resor per dygn, vilket är en ökning med knappt 60 % jämfört med prognosen för år 2020 utan Västlänken samt en fördubbling jämfört med idag.

För tågsystemet inom Göteborg innebär K2020-scenariot att antalet passagerare på stationerna kommer att öka med 45 000 passagerare per dag vilket är en ökning med 50 % jämfört med basprognosen. Störst ökning får Göteborg C där antalet passagerare ökar med hela 75 % vilket motsvarar 27 000 passagerare per dygn. Station Haga och Korsvägen får vardera en ökning på cirka 30 000 passagerare per dygn vilket är 10 % mer än i basprognosen.

Antalet tågpassagerare i snittet mor Göteborg ökar med cirka 20 000 både norr och söder ifrån. Likaså ökar antalet passagerare på länken mellan Göteborg C och Haga med cirka 15 000 passagerare per dygn. Däremot är antalet passagerare som åker på länken mellan Haga och Korsvägen i stort sett det samma som i basprognosen.



Efterfrågan på tågresor inom Göteborg enligt K2020

1. Syfte och mål

Västlänken huvudmål är att bidra till en hållbar tillväxt i Sverige genom att fler resor och transporter kan ske med järnväg. Målet ska uppfyllas ur både ett socialt, ekonomiskt och miljömässigt perspektiv.

Syftet med denna underlagsrapport är att beskriva effekterna för resenärer och samhälle genom den utökade tågtrafik till och från Göteborg som Västlänken möjliggör.

2 Regional utveckling

Ett mått på en regions funktion är storleken på dess lokala arbetsmarknader. Den grundläggande tesen för denna måttenhet är att storleken på den lokala arbetsmarknaden är avgörande för tillväxten – nämligen tillgång på lämplig arbetskraft och arbetsplatser tillgänglighet. Att genom förbättrad tillgänglighet slå samman flera arbetsmarknadsområden till ett stort arbetsmarknadsområde – s.k. regionförstoring – framhålls som viktigast för att regionen skall nå ytterligare framgång i ekonomisk och social utveckling.

Transportsystemets utveckling är avgörande för att denna regionförstoring skall komma till stånd. Genom frekventa och snabba tågförbindelser kan tillgängligheten till regionens utbud av arbetstillfällen, bostäder, studiemöjligheter och nöjen förbättras. God tillgänglighet är därmed en förutsättning för regional

utveckling.

En utbyggd trafikinfrastruktur, framför allt järnväg, kommer att drastiskt påverka resmöjligheterna i Västsverige. I många resrelationer såsom Trollhättan/Vänersborg – Göteborg och Jönköping/Borås – Göteborg kommer restiderna med tåg att reduceras kraftfullt. Trollhättan och Borås kommer att hamna inom en halv timmes resavstånd till Göteborg. Jönköping kommer med Götalandsbanan att hamna inom en timmes resavstånd. Detta kommer inte enbart att innebära goda pendlingsmöjligheter till och från Göteborg. Det kommer också att innebära nya möjligheter till pendling mellan orter i regionen via Göteborg.

Det västsvenska järnvägssystemet är till stora delar otillräckligt. Tågtrafiken måste utvecklas för att stötta åsyftad samhällsutveckling, men kan inte utvecklas i tillräcklig omfattning om inte spårkapaciteten byggs ut. Konkurskraftiga restider kan inte erbjudas om inte banornas hastighetsstandard förbättras. Förväntningarna är därför stora på den utbyggnad av järnvägssystemet som planeras och som i vissa delar redan pågår.

Den framtida tågtrafik som skisseras för västsverige innebär att Göteborg C skall ta emot närmare 700 tåg per dygn jämfört med knappt 400 tåg idag. För att klara denna trafikutökning krävs flera olika förstärkningar av spårkapaciteten där Västlänken är en nödvändighet för att de övriga åtgärderna skall kunna utnyttjas fullt ut.



Figur 1 Principskiss över regionförstoring där tätorternas tidsavstånd till Göteborg minskar. Röd cirkel visar dagens läge och blå cirkel upplevt läge efter utbyggnad av trafiken år 2020. Källa: Västtrafik Målbild 2010 och 2020 för storregional trafik och pendeltågtrafik.

3 Övergripande förutsättningar

I följande kapitel redovisas vilka förutsättningar som gäller för analysen samt var förutsättningarna kommer ifrån.

3.1 Befolkningsutveckling

Fram till år 2020 bedöms befolkningen inom Göteborgsregionen öka med cirka 200 000 personer. Ökningen är framtagen utifrån en analys som Göteborgsregionen har genomfört om Västsveriges andel av den totala befolkningsökningen i landet. Ökningen bedöms utifrån de förändringar som ligger med i kommunernas översiktsplaner samt antaganden om en kraftig tillväxt i regionens centrala delar och andra kollektivtrafiknära områden.

3.2 K2020 - Framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet

K2020-projektet som är en översyn av kollektivtrafiken genomförs i samverkan mellan Göteborgs stad, Vägverket, Banverket, Västtrafik, Göteborgsregionens kommunalförbund och Västra Götalandsregionen. Projektets syfte är att skapa en gemensam framtidsbild av kollektivtrafiken i Göteborgsområdet.

I K2020-projektet har gjorts en prognos för det framtida kollektivtrafikresandet år 2020 i två steg. I det första steget görs en basprognos som är en trendframskrivning utifrån på befolkningsprognos och samma konkurrensförhållande mellan bil och kollektivtrafik. Det andra steget innebär att kollektivtrafikens marknadsandel ökar genom överflyttning av bilresor. Sammantaget innebär de båda stegen att kollektivtrafikresorna fördubblas jämfört dagens nivå, se kapitel 3.5 för detaljer.

Det resande som tagits fram för år 2020 i steg 1 i K2020-projektet är gemensam med JU Västlänkens Nollalternativ. Det trafikeringsförslag för den lokala kollektivtrafikering som tagits fram i K2020s målbild ingår och är densamma i JU Västlänkens samtliga alternativ.

3.3 Tidshorisonter

I projektet har tre tidshorisonter använts;

- År 2004 – Nuläge/idag
- År 2020 – Noll- och utredningsalternativen
- År 2040 – På lång sikt

3.4 Geografisk indelning

I denna utredning har resandet delats in i tre kategorier: lokala, regionala och långväga.

Med lokala resor avses resor med start och mål inom Göteborgsområdet, dvs Göteborg och Partille kommun samt norra Mölndal och västra Härryda kommun.

Regionala resor avser resor som passerar över gränsen mellan Göteborgsområdet och kransområdet, se figur nedan. Kransområdet omfattar det område som från Göteborg går att nå inom cirka en timme med dagens kollektivtrafik

Med långväga resor avses resor som passerar både över gränsen mellan krans- och Göteborgsområdet samt gränsen mellan krans- och fjärrområdet.

Pilarna i figuren nedan visar principiellt regionala och långväga resor.

3.5 Trafikering

Med dagens trafik avses den trafik som framgår av 2004 års vintertidtabeller.

Den framtida tågtrafikeringen baseras på den målbild som Västtrafik har tagit fram för den storregionala trafiken i Västra Götalands län samt Banverkets framtidsplaner för järnvägstrafiken.

Det lokala trafikutbudet i Göteborg har tagits fram inom ramen för K2020.

3.6 Efterfrågan på kollektivtrafikresor

Uppgifter om dagens kollektivtrafikresande är hämtade från Västtrafiks resvaneundersökning (RVU 1997-2002) kompletterat med statistik över resandet med flygbuss mellan Göteborg och Landvetter samt en separat resvaneundersökning på Göteborg C år 2004. Därefter har resandet per linje beräknats fram med hjälp av en beräkningsmodell baserad på programvaran VISUM.

Basprognosen för år 2020 utgår från prognoser om att befolkningen i Göteborgsregionen ökar med ungefär 200 000 personer samt att den ekonomiska tillväxten medför att resandet med kollektivtrafik ökar med 0,5% per år.



Figur 2 Princip för regionala och långväga resor

4 Utredningsalternativen

I järnvägsutredningen har fyra alternativ studerats :

- Förstärkningsalternativet
- Korsvägen
- Haga-Korsvägen
- Haga-Chalmers

De olika alternativens utredningskorridorer framgår i figuren nedan.

Följande varianter för alternativen har legat till grund för analysen:

- * Försärkning; Finns endast en variant
- * Korsvägen; Via Johannebergsgatan
- * Haga-Korsvägen; Via Södra Älvstranden
- * Haga-Chalmers; Via Södra Älvstranden



Figur 3 Västlänkens utredningsalternativ med varianter

4.1 Nuläge - år 2004

I dag stannar samtliga persontåg som ska till eller från Göteborg på Göteborg C. Vissa tåglinjer söderifrån gör även ett stopp på station Liseberg.

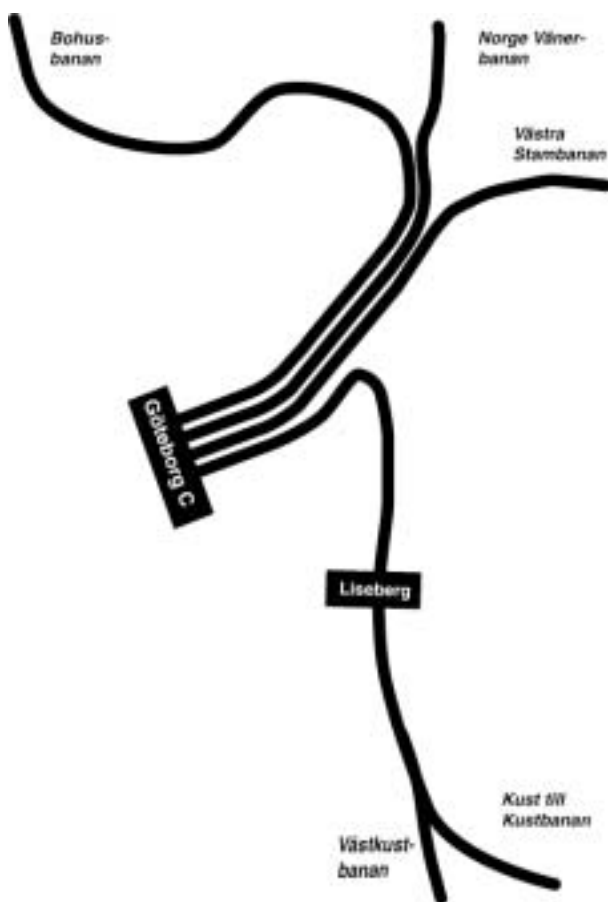
Göteborg C är en säckstation, vilket innebär att samtliga tåglinjer kommer in på stationen österifrån och måste åka ut samma väg som de kom.

4.2 Nollalternativet

I Nollalternativet förblir Göteborg C en säckstation, men tågkapaciteten i spårområdet in mot Göteborg C har ökats något efter genomförande av i dagsläget planerade kapacitetshöjande åtgärder som exempelvis breddning av midjan. I övrigt innebär Nollalternativet samma spårsystem som idag.

4.3 Utredningsalternativen

Spårsystemet för Förstärkningsalternativet är det samma som i Nollalternativet men med undantaget att Gårdatunneln norr om station Lisebergs har förstärkts med ytterligare ett tunnelrör för att öka kapaciteten söderifrån in mot Göteborg C. Säckbangården på Göteborg C är dessutom ombyggd för att klara det utökade tågtrafikutbudet.



Figur 4 Dagens spårsystem med säckstation på Göteborg C och genomgående station vid Liseberg

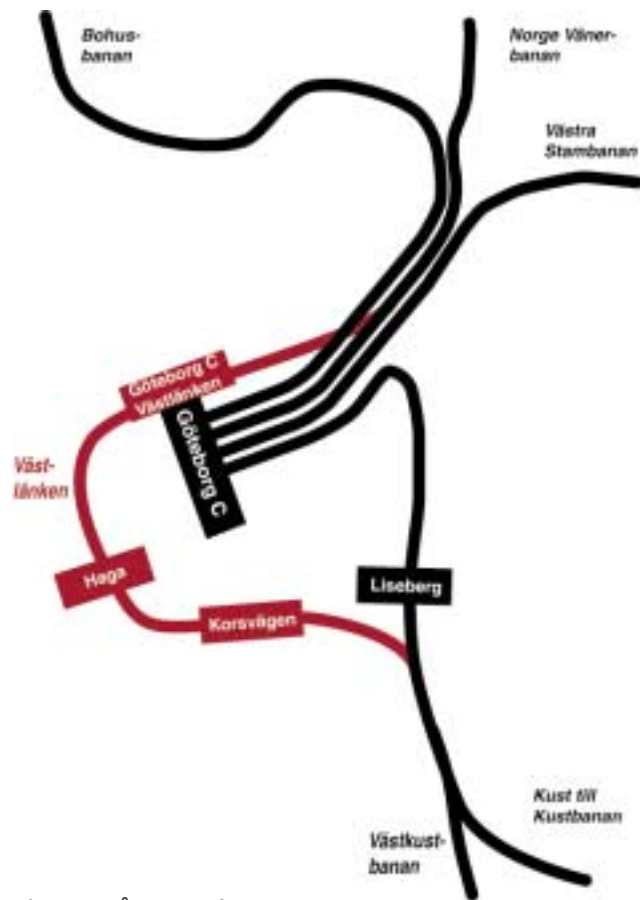


Figur 5 Spårsystem för Förstärkningsalternativet

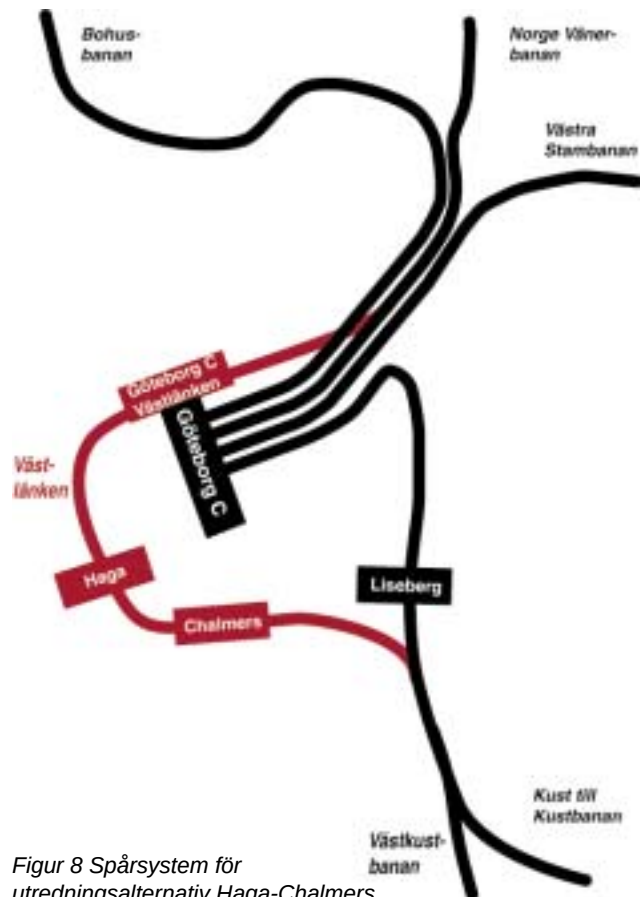
De övriga utredningsalternativen, dvs. Korsvägen, Haga-Korsvägen och Haga-Chalmers, innebär att en ny tågtunnel med genomgående spår anläggs under Göteborg. Principen med genomgående spår är den samma för alla tre alternativen, men var tunneln går samt var de nya stationerna ligger skiljer sig åt mellan alternativen, se illustrationer nedan. Tunnelalternativen medför att alla pendeltågslinjer kommer gå via Västlänken vilket innebär att station Liseberg kommer att få mycket få turer som passerar och stannar.



Figur 6 Spårssystem för utredningsalternativ Korsvägen



Figur 7 Spårssystem för utredningsalternativ Haga-Korsvägen



Figur 8 Spårssystem för utredningsalternativ Haga-Chalmers

5 Trafikering persontåg

I följande kapitel redovisas den trafikering som är dimensionerande för de olika spårsystemen, dvs hur många tåg som trafikerar systemet under dygnets mest belastade timme. Figurerna nedan redovisar för maxtimmen dels antalet tåg i det mest belastade snittet inom Göteborg samt antal dubbelturer som trafikerar Göteborg C.

Med en dubbeltur avses två avgångar - en tur i de båda riktningarna. Exempelvis om linjen Kungsbacka - Göteborg har 4 dubbelturer betyder detta att det går 4 turer i varje riktning. För Göteborg C innebär detta exempel 4 avgående tåg och 4 ankommande tåg. .

5.1 Idag - år 2004

Idag trafikeras Göteborg C under maxtimmen av totalt 15,5 dubbelturer, vilket ger 31 tåg per timme i det mest belastade snittet.

Då samtliga linjer går in i säcken ställer det krav på att det finns tillräckligt med perronger på stationen för att betjäna samtliga ankommande och avgående tåg samt att spårområdet öster om stationen har tillräcklig

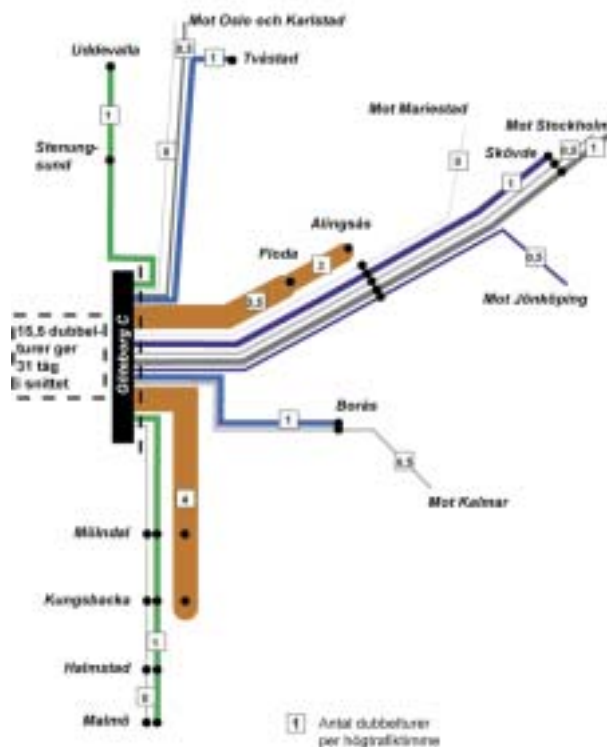
kapaciteten för att ta emot tågen.

Säckstationen på Göteborg C bedöms redan idag ha bristande kapacitet under höghastighet och tillåter inte en utökning av trafiken.

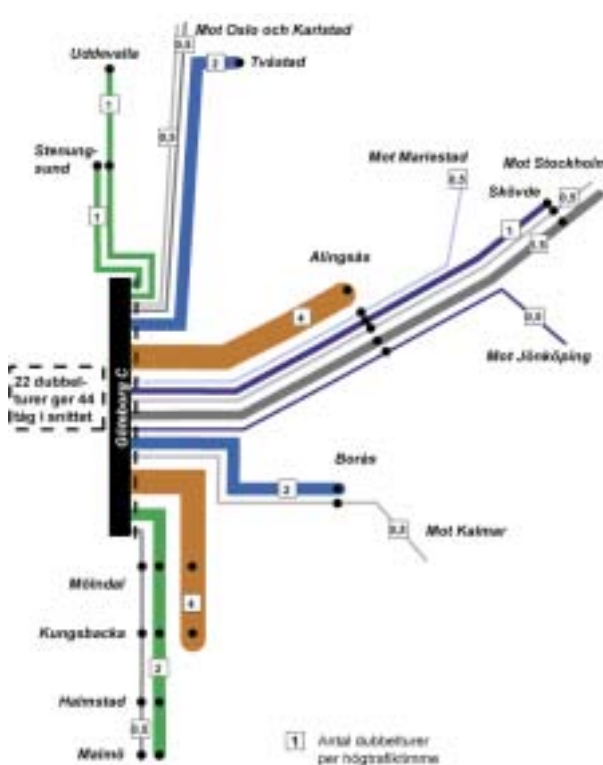
5.2 Utan Västlänken år 2020 – Nollalternativet

Trafikeringen i Nollalternativet omfattar utifrån Västtrafiks målbild så mycket trafik som bedöms vara möjligt att köra med hänsyn till kapacitetsbegränsningen på Göteborg C, vilket motsvarar 22 dubbelturer och 44 tåg under maxtimmen.

Nollalternativet innebär i förhållande till dagens tågtrafik en utökning av turutbudet för i princip samtliga tåglinjer. I Götaälvdaalen ersätts expressbusstrafiken med pendeltågstrafik genom att Norge/Vänerbanan är utbyggd och mot Borås är delar av Kust till kustbanan utbyggd så att tågtrafiken mot Borås kan utökas till halvtimmestrafik. Utbyggnaderna av banorna innebär att åktiderna förkortas markant jämfört dagens banstandard.



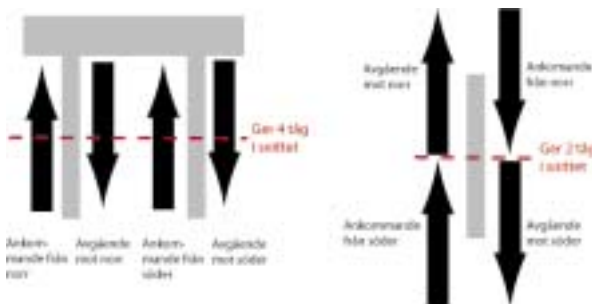
Figur 9 Trafikering Göteborg C under antagen maxtimme idag



Figur 10 Trafikering Nollalternativet

5.3 Med Västlänken år 2020 – Utredningsalternativen

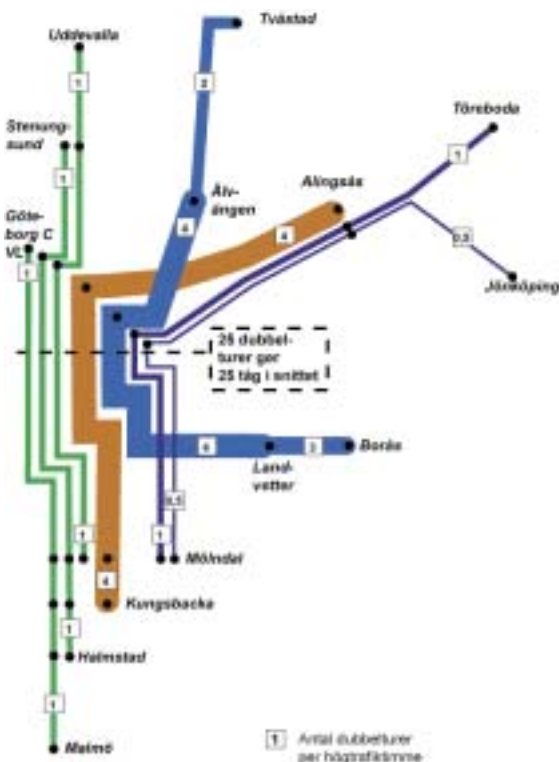
Samtliga utredningsalternativ gör det möjligt att trafikera Göteborg C med genomgående linjer även om Förstärkningsalternativet innebär att tågen måste in och vända på säckstationen. En genomgående station innebär att antalet tåg på de genomgående linjerna som passerar Göteborg C under maxtimmen kan halveras.



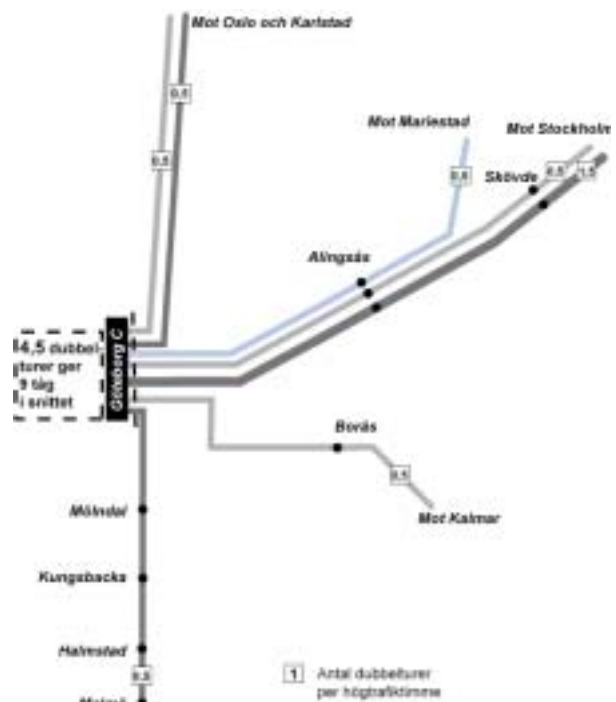
Figur 11 Princip för trafikering med vändande respektive genomgående linjer.

Om Västlänken byggs innebär det att utbudet kan utökas till 29,5 dubbelturer under maxtimmen, 25 dubbelturer via Västlänken och 4,5 dubbelturer in till säckstationen på Göteborg C. Tack vare att flera linjer blir genomgående kommer antalet tåg i det mest belastade snittet minska med 10 tåg under maxtimmen jämfört med Nollalternativet, trots att turutbudet har ökat med 7,5 dubbelturer per maximme.

Förslaget med genomgående linjer baseras på att Alingsås- och Kungsbackapendlarna knyts ihop till linje. Även den regionala tågtrafiken på Norge/Vänerbanan knyts ihop med trafiken på Kust till kustbanan till genomgående pendeltågslinjer med ökad turtäthet. Från Bohusbanan kan en linje fortsätta söderut mot till exempel Mölndal och Halmstad. En genomgående station på Göteborg C gör det dessutom möjligt att skapa direktresor till Mölndal för resenärer som kommer från Västra stambanan.



Figur 12 Trafikering i Västlänken för samtliga utredningsalternativ



Figur 13 Trafikering säckstationen på Göteborg C om Västlänken byggs

5.4 På lång sikt

Av Västtrafiks målbild framgår det att på sikt kommer pendeltågstrafiken att utökas till 10-minuterstrafik under högrafik på samtliga stråk in mot Göteborg. Detta medför en trafikökning med 19 dubbelturer under maxtimmen jämfört med utredningsalternativen för år 2020. Utökningen medför att Västlänken kommer att trafikeras med totalt 44 tåg under maxtimmen, dvs. 22 tåg i vardera riktning.

Samtliga utredningsalternativ har kapacitet att klara Västrafiks trafikeringsmål. Dock klarar inte Nollalternativet av en motsvarande utökning av trafiken.

6 Trafikering godståg

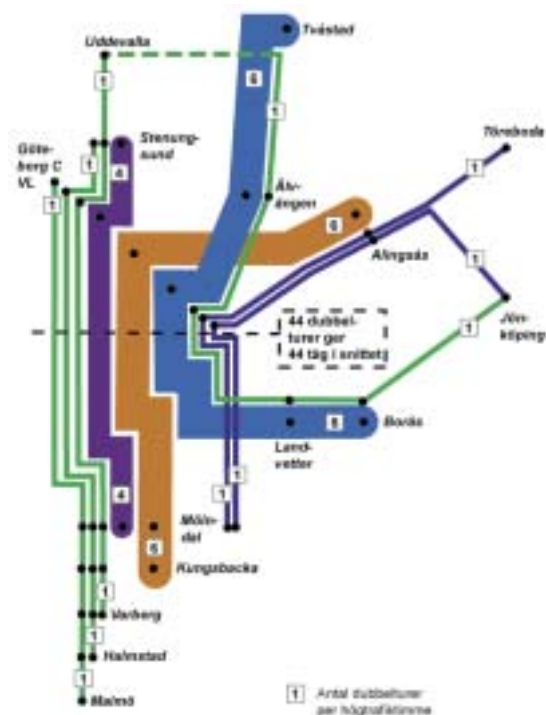
Göteborg är ett transportcentrum för godstrafik i regionen, landet och i Norden, inte minst beroende på att Göteborgs hamn är Nordens största hamn. Huvuddelen av godset som hanteras i Göteborgs hamn lastas om mellan båt och lastbil, men en del lastas om från båt till tåg eller tvärtom för vidare transport. Även Volvo skickar och tar emot gods via järnväg på plats i Torslanda.

Det gods som transporteras kan delas in i två kategorier; heltåg och vagnslaster. Heltågen är som namnet säger hela tåg, även kallade pendlar. Dessa tåg är tidtabells-lagda och går mellan givna destinationer. Totalt går ett femtontal pendlar dagligen mellan Göteborg och övriga Sverige, varav ca tio på Västra Stambanan och resten jämnt utspridda på de övriga banorna.

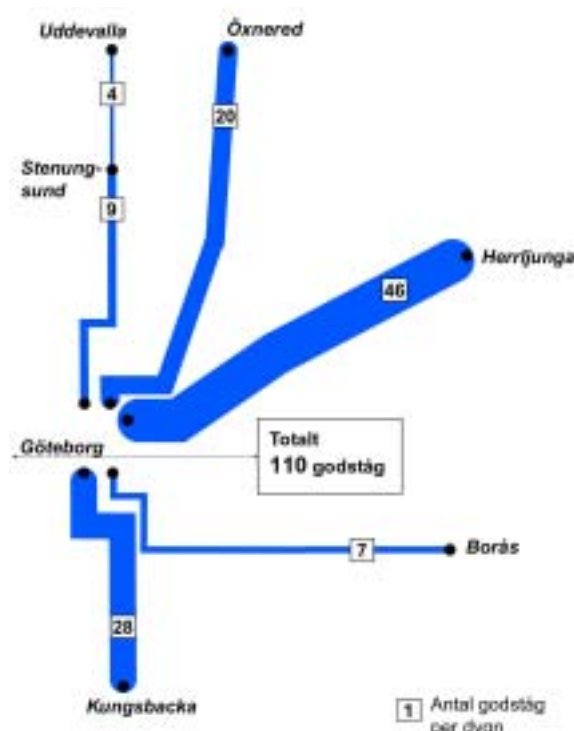
Vagnslaster är enskilda vagnar med gods som tillsammans inte är tillräckligt många för att utgöra ett helt tåg med samma destination. Dessa vagnslaster samlas därför ihop och rangeras om på Sävénäs rangerbangård. Vagnslaster med gods kommer från alla håll i Sverige eller från hamnen för omrangering.

Den framtida mängden godstrafik på järnväg i och kring Göteborg är mycket svår att förutspå. Hos de stora aktörerna - Banverket, Göteborgs Hamn och Västra Götalandsregionen - finns en tro och en vilja på att Göteborg ska behålla och stärka sin roll som transport- och logistik-centrum i regionen, landet och Norden. Det finns också en vilja att överföra delar av de landbaserade transporterna från väg till järnväg. Detta innebär att antalet godståg på banorna runt Göteborg kan förväntas öka relativt kraftigt fram till år 2020.

Att leda större delen av persontågstrafiken genom en Västlänk innebär att kapacitet frigörs i den befintliga Gårdatunneln, vilket möjliggör en utökning av godstågstrafiken.



Figur 14 Trafikering Västlänken på lång sikt



Figur 15 Trafikering av godståg idag på banorna runt Göteborg.
Observera att vissa tåg kan vara genomgående

7 Efterfrågan på kollektivtrafikresor

I detta kapitel redovisas det totala kollektivtrafikresandet per vardagsdygn, dvs. både med tåg, buss och spårvagn, med fokus på det regionala och långväga resandet. Resandet redovisas både för idag/år 2004 samt år 2020.

Hur resandet för år 2004 och år 2020 har tagits fram redovisas i kapitel 3.6.

7.1 Idag - år 2004

Som framgår av Tabell 1 nedan genomfördes år 2004 varje vardag drygt 400 000 resor med kollektiva färdmedel inom samt till och från Göteborgsområdet. Av dessa utgör 350 000 lokala resor inom Göteborgsområdet. De resterande 50 000 resorna är regionala och långväga med start- eller målpunkt inom Göteborgsområdet.

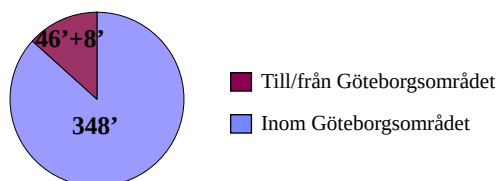


Diagram 1 Fördelning av kollektivtrafikresor inom och till/från Göteborgsområdet år 2004

De resor som genomförs inom kransområdet eller mellan kransområdet och området utanför kan i viss mån påverka trafiken inom Göteborgsområdet och därmed en framtida Västlänk då det i vissa relationer kan vara ett alternativ att resa via Göteborg. För kransområdet redovisas nedan samtliga resor medan det för resor till och från området utanför kransområdet endast redovisas resor som eventuellt kan ske via Göteborg.

	Göteborgs- området	Krans- området	Utanför krans- området
Göteborgsområdet	348 000		
Kransområdet	46 000	109 000	
Utanför kransområdet	8 000	12 000	16 000

Tabell 1 Antal kollektivtrafikresor per vardagsdygn år 2004

7.2 Nollalternativet år 2020

Fram till år 2020 kommer enligt prognosen antalet resor inom Göteborgsområdet att öka med 30% till 450 000. De regionala och långväga resorna som har start eller målpunkt inom Göteborgsområdet kommer att fördubblas och kommer att uppgå till knappt 110 000.

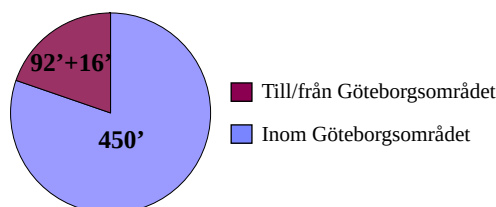


Diagram 2 Fördelning av kollektivtrafikresor inom och till/från Göteborgsområdet år 2020

De cirka 110 000 regionala och långväga resor (start eller mål inom Göteborgsområdet) är den kategori av resor som främst kommer att kunna utnyttja den framtida tågtrafiken och därmed få nytta av Västlänken.

	Göteborgs- området	Krans- området	Utanför krans- området
Göteborgsområdet	450 000		
Kransområdet	92 000	136 000	
Utanför kransområdet	16 000	12 000	16 000

Tabell 2 Antal kollektivtrafikresor per vardagsdygn år 2020 enligt prognosen för Nollalternativet

7.3 Med Västlänken år 2020

Om Västlänken byggs kommer restiden för tågresenärerna bli kortare genom att turutbudet utökas, att tåglinjerna blir genomgående samt att fler resenärer får gångavstånd till och från tåget tack vare fler stationer. Kortare restider gör tåget mer attraktivt som färdmedel vilket i sin tur medför att efterfrågan på tågresor kommer att öka. Dels kommer buss- och bilresor att överflyttas till tåg och dels kommer nya tågresor att genereras.

Västlänken innebär att nya stationer kommer att anläggas i Göteborg. För kvarteren närmast stationslägena kommer närheten till ett omfattande tågutbud att innebära helt nya förutsättningar för val av färdmedel som markant kommer att påverka konkurrensen mellan bil- och kollektivtrafik. I nuläget är kollektivtrafikandelen för kvarteren kring de nya stationslägena omkring 20 % för regionala och långväga resor.

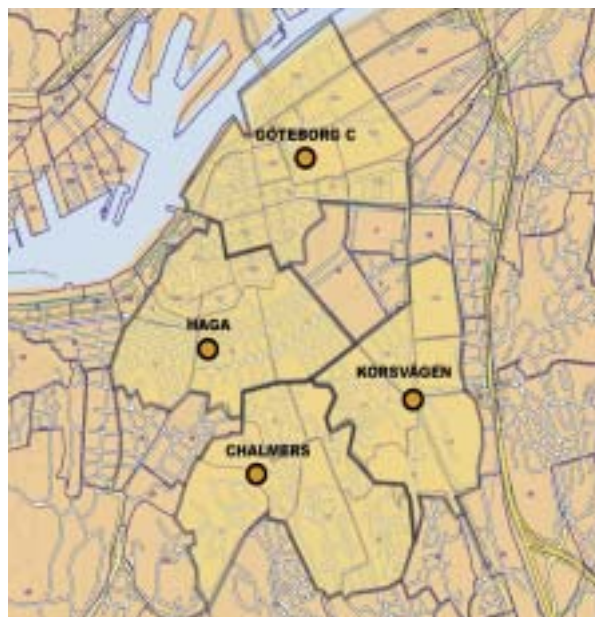
Kollektivtrafikandelen för områdena kring Göteborg C är i dag omkring 45%, dvs än mer dubbelt så stor jämfört områdena kring de nya stationslägena. På sikt kan man anta att kollektivtrafikandelen för kvarteren närmast de föreslagna stationslägena kommer att bli som vid Göteborg C vilket innebär en överflyttning av resor med bil till kollektivtrafik.

Figuren till höger visar influensområdet för de olika stationslägena, dvs inom vilket område som har gångavstånd till respektive station.

Digrammet nedan visar antalet regionala och långväga kollektivtrafikresor till och från Göteborgsområdet idag, i Nollalternativet samt i utredningsalternativen.

Den största ökningen av regionala och långväga kollektivtrafikresor sker för alternativ Haga-Korsvägen. Detta förklaras av att den nuvarande kollektivtrafikandelen vid Haga är lägre än vid Chalmers och Korsvägen samt att restiderna förkortas mest för detta alternativ.

I Förstärkningsalternativet sker ingen överflyttning av bilresor eftersom stationslägena förblir som idag. Däremot förkortas restiderna något, vilket ger en marginell ökning av antalet resor.



Figur 16 Influensområde/gångavstånd för respektive stationsläge

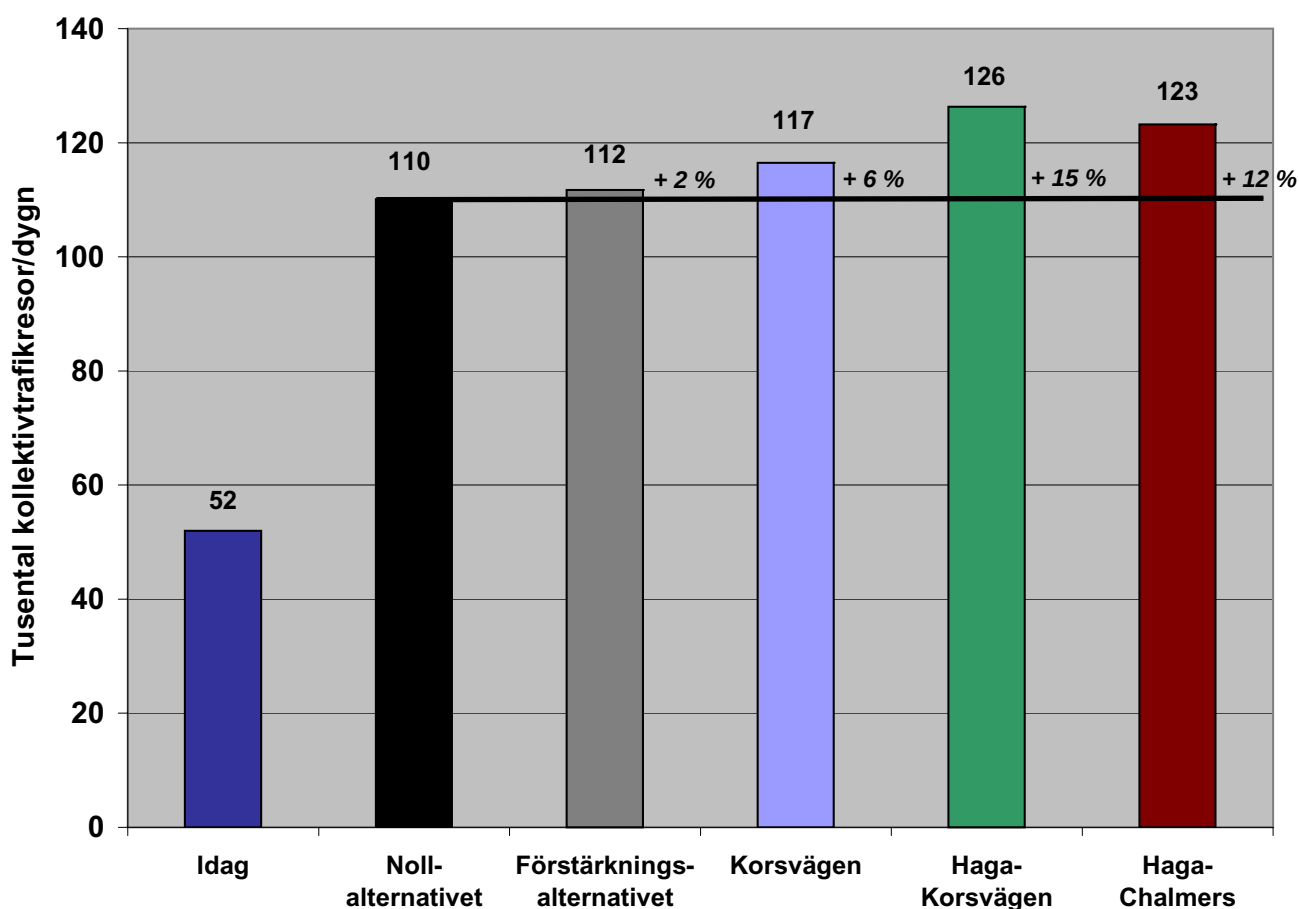


Diagram 3 Antalet regionala och långväga kollektivtrafikresor per vardagsdygn med start eller målpunkt inom Göteborgsområdet Idag, i Nollalternativet och i utredningsalternativen samt procentuell förändring i utredningsalternativen jämfört med Nollalternativet

8 Tågresor

I föregående kapitel redovisas den generella efterfrågan på kollektivtrafikresor i de olika alternativen.

I detta kapitel redovisas hur kollektivresorna beräknas fördelas på tågsystemet i Göteborgsområdet.

8.1 Resandet på banorna in mot Göteborg

För att analysera hur Västlänken påverkar det regionala och långväga tågresandet in mot Göteborg har antalet passagerare per dygn som passerar med tåg över snittet till Göteborgsområdet studerats, se figur 17.

Idag

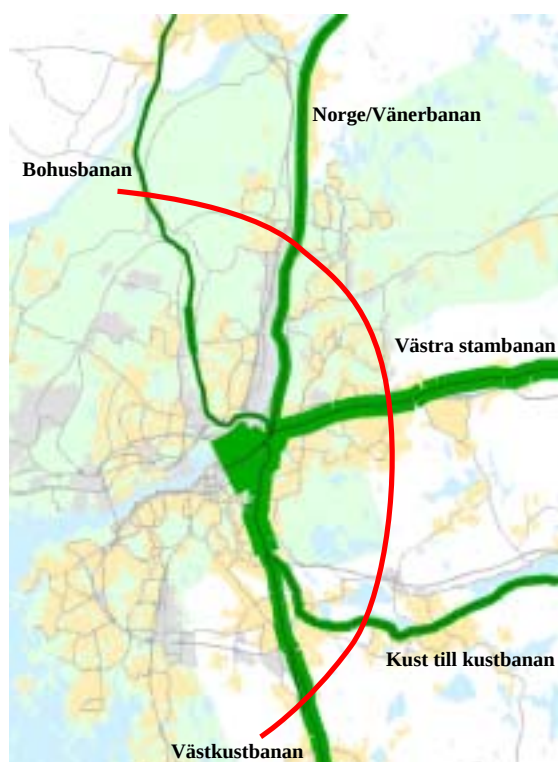
Som framgår av tabell 5 nedan är det nästan 40 000 tågpassagerare per dygn som år 2004 reste över snittet till Göteborgsområdet. Flest passagerare var det på Västra stambanan och Väst kustbanan med över 15 000 passagerare per dygn. På Bohusbanan passerade cirka 2 000 passagerare och på övriga banor, Norge/Vänerbanan och Kust till kustbanan, cirka 3 500 passagerare per dygn.

Nollalternativet

I Nollalternativet år 2020 ökar tågresandet drastiskt jämfört med idag. Resandeökningen beror på ökad befolkning i regionen, ökad rörlighet i samhället samt ett utökat tågutbud. Störst resandeförändring får Norge/Vänerbanan där antalet passagerare över snittet till Göteborgsområdet blir fem gånger större jämfört med idag. Ökningen förklaras av att banan har byggts ut till dubbelspår och att pendeltågstrafiken mellan Trollhättan/Vänersborg och Göteborg har utökats kraftigt och ersatt expressbusstrafiken.

På Bohusbanan och Kust till kustbanan sker en fyr-dubbling av resandet jämfört med idag. På kust till kustbanan beror ökningen främst på att sträckan mellan Göteborg och Borås byggts ut till dubbelspår och att en pendeltågslinje trafikerar sträckan. Även på Bohusbanan har turutbudet utökats.

Även på Västra stambanan och Väst kustbanan har trafiken utökats vilket medfört ett ökat resande. Den relativa resandeökningen är dock mindre än för övriga banor.



Figur 17 Snitt mot Göteborgsområdet där antalet tågpassagerare beräknas

	År 2004	År 2020							
	Idag	Nollalternativet	Förstärkningsalternativet	Korsvägen		Haga-Korsvägen		Haga-Chalmers	
	Antal	Antal	Antal %	Antal	%	Antal	%	Antal	%
Bohusbanan	2 000	7 500	7 500 0%	7 500	0%	7 500	0%	7 500	0%
Norge/Vänerbanan	3 500	17 500	20 000 13%	20 500	16%	22 000	26%	21 500	24%
Västra stambanan	15 000	33 000	33 000 0%	33 000	0%	36 500	10%	35 500	8%
Kust till kustbanan	3 500	15 000	18 000 18%	19 500	28%	21 000	39%	20 500	34%
Väst kustbanan	15 500	26 000	26 000 0%	28 000	7%	32 000	23%	30 000	15%
SUMMA:	39 500	99 000	104 500 6%	108 000	9%	119 000	20%	115 000	16%

Tabell 3 Antal tågpassagerare per dygn som passerar snittet till Göteborgsområdet samt för utredningsalternativen den relativa förändringen av antal passagerare jämförelse med Nollalternativet.

Observera att antalet passagerare är något lägre än i verkligheten då en del passagerare reser genom systemet och passerar snittet två gånger

Utredningsalternativen

I utredningsalternativen ökar antalet tågpassagerare i snittet mot Göteborgsområdet ytterligare, dels till följd av överflyttning av bilresenärer till tåg och dels genom generering av nya tågresor på grund av snabbare tågresor och bättre turutbud.

Om Västlänken byggs kommer antalet tågpassagerare i snittet mot Göteborg främst att öka på Kust till kustbanan och Norge/Vänerbanan där utredningsalternativen har kapacitet nog för att klara av en utökning av pendeltågstrafiken till kvartstrafik. I älvdaalen längs Norge/Vänerbanan har dessutom busstrafiken dragits in och ersatts med tåg vilket bidrar till ökningen av tågpassagerare.

På Västra stambanan ökar antalet passagerare endast i alternativ Haga-Korsvägen och Haga-Chalmers vilket troligtvis beror på att fler resenärer får gångavstånd mellan de nya stationerna och sin start- eller målpunkt. Samma sak gäller för passagerarna på Väst kustbanan.

Bohusbanan är den bana där antalet passagerare påverkas minst av om Västlänken byggs eller inte.

Det är främst i utredningsalternativ Haga-Korsvägen och Haga-Chalmers som antalet tågpassagerare över snittet till Göteborgsområdet förändras jämfört Nollalternativet. Förstärkningsalternativet är det alternativ som bidrar till minst ökning av antalet passagerare på tågen in mot Göteborg.

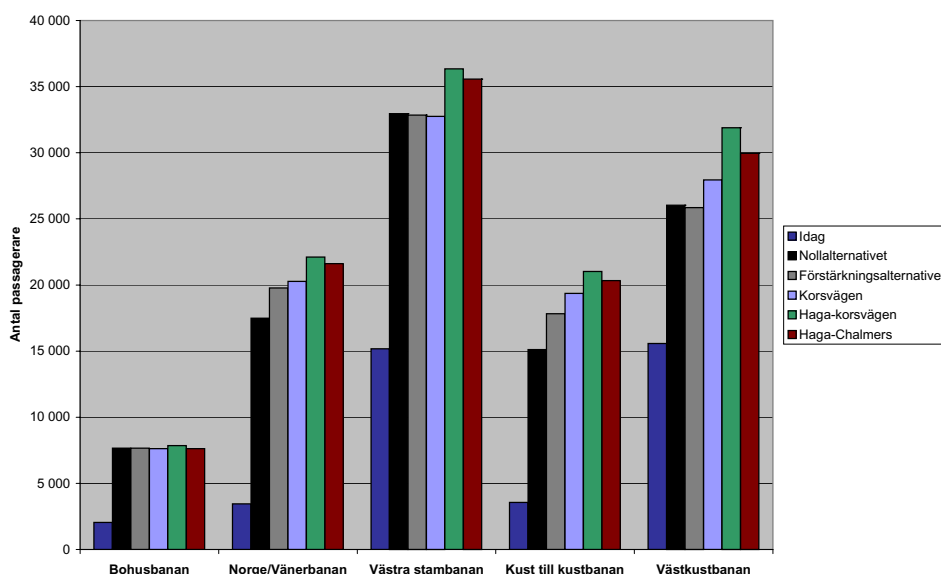


Diagram 4 Antal passagerare per bana i snittet till Göteborgsområdet

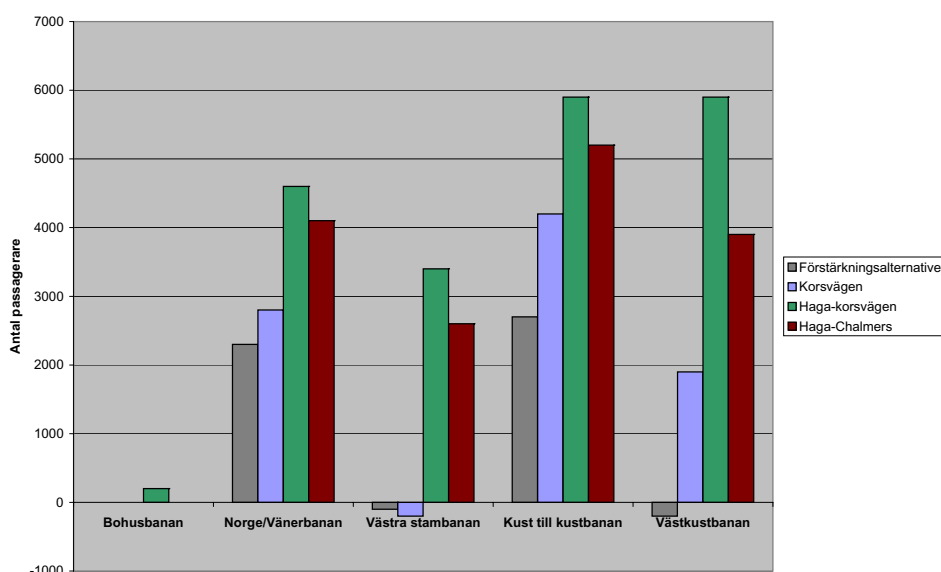


Diagram 5 Ökning av antal passagerare per bana i snittet till Göteborgsområdet jämfört med Nollalternativet

8.2 Resandet inom Göteborg

I följande avsnitt redovisas för varje alternativ antalet passagerare som reser med tågtrafiken. Av tillhörande figur framgår antalet tågpassagerare mellan stationerna inom Göteborg samt passagerarbelastning för de olika stationerna. Av stationsbelastningarna framgår även antalet passagerare:

- som har start eller mål vid stationen
- som byter till den lokala kollektivtrafiken
- som byter till annan tåglinje.

För Nollalternativet görs jämförelser mot beräkningar för dagens situation och utredningsalternativen jämförs mot Nollalternativet.

Observera att i redovisningen används begreppet passagerare vilket motsvarar antalet påstigningar. Antalet passagerare är en funktion av hur många byten som sker i systemet. Om alla resor skulle få direktförbindelser är passagerarantalet lika med antalet resor och om alla resor skulle få 1 byte blir antalet passagerare dubbelt så många som antalet resor.

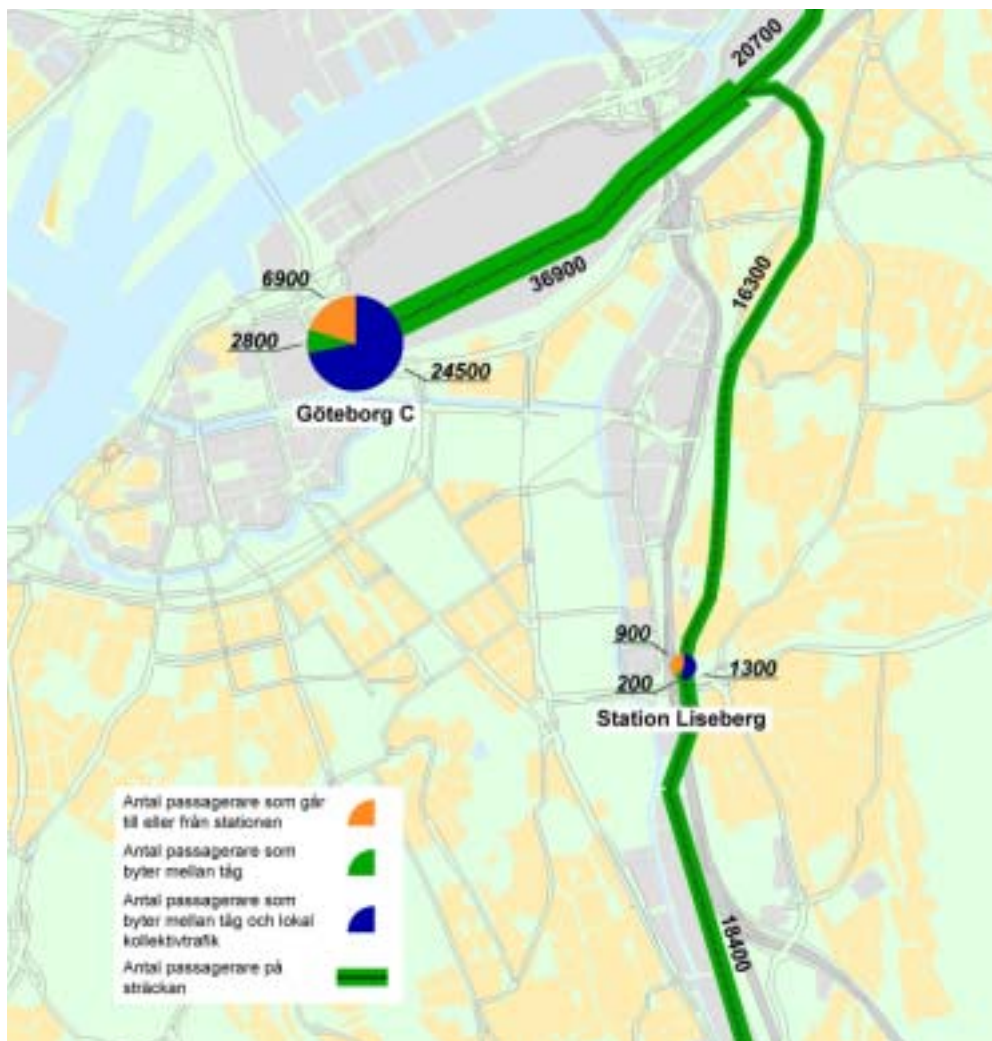
Idag - år 2004

Idag kommer drygt hälften av passagerarna in till Göteborg C på banorna norr- och österifrån via Olskroken och resten kommer in på tåg söderifrån via station Liseberg.

93 % av tågpassagerarna går av eller på tåget på Göteborg C och resterande byter på station Liseberg.

Av det totala antalet passagerare på Göteborg C byter 72 % , dvs. cirka 24 500 tågpassagerare, till eller från Göteborgs lokala kollektivtrafik. 8 % byter till ett annat tåg och 20 % av passagerarna har gångavstånd från stationen till sin start- eller målpunkt.

Drygt hälften av de passagerare som går av eller på tåget på station Liseberg byter till eller från det lokala kollektivtrafikenätet. Knappt 40 % har gångavstånd till sin start- eller målpunkt och cirka 8 % väljer att byta till en annan tåglinje på stationen.



Figur 18 Resandeströmmar på tågsystemet inom Göteborg idag samt fördelning mellan bytes och direktresor på stationerna idag.

Nollalternativet

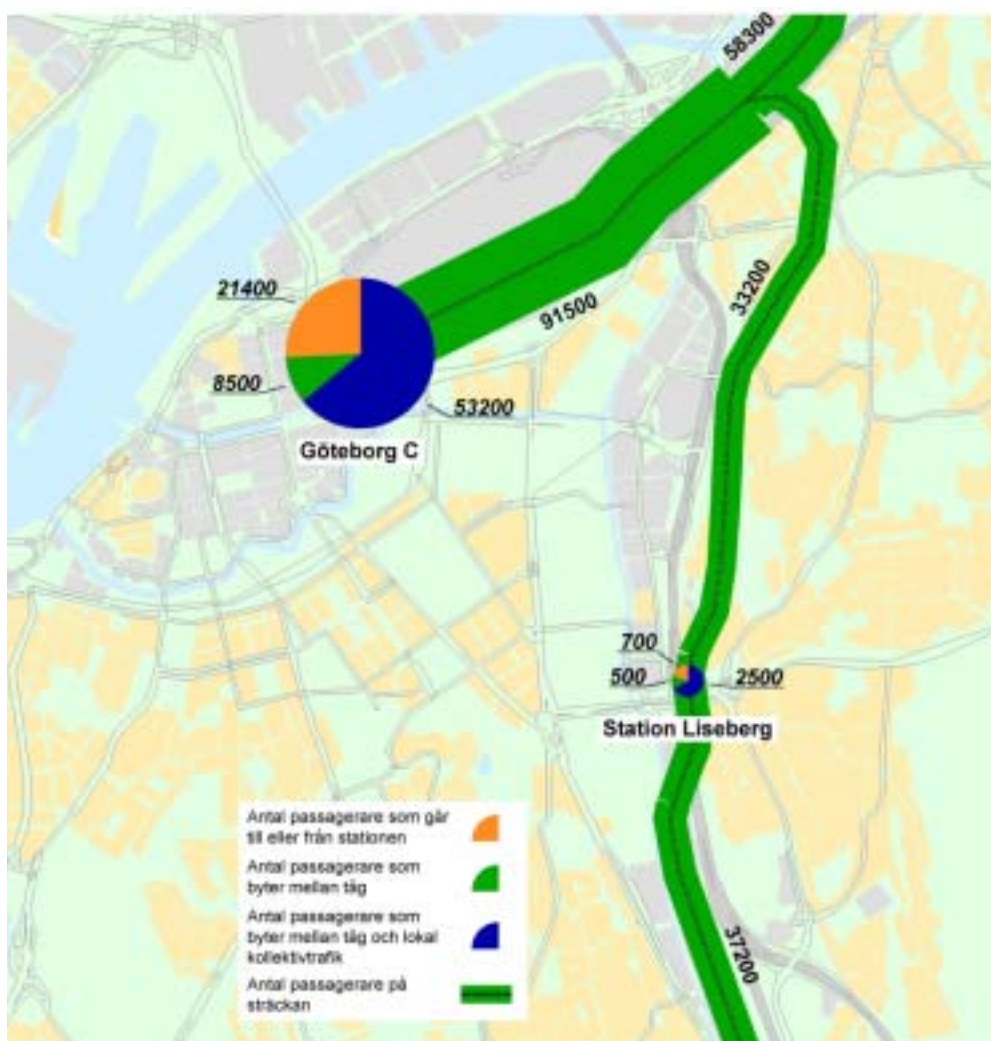
Nollalternativet innebär en ökning av antalet passagerare som reser på tåg till, från eller inom Göteborg.

Merparten av de tillkomna passagerarna går av eller på tåget på Göteborg C. Andelen resenärer som har start- eller målpunkt inom gångavstånd från stationen ökar något medan andelen som byter till eller från det lokala kollektivtrafiknätet minskar med 6 procentenheter. Andelen passagerare som byter till en annan tåglinje ökar från 8 % till 10 %.

Även på station Lisebergs ökar antalet passagerare, dock inte i motsvarande utsträckning som på Göteborg C. Andelen passagerare som går av eller på tåget på station Liseberg och byter till eller från det lokala kol-

lektivtrafiknätet ökar med 14 procentenheter jämfört med nuläget. Antalet passagerare som byter till ett annat tåg mer än fördubblas jämfört med nuläget och motsvarar 14 % av det totala antalet passagerare på station Liseberg. Gruppen med passagerare som har gångavstånd till sin start- eller målpunkt minskar både i antal och andel jämfört med idag.

Nollalternativet innebär att 64 % av passagerarna som går av eller på ett tåg på Göteborg C eller station Liseberg byter till eller från det lokala kollektivtrafiknätet. En fjärdedel har gångavstånd till från en av stationerna till sin start- eller målpunkt och 10 % byter till ett annat tåg.



Figur 19 Resandeströmmar på tågsystemet inom Göteborg idag samt fördelning mellan bytes och direktresor på stationerna för Nollalternativet.

Förstärkningsalternativet

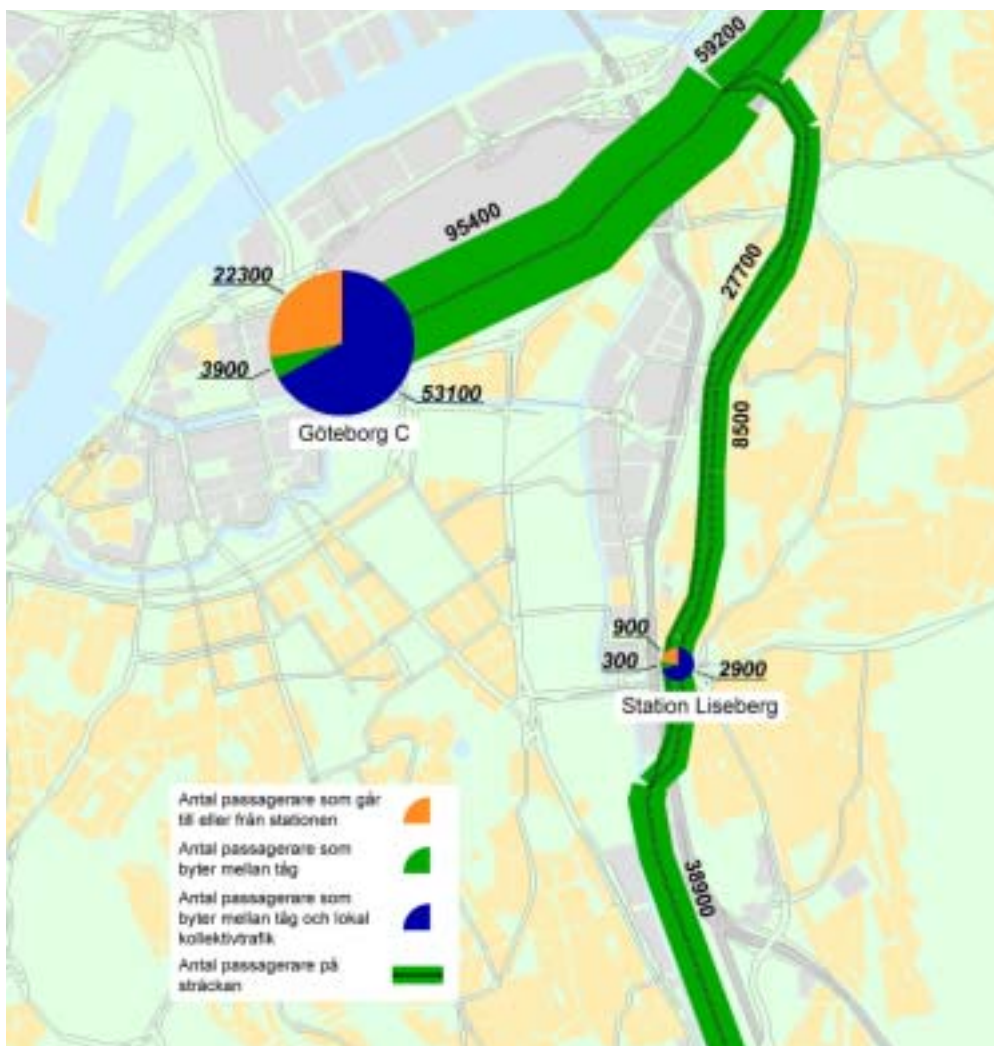
I Förstärkningsalternativet ökar antalet tågpassagerare till, från och inom Göteborg ytterligare jämfört med Nollalternativet.

Trots ökningen av antalet tågpassagerare som passerar snittet till Göteborg minskar det totala antalet passagerare som går av och på tåget på stationerna. Detta beror på att pendeltågslinjerna är genomgående i Förstärkningsalternativet, vilket reducerar antalet passagerare som byter till en annan tåglinje.

Som en följd av att pendeltågslinjerna blir genomgående mer än halveras antalet passagerare som byter till ett annat tåg på Göteborg C och utgör i Förstärkningsalternativet endast 5 % av det totala antalet passagerare på Göteborg C. Som följd ökar andelen passagerare som byter till eller från det lokala kollektivtrafiken samt andelen passagerare som har gångavstånd till sin start- eller målpunkt, trots att antalet i stort sett är det samma som i Nollalternativet.

Även på station Liseberg påverkas resandet av att pendeltågslinjerna blir genomgående. En större andel väljer att byta till eller från det lokala kollektivtrafiknätet vid Liseberg och även antalet passagerare som får gångavstånd till sin start- eller målpunkt ökar. Antalet passagerare som byter till en annan tåglinje halveras jämfört med i Nollalternativet till följd av de genomgående linjerna.

Totalt sett innebär Förstärkningsalternativet att andelen passagerare som byter till en annan tåglinje minskar med 5 procentenheter jämfört med Nollalternativet. Andelen passagerare som har gångavstånd till stationen samt andelen passagerare som byter till det lokala kollektivtrafiknätet ökar därmed till 28 % respektive 67 %.



Figur 20 Resandeströmmar på tågsystemet inom Göteborg idag samt fördelning mellan bytes och direktresor på stationerna för Förstärkningsalternativet.

Korsvägen

På Göteborg C kommer knappt 80 % av totalt 68 000 passagerare att gå av och på tågen på den nya Västlänksstationen.

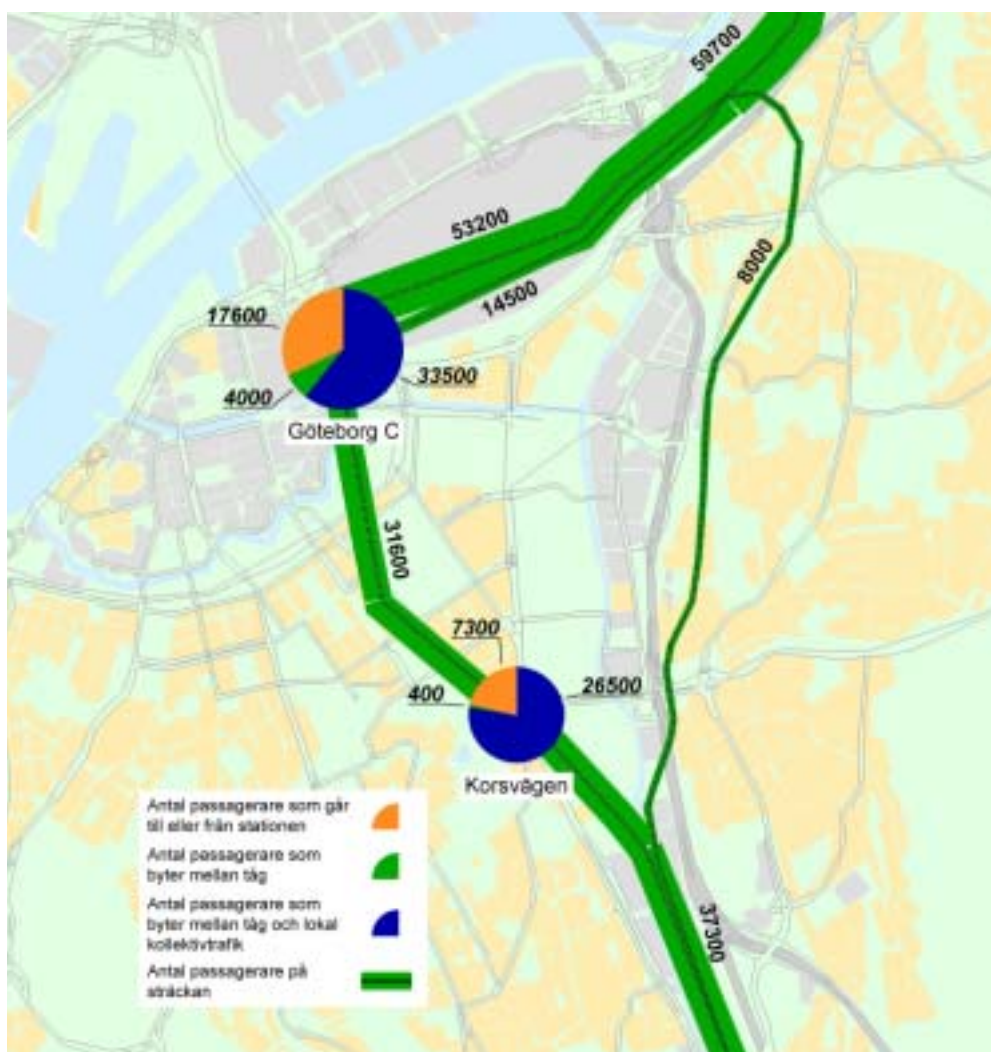
Antalet passagerare som går av eller på tåget på Göteborg C minskar med drygt 40 % jämfört med Nollalternativet, vilket motsvarar 28 000 passagerare per dygn. Den främsta orsaken till minskningen är att pendeltågslinjerna är genomgående och att en ny station har öppnats vid Korsvägen vilket i sin tur medför att ett stort antal passagerare väljer att byta på den nya stationen istället för på Göteborg C. I Nollalternativet väljer drygt 95 % av passagerarna att byta på Göteborg C. I alternativ Korsvägen minskar andelen till knappt 62 %. Resterande väljer att byta på station Korsvägen då station Liseberg endast passeras av några enstaka fjärrtåg och används därför inte som ordinarie station i alternativ Korsvägen.

Som en följd av att vissa tåglinjer blir genomgående samt att en ny station har öppnats sjunker antalet och därmed andelen passagerare på Göteborg C som

byter till det lokala kollektivtrafiknätet något i alternativ Korsvägen jämfört med Nollalternativet. Likaså minskar andelen passagerare som byter till ett annat tåg. Även antalet passagerare med gångavstånd till start- eller målpunkt minskar något, men på grund av att det totala antalet passagerare som byter på Göteborg C minskar i större utsträckning ökar denna grupp när det gäller andelen av det totala antalet passagerare på Göteborg C.

På station Korsvägen sker i princip inga byten mellan olika tåglinjer. Däremot är stationen en stor bytespunkt och knappt 80 % av passagerarna på stationen byter här till och från det lokala kollektivtrafiknätet. Resterande 21 % får i och med den nya stationen gångavstånd till och från tåget från sina respektive start- eller målpunkter.

Alternativ Korsvägen innebär totalt sett samma fördelning av byten till tåg och det lokala kollektivtrafiknätet som Förstärkningsalternativet.



Figur 21 Resandeströmmar på tågsystemet inom Göteborg idag samt fördelning mellan bytes och direktresor på stationerna för alternativ Korsvägen.

Haga-Korsvägen

Haga-Korsvägen är det utredningsalternativ som medför flest antal passagerare på tågsystemet inom Göteborg.

Precis som i alternativ Korsvägen väljer en stor del av passagerarna att byta eller gå av och på tåget på de nya stationerna istället för på Göteborg C, 24 % på station Haga och 27 % på station Korsvägen. Endast 49 % byter eller går av och på tåget på Göteborg C jämfört med 95 % i Nollalternativet.

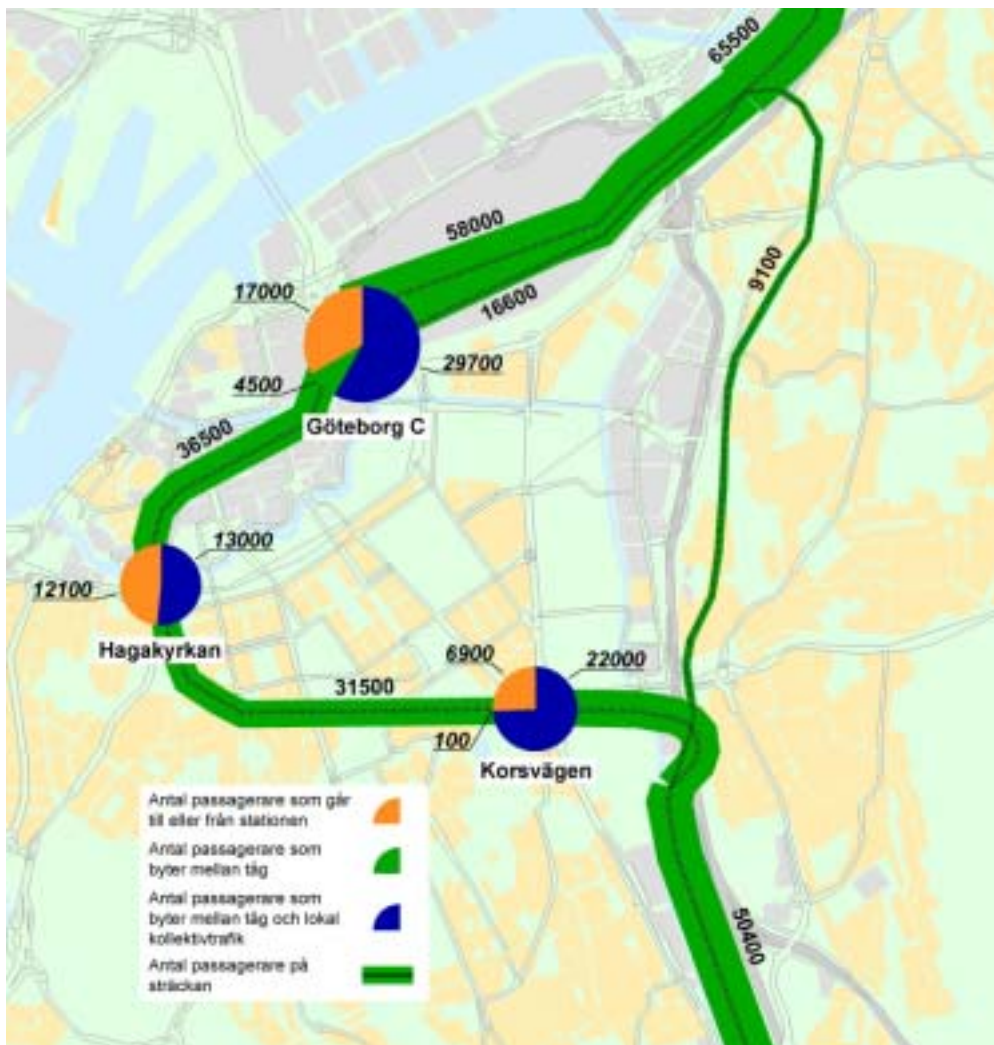
I stort sett samtliga byten som sker mellan olika tåglinjer sker på Göteborg C. På station Haga väljer drygt hälften av passagerarna att byta till det lokala kollektivtrafiknätet och resterande passagerare får gångavstånd mellan stationen och sin start- eller målpunkt.

Som i alternativ Korsvägen är station Korsvägen en stor bytespunkt där 76 % av de som går av eller på tåget väljer att byta till eller från det lokala kollektivtrafiksystemet. Resterande passagerare som går av

eller på tåget har gångavstånd mellan stationen och sin start- eller målpunkt.

Fördelningen av passagerare som går på eller av tåget på Göteborg C ser i princip likadan ut som i alternativ Korsvägen.

I alternativ Haga-Korsvägen är det främst andelen passagerare som får gångavstånd till och från en tågstation som ökar. Gruppen motsvarar 34 % av passagerarna som går av eller på ett tåg inom Göteborg, vilket är en ökning med 9 procentenheter jämfört med Nollalternativet. I och med att fler passagerare får gångavstånd till stationen reduceras antalet passagerare som byter till eller från det lokala kollektivtrafiknätet med motsvarande antal vilket är en minskning med 6 procentenheter jämfört med Förstärkningsalternativet och Korsvägen. Andelen passagerare som byter till ett annat tåg är i princip den samma som i de ovan nämnda alternativen.



Figur 22 Resandeströmmar på tågsystemet inom Göteborg idag samt fördelning mellan bytes och direktresor på stationerna för alternativ Haga-Korsvägen.

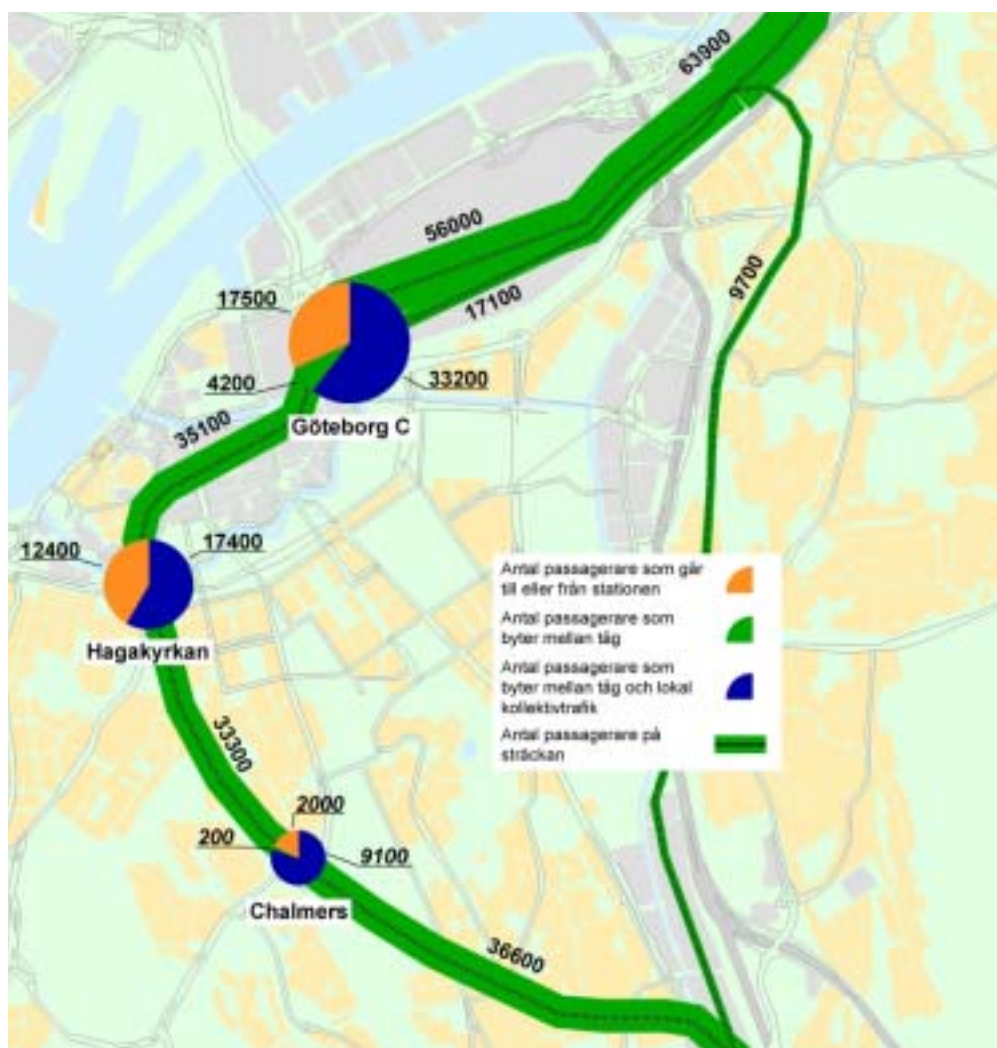
Haga-Chalmers

I alternativ Haga-Chalmers uppgår andelen passagerare som väljer att byta eller gå av eller på tåget på Göteborg C till 57 % medan Haga står för 31 % och Chalmers 12 %.

Precis som i de övriga alternativen genomförs i princip samtliga byten mellan tåg på Göteborg C. På station Haga byter 58 % av de som går av eller på tåget till eller från det lokala kollektivtrafiken medan motsvarande grupp står för drygt 80 % av passagerarna på station Korsvägen. Resterande passagerare på stationen har gångavstånd till eller från sin start- eller målpunkt.

Fördelningen av andel passagerare som går på eller av tåget på Göteborg C ser i princip likadan ut som i alternativ Korsvägen.

Fördelningen av hur många passagerare som får gångavstånd till en station, byter till ett annat tåg eller byter till det lokala kollektivtrafiken är i princip den samma som för alternativ Haga-Korsvägen.



Figur 23 Resandeströmmar på tågsystemet inom Göteborg idag samt fördelning mellan bytes och direktresor på stationerna för alternativ Haga-Chalmers.

På stationerna /sammanställning

Figureorna nedan visar en sammanställning av passagerarbelastningen på de olika stationerna och de olika utredningsalternativen. Den undre delen av staplarna visar antalet passagerare som har sin start eller mål i närheten, den mellersta är de passagerare som byter till tåg och den övre delen är de passagerare som byter till den lokala trafiken.

Framförallt Göteborg C får stora passagerarökningar som enligt beräkningarna innebär att passagerantalet ökar från dagens cirka 35 000 till mer än 80 000 i Nollalternativet och Förstärkningsalternativet. Med de övriga utredningsalternativen blir ökningen mindre och belastningen blir drygt 50 000 passagerare.

På station Liseberg ökar antalet passagerare till det dubbla i Noll- och förstärkningsalternativet jämfört med idag. Antalet passagerare är dock fortfarande små, ca 4 000 per dygn.

I de alternativ där station Haga ingår kommer stationen att besökas av nästan lika många passagerare som Göteborg C idag, dvs cirka 30 000 per dygn. Samma ska gälla för station Korsvägen. Antalet passagerare på station Chalmers bedöms uppgå till drygt 10 000 per dygn år 2020 om alternativ Haga-Korsvägen byggs.

I samtliga alternativ sker byten mellan olika tåglinjer främst på Göteborg C.

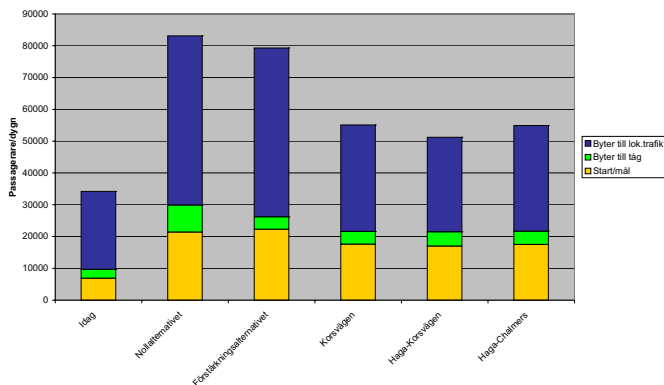


Diagram 6 Passagerarbelastning (passagerare/dygn) på Göteborg C

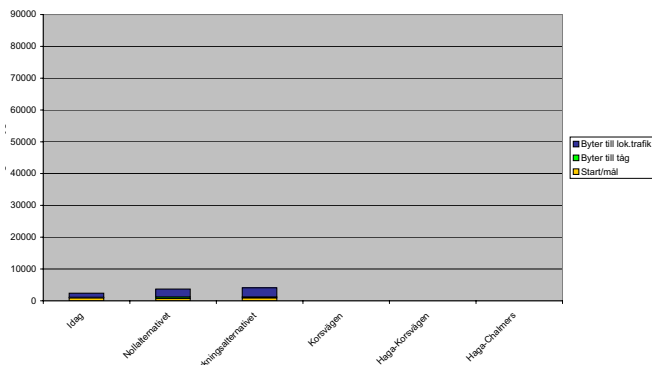


Diagram 7 Passagerarbelastning på station Liseberg

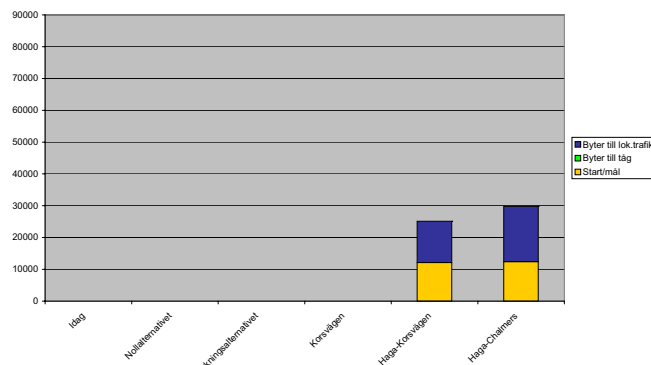


Diagram 8 Passagerarbelastning station Haga

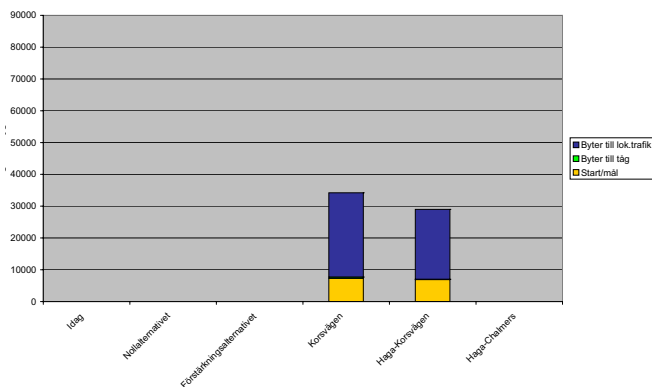


Diagram 9 Passagerarbelastning på station Korsvägen

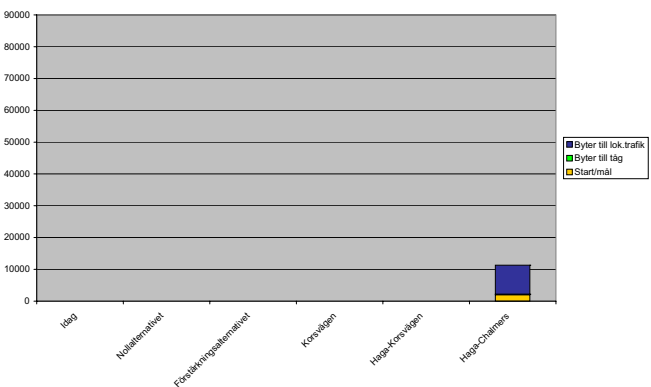


Diagram 10 Passagerarbelastning på station Chalmers

9 Lokala resor på tågssystemet

Ett väl fungerande tågssystem genom Göteborg medför bättre förutsättningar för lokala tågresor inom Göteborgsområdet, dvs. mellan Göteborg, Partille, västra Härjedalen och norra Mölndals kommun.

Idag genomförs cirka 3 000 lokala resor per dygn på tågssystemet inom Göteborgsområdet, vilket motsvarar 8 % av det totala tågresandet. Majoriteten av passagerarna byter till det lokala kollektivtrafiknätet vid Göteborg C eller station Liseberg. Drygt 100 passagerare väljer att byta mellan två tåglinjer.

I figurerna nedan redovisas för de olika alternativen resandeströmmar för lokala passagerare som använder tågssystemet inom Göteborg. Att antalet passagerare

som byter mellan två tåglinjer är få i utredningsalternativen förklaras av att pendeltågslinjerna mellan Partille och Mölndal har knutits samman till en genomgående linje.

Figurerna visar även på skillnaden mellan de olika alternativens möjligheter att avlasta det lokala kollektivtrafiksystemet genom att möjliggöra fler direktresor. Detta är önskvärt eftersom spårvagnstrafiken redan idag är hårt belastad under högtrafik. Dessutom medför nya stationer fler bra bytespunkter vilket avsevärt förbättrar kopplingen mellan tågssystemet och det lokala kollektivtrafiksystemet i Göteborg.



Figur 24 Resandeströmmar för lokala tågresor inom Göteborg idag



Figur 25 Resandeströmmar för lokala tågresor inom Göteborg i Nollalternativet



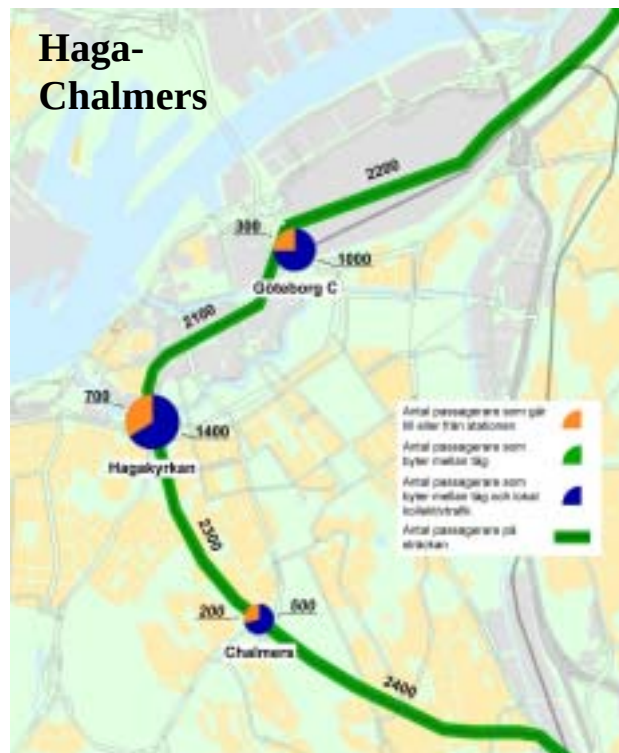
Figur 26 Resandeströmmar för lokala tågresor inom Göteborg i Förstärkningsalternativet



Figur 27 Resandeströmmar för lokala tågresor inom Göteborg i alternativ Korsvägen



Figur 28 Resandeströmmar för lokala tågresor inom Göteborg i alternativ Haga-Korsvägen



Figur 29 Resandeströmmar för lokala tågresor inom Göteborg i alternativ Haga-Chalmers

I tabellerna nedan redovisas för de olika alternativen antalet passagerare per station (på- och avstigande samt bytande) samt hur stor andel av det totala antalet passagerare på de olika stationerna som är lokala passagerare.

En analys av resandet på stationerna visar att till år 2020 ökar antalet lokala passagerare i tågsystemet med 800 per dygn jämfört idag. Trots denna ökning minskar andelen lokala passagerare från 8 % till 4 % jämfört med idag. Förstärkningsalternativet påverkar det lokala resandet marginellt varför utvecklingen blir densamma som i Nollalternativet.

De övriga utredningsalternativen innebär en ökning med mellan 400 - 2 100 lokala passagerare på stationerna jämfört med Nollalternativet. Haga-Korsvägen står för den största ökningen. Samtidigt mer än halveras antalet lokala passagerare på Göteborg C i de tre alternativen då fler väljer att promenera till och från eller byta till det lokala kollektivtrafiknätet vid någon av de nya stationerna.

Andelen lokala passagerare på de nya stationerna uppgår enligt analysen till 6-9 % av det totala antalet passagerare på stationerna. Störst andel lokala passagerare får station Korsvägen följt av station Haga.

Haga-Korsvägen är enligt analysen det utredningsalternativ som bidrar till störst lokalt resande i tågsystemet följt av alternativ Korsvägen. Det är främst station Korsvägen som attraherar de lokala passagerarna följt av en station vid Haga. Göteborg C kommer först på tredje plats när det gäller antalet lokala passagerare om nya tågstationer öppnas inom Göteborg.

Antal lokala passagerare per vardagsdygn och station	Totalt	Göteborg C	Station Liseberg	Station Korsvägen	Station Haga	Station Chalmers
Idag	2 900	2 700	200			
Nollalternativet	3 700	3 500	200			
Förstärkningsalternativet	3 700	3 500	200			
Korsvägen	4 700	1 700		3 000		
Haga-Korsvägen	5 800	1 100		2 600	2 100	
Haga-Chalmers	4 100	1 300			2 100	700

Tabell 4 Antal lokala passagerare per station inom Göteborg

Andel lokala passagerare per station	Totalt	Göteborg C	Station Liseberg	Station Korsvägen	Station Haga	Station Chalmers
Idag	8 %	8 %	8 %			
Nollalternativet	4 %	4 %	4 %			
Förstärkningsalternativet	4 %	4 %	4 %			
Korsvägen	5 %	3 %		9 %		
Haga-Korsvägen	6 %	2 %		9 %	8 %	
Haga-Chalmers	4 %	2 %			7 %	6 %

Tabell 5 Andel lokala passagerare av det totala antalet tågpassagerare per station inom Göteborg

10 Överflyttning av biltrafik

Som tidigare nämnts i kapitel 7.3 medför Västlänken en överflyttning av regionala och långväga bilresenärer till tågsystemet. Figurerna nedan redovisar översiktligt hur överflyttningen i alternativen påverkar trafikmängderna på vägnätet inom Göteborg.

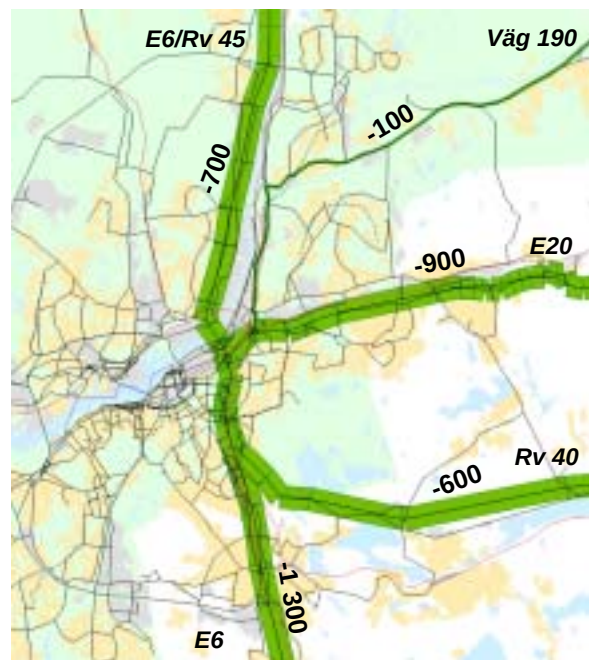
Förstärkningsalternativet ger en tämligen marginell minskning av biltrafiken. Främst påverkas stråken mot Borås (väg 40) där trafiken minskar med cirka 300 fordon/dygn och mot norr (väg 45 och E6) där trafiken beräknas minska med 200 fordon/dygn.

De övriga alternativen ger generellt sett betydligt större minskningar av trafikmängderna.

I alternativ Korsvägen beräknas den största minskningen ske på E6-söder med ungefär 1400 fordon/dygn som trafiken kommer minska.



Figur 30 Minskad biltrafik år 2020 (fordon/dygn) i Förstärkningsalternativet jämfört med Nollalternativet

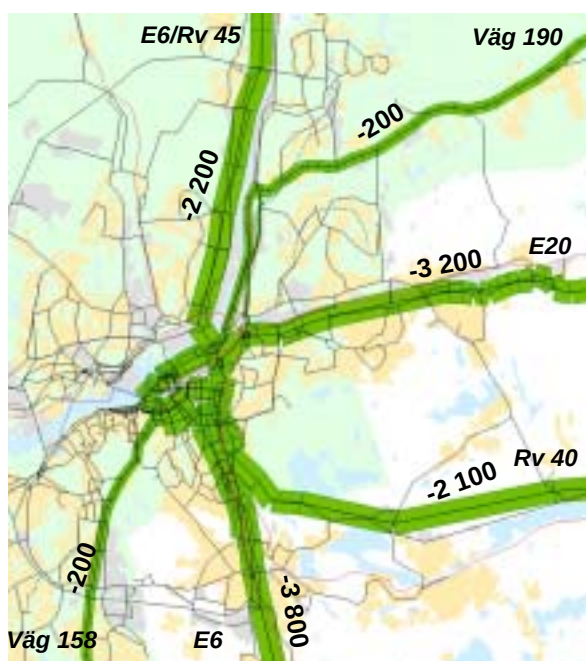


Figur 31 Minskad biltrafik år 2020 (fordon/dygn) i alternativ Korsvägen jämfört med Nollalternativet

Att anlägga en ny station vid Haga som i alternativ Haga-Korsvägen och Haga-Chalmers innebär viss överflyttning av biltrafikanter som tidigare har åkt Säröleden in mot Göteborg. Dessutom sker viss minskning av antalet bilresor inne i City i och med att bilisterna tidigare har valt till exempel Götaleden när de ska till området kring Haga.

I Nollalternativet bedöms transportarbetet för den regionala och långväga biltrafiken uppgå till cirka 10

miljoner fordonskilometer per dygn. Det alternativ som bidrar till störst minskning av trafikarbetet jämfört med Nollalternativet är alternativ Haga-Chalmers där trafikarbetet med bil minskar med 320 000 fordonskilometer per dygn. Utredningsalternativ Haga-Korsvägen bidrar med ett minskat trafikarbete på cirka 175 000 fordonskilometer per dygn och alternativ Korsvägen knappt 50 000 fordonskilometer per dygn. Förändringarna är dock små och bedöms utgör ett par procent av Nollalternativets trafikarbete.



Figur 32 Minskad biltrafik år 2020 (fordon/dygn) i alternativ Haga-Korsvägen jämfört med Nollalternativet



Figur 33 Minskad biltrafik år 2020 (fordon/dygn) i alternativ Haga-Chalmers jämfört med Nollalternativet

11 Kapacitetsanalys

Följande kapitel beskriver en överslagsmässig analys av om tågsystemet och Göteborgs lokala kollektivtrafiksystem i de olika alternativen har kapacitet nog att ta emot prognosticerad resandeutveckling. Analysen grundas på sittplatskapacitet varför det finns ytterligare kapacitet i form av ståplatser.

11.1 Förutsättningar

Analysen bygger på utredningens tidigare beskrivna antaganden om resandeutveckling samt hur många passagerare som tågen har kapacitet att ta emot. Dimensionerande är antalet passagerare som reser över snittet till Göteborgsområdet.

Resornas dygnsfördelning

Diagrammen i figurerna nedan redovisar antal påstigande per kvart inom Västtrafiks verksamhetsområde under tre morgontimmar och tre eftermiddagstimmar enligt Västtrafiks resvaneundersökning (RVU).

På eftermiddagen är resandet mer jämnt fördelat vilket framgår av figuren nedan.

Resandestatistiken visar att dygnets mest belastade timme är mellan kl 7 och 8 då cirka 12 % av dygnets alla resor utförs. Mellan kl 730 och 745 utförs ungefär 30 % av maxtimmans resor.

Resandeutveckling

År 2004 utfördes cirka 53000 kollektiva resor över snittet till Göteborgsområdet och enligt basprognosen för år 2020 kommer antalet resor att öka till cirka 110 000 resor. Enligt den framtidsbild för resandet som redovisas i K2020 skulle antalet resor över snittet till Göteborgsområdet att bli drygt 190 000 resor.

Antalet resor antas enligt Banverkets anvisningar (BVH 706) öka med 1,3 % per år från år 2020 och fram till år 2030. Därefter antas antalet resor öka med 0,5 % per år.

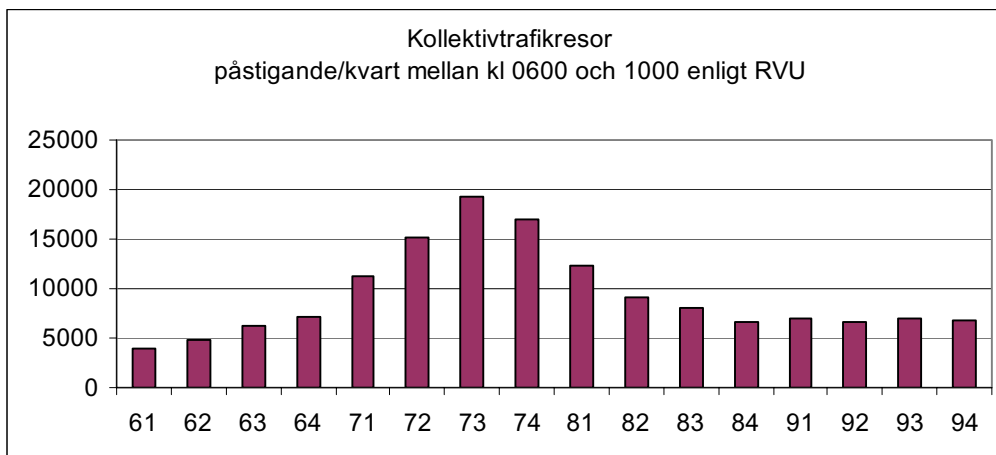


Diagram 11 Antal påstigande per kvart inom Västtrafiks verksamhetsområde under morgonen (kl. 06-10) där 61 är 1:a kvarten efter kl.6, 62 2:a kvarten etc.

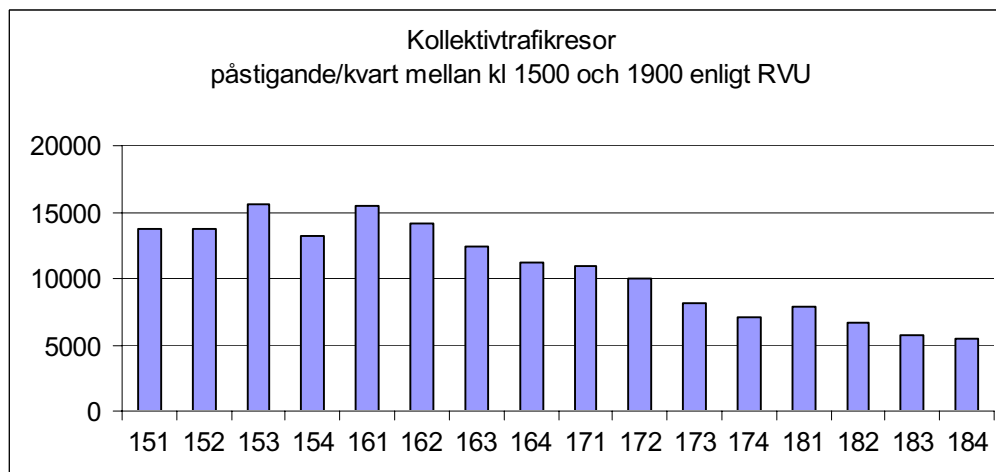


Diagram 12 Antal påstigande per kvart inom Västtrafiks verksamhetsområde under eftermiddagen (kl. 15-19)

11.2 Passagerarkapacitet

På tågen

Analyserna baseras på antagande om att framtidens tåg utgörs av tågtypen X60, där ett tågset har en kapacitet på 375 sittplatser. En dubbelkopplad X60 ger 750 sittplatser och har en tåglängd på drygt 210 meter.

År 2004 utgör maxtimmen, den mest belastade timman under dygnet, cirka 12 % av alla resor under ett normalt vardagsdygn. Riktningfördelningen bedöms under maxtimmen vara cirka 70 % i den mest belastade timman.

Baserat på de kapacitetsanalyser som genomförts beträffande antal tåg som maximalt kan trafikera de olika alternativen har en omräkning gjorts till passagerare, vilket framgår av diagram nedan.

De olika alternativen som redovisas är Nollalternativet, Förstärkningsalternativet samt övriga utredningsalternativen. Dessutom redovisas kapaciteten för de övriga utredningsalternativen om Västlänksstationerna byggs ut till fyrspårsstationer samt om Göteborg C bygg ut till en sexspårsstation och övriga Västlänksstationer till fyrspårsstationer.

I det lokala kollektivtrafiksystemet

Utbudet av turer i den lokala kollektivtrafiken i K2020s målbild fördubblas jämfört med år 2004. Detta innebär grovt sett att den prognosticerade resefterfrågan kan tas emot av det lokala kollektivtrafiksystemet.

11.3 Analys av resefterfrågan mot kapacitet

I figuren på nästa sida redovisas utvecklingen av antalet resor per timma från år 2004 fram till år 2080 med två alternativa resprognoser som grund. Båda prognoserna utgår från samma resefterfrågan år 2004 (1 i diagram 14), dvs totalt ca 4 500 resor under maxtimmen in mot Göteborgsområdet.

Baserat på Basprognosen

Totalt resande i snittet till Göteborgsområdet

Med utgångspunkt från utvecklingen baserad på basprognosen kommer efterfrågan år 2020 att vara knappt 8 000 resor under maxtimmen (2) in mot Göteborgsområdet. Omkring år 2030 (3) kommer kapacitetsgränsen för 12 tåg per timme och riktning att vara uppnådd. Däremot kommer de alternativ som bygger på 18 tågs kapacitet per timme och riktning att klara efterfrågan under hela perioden fram till år 2080.

Mest belastade linjelänken

Den mest belastade linjelänken i tågsystemet blir enligt analyserna på linjen Alingsås – Göteborg – Kungsbacka med omkring 30 000 passagerare per dygn. Omräknat till passagerarbelastning under maxtimmen med förutsättningen att 12 % reser under maxtimmen och att riktningfördelningen antas vara 70 % mot Göteborg erhålles ungefär 2 500 passagerare per timma.

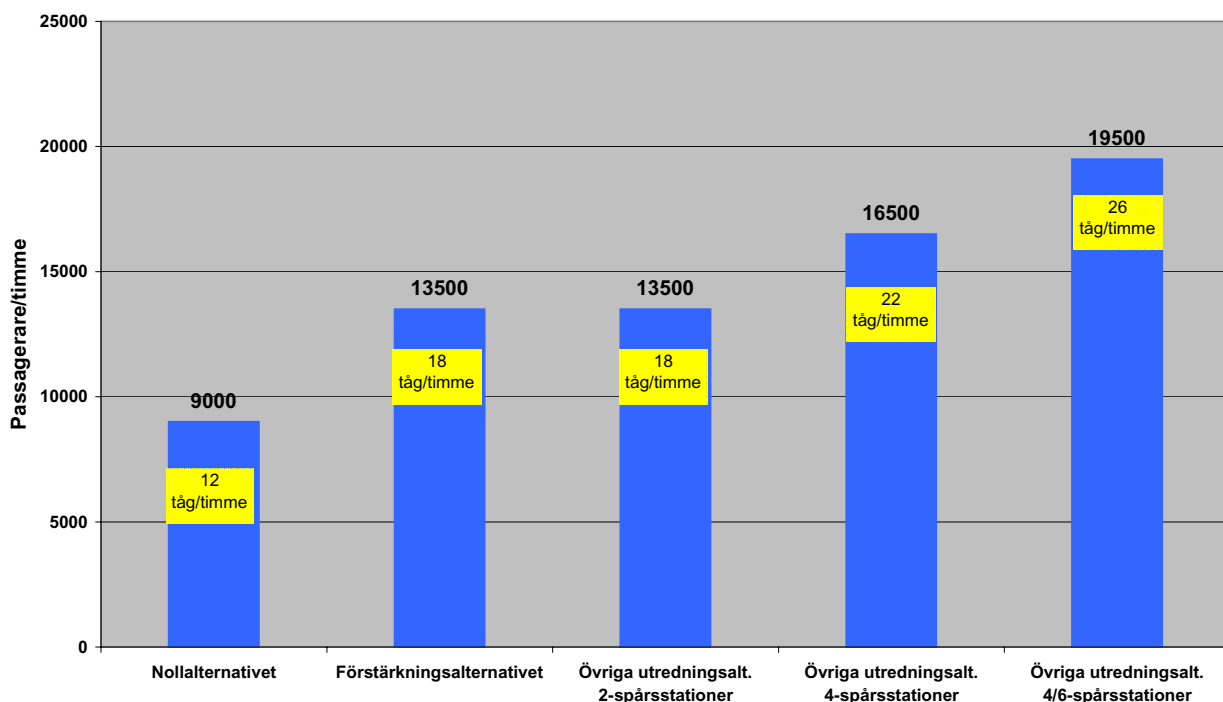


Diagram 13 Sittplatskapacitet per timme och riktning om tåglinjerna trafikeras med dubbelkopplade X60-set

Om även hänsyn tas till att det under maxtimmen finns enskilda turer som har större belastning får den mest belastade turen vid 15-minuterstrafik drygt 660 passagerare och vid 10-minuterstrafik ungefär 440 passagerare vilket motsvarar 75 respektive 50 % kapacitetsutnyttjande av sittplatser.

Med de framräknade passagerarflödena ovan, hänsyn till maxkvarten samt den antagna kapaciteten i tågen kommer sittplatskapaciteten i tågen vid 15-minuterstrafik att vara fullt utnyttjad (100%) för X60. Vid 10-minuterstrafik antas är sittplatskapaciteten tillräcklig.

Baserat på K2020s framtidsbild

Totalt resande i snittet till Göteborgsområdet

Enligt K2020s framtidsbild kommer resefterfrågan under maxtimmen att vara nästan 14 000 resor (4). Detta betyder att kapacitetsgränsen för 12 tåg per timme och riktning med råge är överskriden och att man ligger precis på kapaciteten för de alternativ som klarar 18 tåg per timme och riktning.

Med kapacitet för 22 tåg per timme och riktning uppnås kapacitetstaket omkring år 2040. Efter detta årtal krävs ytterligare tågkapacitet.

Mest belastade linjelänken

Som i basprognosen kommer i K2020-scenariot pendeltågslinjen mellan Alingsås - Göteborg - Kungsbacka få den mest belastade linjelänken med cirka 55 000 passagerare per dygn. Detta innebär drygt 4 500 passagerare under maxtimmen in mot Göteborg och knappt 1 400 passagerare på den mest belastade turen förutsatt 10-minuterstrafik.

11.4 Utbyggnadsanalys

Nollalternativet

Nollalternativet ger kapacitet för 12 tåg per timme och riktning. För att stärka kapaciteten kan något av de utredda alternativen byggas ut.

Förstärkningsalternativet

Ger kapacitet för 18 tåg per timme och riktning. Att bygga ut detta alternativ ytterligare bedöms vara mycket svårt då redan den utbyggda säckbangården har lagt beslag på en mycket stor yta inom Gullbergsvass. Kopplingarna mot Bohusbanan är endast översiktligt analyserade och dessa tyder på att detta kan bli mycket komplicerade.

Västlänksalternativen

Ger kapacitet för 18 tåg per timme och riktning med tvåspårsstationer.

Möjligheter finns att bygga ut stationerna till fyra spår vilket ger kapacitet för 22 tåg per timme och riktning. Genom denna utbyggnad blir det sannolikt snarare Göteborgs C som kan få det svårt att klara ytterligare kapacitet.

En ytterligare tänkbar utbyggnadsmöjlighet är att förstärka Göteborgs C till sex spår vilket bedöms ge kapacitet för 26 tåg. Denna möjlighet är inte studerad men bedöms endast kunna genomföras om Göteborg C lokaliseras i nordligt läge via Södra Älvstranden.

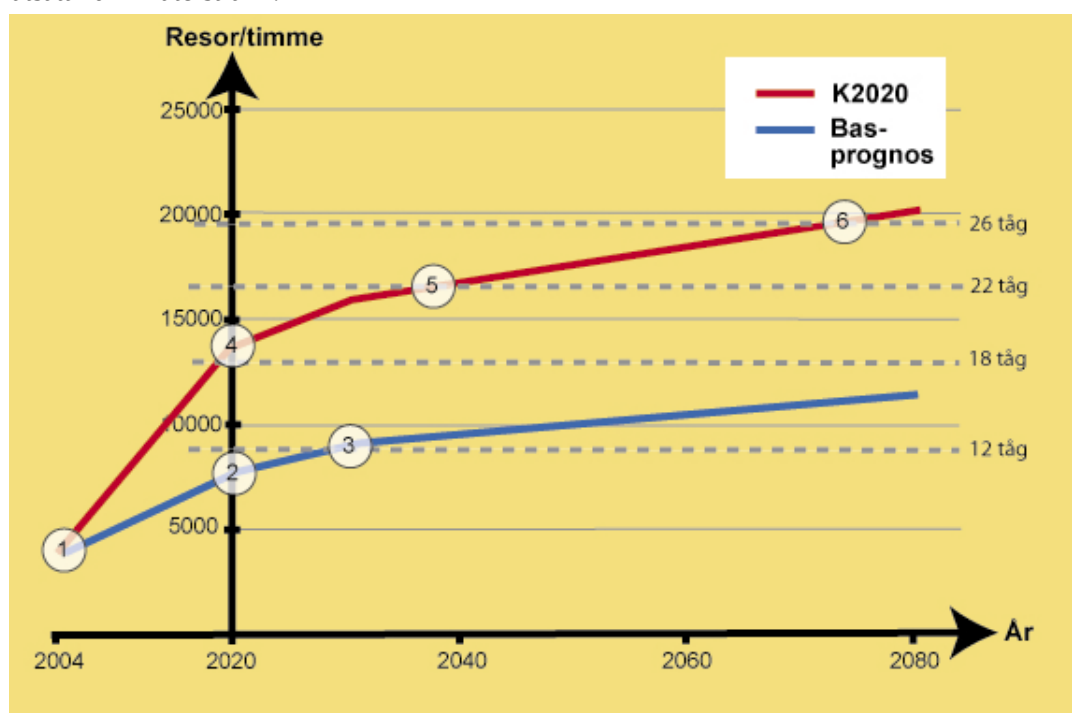


Diagram 14 Antal resor per timme över gränsen till Göteborgsområdet för basprognosen och K2020 samt antalet tåg per timme och riktning som krävs för att ta emot resorna

12 Jämförelse mellan alternativen och måluppfyllelse

Målet med Västlänken är främst att bidra till en hållbar tillväxt i landet genom att fler resor och transporter kan ske med järnväg.

Målen ska studeras ur den enskilda människans perspektiv, ur samhällets perspektiv samt ur ett miljöperspektiv för att fastställa vilka effekter som påverkar respektive grupp.

I följande kapitel beskrivs de kriterier och mål som har satts upp när det gäller det framtida resandet.

12.1 Restider

Västlänken medför att kapaciteten i tågsystemet till och från Göteborg utökas, vilket i sin tur medför kortare restider och att turutbudet kan utökas och därmed förkortas väntetiderna.

Att vissa tåglinjer blir genomgående bidrar till kortare restider för resenärer som i och med den nya linjedragningen slipper byta mellan två tåglinjer.

Samtliga utredningsalternativ utom Förstärkningsalternativet medför att nya stationer anläggs inom Göteborg. De nya stationerna innebär att tågsystemet tränger djupare in i staden och att fler tågresenärer får möjlighet att gå av eller på tåget på en station med gångavstånd från start- eller målpunkt, vilket reducerar restiden.

En faktor som i vissa fall påverkar att restiden blir längre i utredningsalternativen är att stationerna är placerade under markytan, vilket medför extra gångtid när resenären ska ta sig upp till ytan. Alternativ Haga-Korsvägen och Haga-Chalmers medför även att tågen ska stanna vid en extra station, vilket bidrar till längre restid.

För resenärer som kommer söderifrån och ska gå av på Göteborg C blir resvägen dessutom något längre, vilket också kan påverka restiden negativt.

Nedan redovisas en sammanställning av hur restiden mellan några utvalda resrelationer kommer påverkas i respektive alternativ.

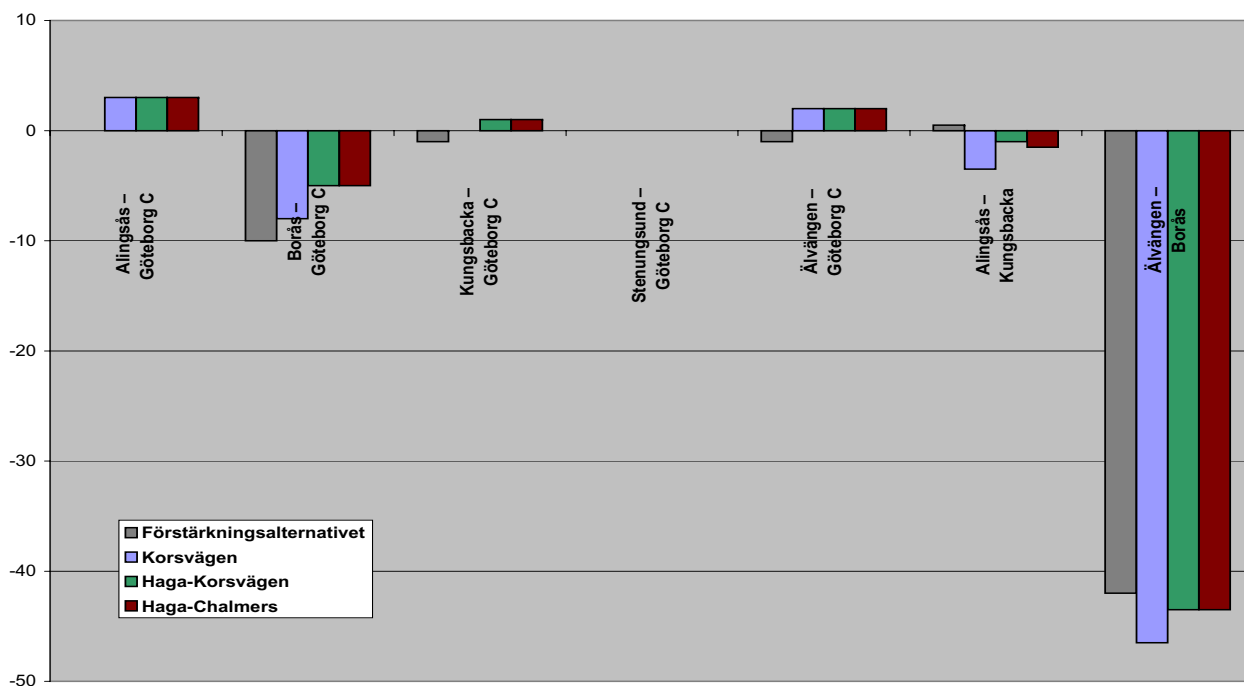


Diagram 15 Förändring av restid i minuter jämfört med idag för Nollalternativet och respektive utredningsalternativ

I de utvalda relationerna är för samtliga utredningsalternativ restidsförändringen relativt liten med undantag för resor till och från Borås där restiden minskar påtagligt.

Att resrelationerna till och från Borås får en kraftig minskning av restiden beror främst på att Kust till kustbanan har byggts ut i Västlänksalternativen. Även de genomgående linjerna visar på kortare restider då resenärerna sparar in den tid det tar att byta tåg på Göteborg C.

Om restiderna från start- till målpunkt studeras för samtliga kollektivtrafikresor får utredningsalternativ Haga-Korsvägen de största restidsvinsterna med drygt 5 500 timmar jämfört med Nollalternativet. Övriga alternativ får en total restidsvinst på cirka 4 500 timmar. Tidsvinsterna motsvarar cirka 1 % av den totala restiden i Nollalternativet.

Restidsvinsterna kommer huvudsakligen regionresenärerna till godo och motsvarar 1,5 % av deras totala restid.

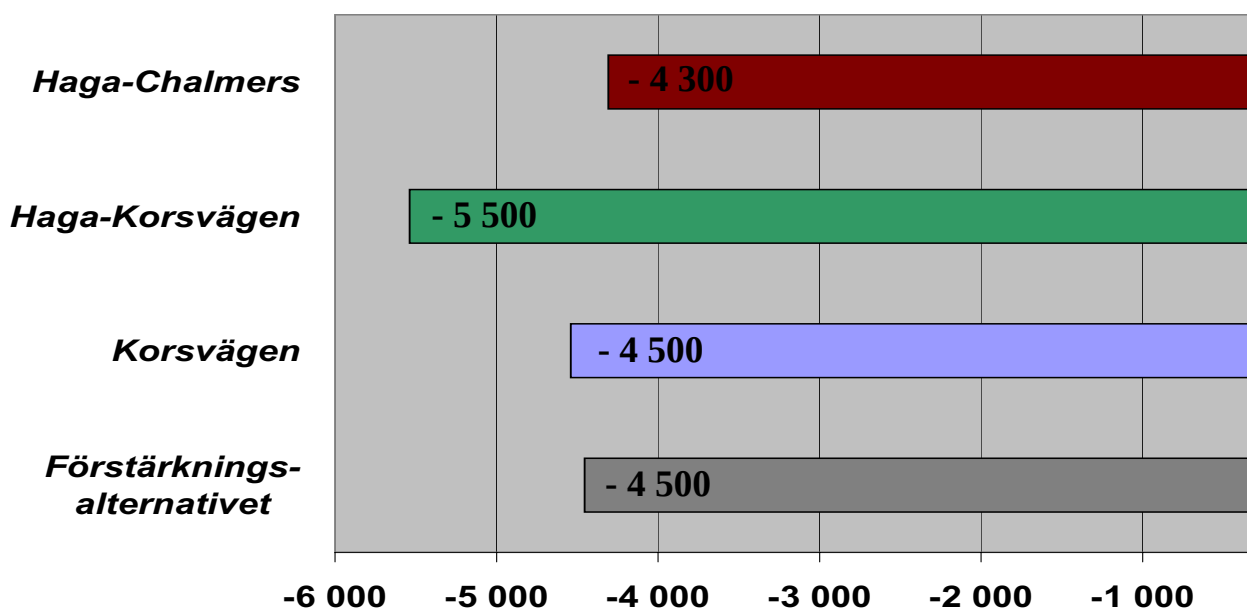


Diagram 16 Restidsvinster i timmar jämfört med Nollalternativet för samtliga resor.

12.2 Möjlighet att med direktresa nå regionalt betydelsefulla platser i Göteborg

Samtliga utredningsalternativ utom Förstärkningsalternativet bidrar till att nya stationer öppnas i Göteborg, vilket medför att nya betydelsefulla platser kan nå inom gångavstånd från en station, se figur nedan.

Station Liseberg ligger lite avskild. Det är gångavstånd till t.ex. Liseberg, Scandinavium, Universeum och Svenska mässan, men stationen nyttjas idag ytterst lite varför tågresenärerna troligtvis väljer att ta sig till målpunkterna med det lokala kollektivtrafiknätet via Göteborg C.

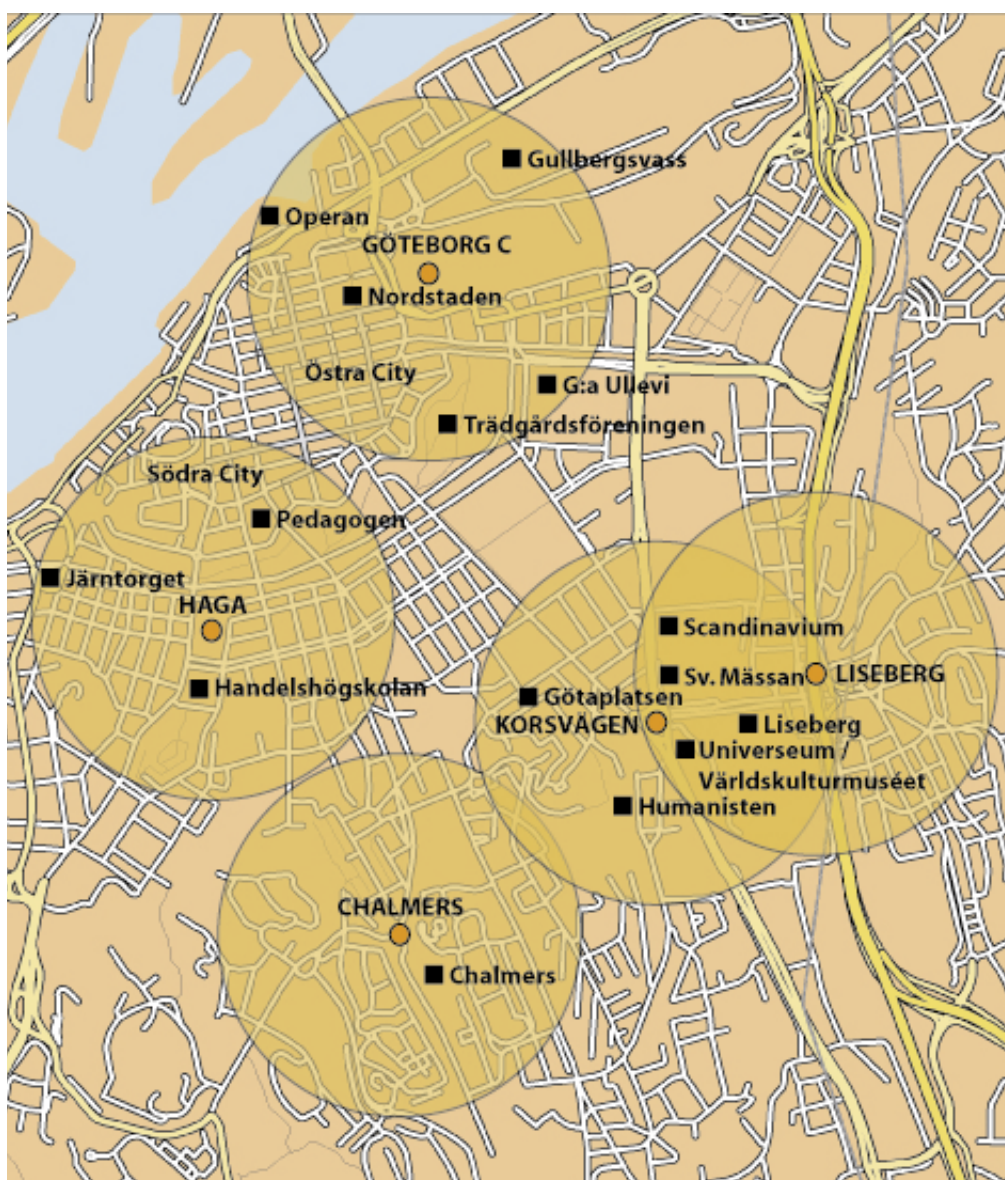
En station vid Korsvägen skulle innebära god tillgänglighet till Svenska mässan, Universeum, Världskulturmuseet, Humanisten och Liseberg, men också till Gö-

taplatsen samt de södra delarna av Kungälvssavenyn och Evenemangsstråket.

Genom att anlägga en station vid Haga ökar tillgängligheten till de sydvästra delarna av Göteborg City markant. Dessutom nås både Handelshögskolan och Pedagogen inom några minuters promenad.

En station vid Chalmers ökar främst tillgängligheten för studerande, arbetande och besökande till högskolan.

Det alternativ som bidrar till att flest betydelsefulla platser kan nå inom gångavstånd från en hållplats är Haga-Korsvägen medan Förstärkningsalternativet når minst antal platser och dessutom inte medför någon



Figur 34 Regionalt betydelsefulla platser i Göteborg som nås inom 800 meters gångavstånd från respektive station

12.3 Goda bytesmöjligheter

Samtliga utredningsalternativ innebär att pendeltågs-linjerna blir genomgående vilket innebär en minskning av antalet passagerare som behöver byta mellan olika tåglinjer.

I samtliga utredningsalternativ utom Förstärkningsalternativet tillkommer dessutom nya stationer, vilket möjliggör att tågresenärerna kan byta transportslag på fler ställen än vid Göteborg C och därmed får tillgång till ett större utbud av buss- och spårvagnslinjer.

Station Liseberg kommer år 2020 liksom idag inte ligga i direkt anslutning till det lokala kollektivtrafiksystemet. Däremot är det gångavstånd från stationen till Korsvägen som trafikeras med 2 700 avgångar per

dygn.

År 2020 kommer Alléstråket vara ett väl utvecklat kollektivtrafikstråk med cirka 1 500 avgångar per dygn. En station vid Haga innebär goda bytesmöjligheter till och från det lokala kollektivtrafiknätet inom gångavstånd från stationen.

Från en station vid Chalmers skulle tågresenärerna få tillgång till samtliga buss- och spårvagnslinjer som trafikerar Aschebergsgatan, vilket omfattar 2 200 avgångar per dygn.

Det utredningsalternativ som ger flest bytesmöjligheter är Haga-Korsvägen där antalet avgångar på de båda stationernas anslutande kollektivtrafiksystemet tillsammans utgör 17 300 avgångar per dygn. Alternativ Haga-Chalmers medför tillgång till cirka 16 900 avgångar per dygn på det lokala kollektivtrafiksystemet.

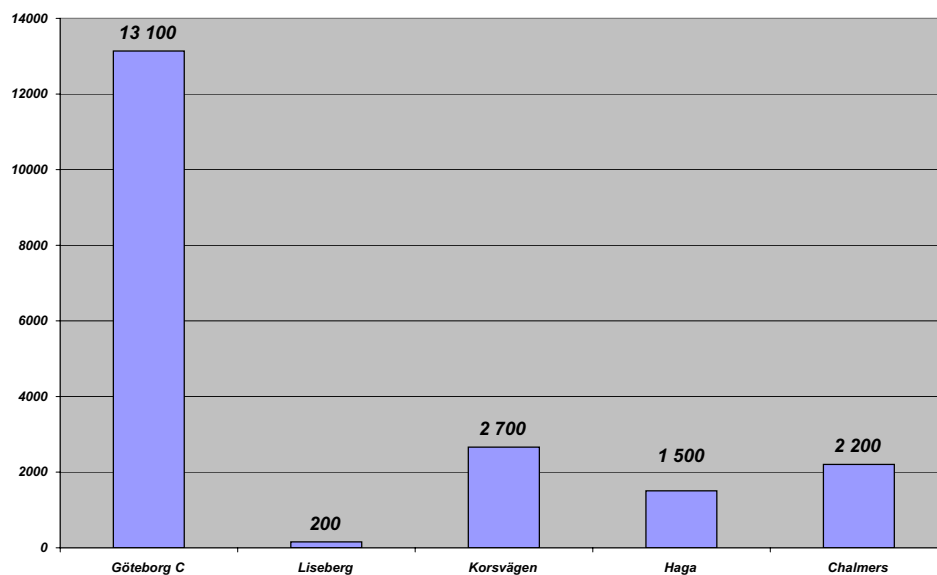


Diagram 17 Antal buss- och spårvagnsavgångar i anslutning till respektive station

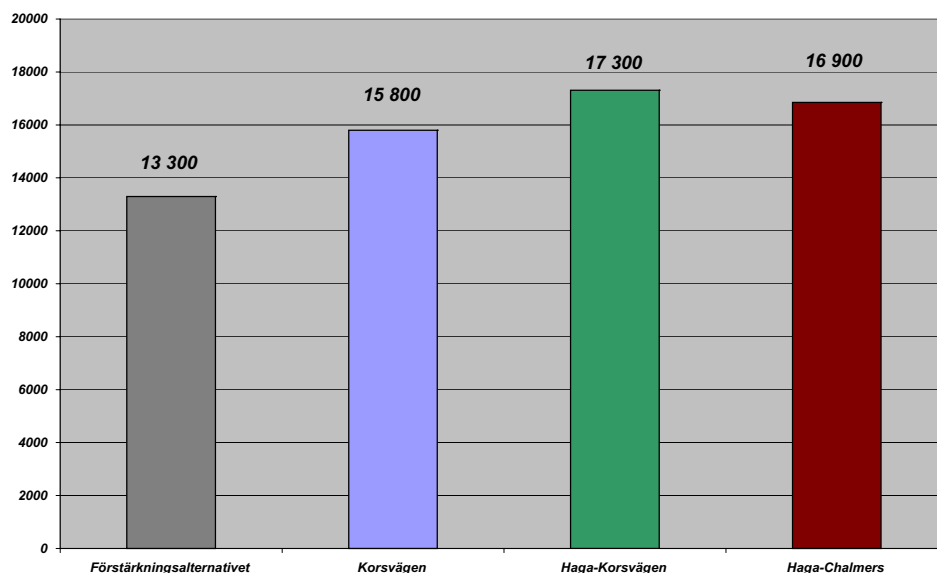


Diagram 18 Antal buss- och spårvagnsavgångar som respektive alternativ har tillgång till

Alternativ Korsvägen har tillgång till 15 800 avgångar och Förstärkningsalternativet 13 300 avgångar.

Idag reser merparten av alla tågresenärer i regionen in till Göteborg C för vidare resa inom staden med annan kollektivtrafik. Med genomgående linjer och fler stopp inom Göteborg kommer antalet bytesresor att reduceras och antalet direktresemöjligheter att öka.

Andelen direktresor motsvarar drygt 60 % av resorna i både Nollalternativet och utredningsalternativen. Antalet byten skiljer sig dock något i och med att antalet 1-, 2- och fler-bytesresor varierar mellan alternativen.

De utredningsalternativ som medför störst reducering av det totala antalet byten är Haga-Korsvägen och Haga-Chalmers där antalet byten minskar med 2 % jämfört med Nollalternativet, vilket motsvarar cirka 5 500 byten per dygn. Förstärkningsalternativet bidrar med en minskning på 3 500 byten per dygn medan utredningsalternativ Korsvägen bara minskar antalet byten med knappt 500 stycket.

Det är främst regionala långväga resenärer som får

färre antal byten om Västlänken byggs, vilket framgår i diagrammet nedan.

12.4 Positiv regional utveckling

Som tidigare nämnts i kapitel 2 är god tillgänglighet en förutsättning för en positiv regional utveckling. De främsta faktorerna för att öka tillgängligheten är ett ökat turutbud och kortare restider.

Turutbudet och restidsvinsterna är i samma storleksordning för samtliga alternativ. Förstärkningsalternativet har dock på sikt stora begränsningar när det gäller ytterligare utökning av tågsystemet.

Ett sätt att beskriva tillgänglighet är att ange hur många av arbetsplatserna som kan nå inom givna tidsavstånd. Ju fler eller större andel av arbetsplatserna som kan nå inom givna tidsavstånd desto bättre tillgänglighet. Samtliga resrelationer har analyserats med avseende på restid och hur många sysselsatta som finns i målet för resan.

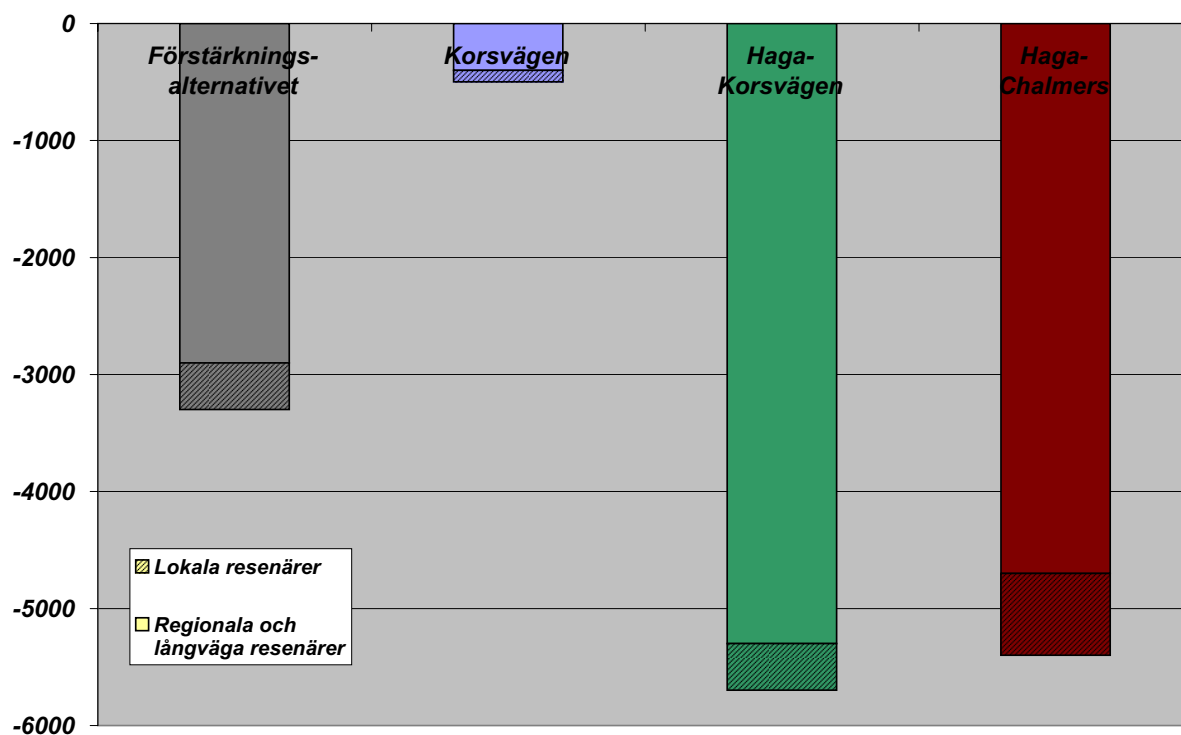


Diagram 19 Förändring i antal byten per dygn jämfört med Nollalternativet för resor som utförs av regionala och långväga resenärer samt lokala resenärer

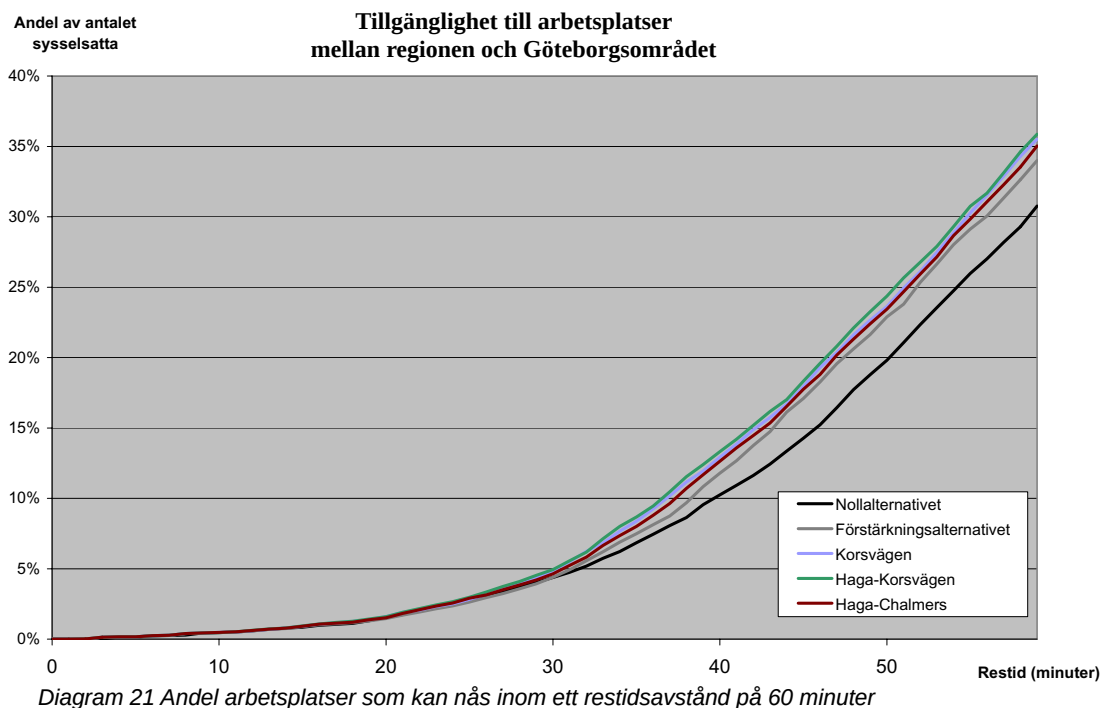
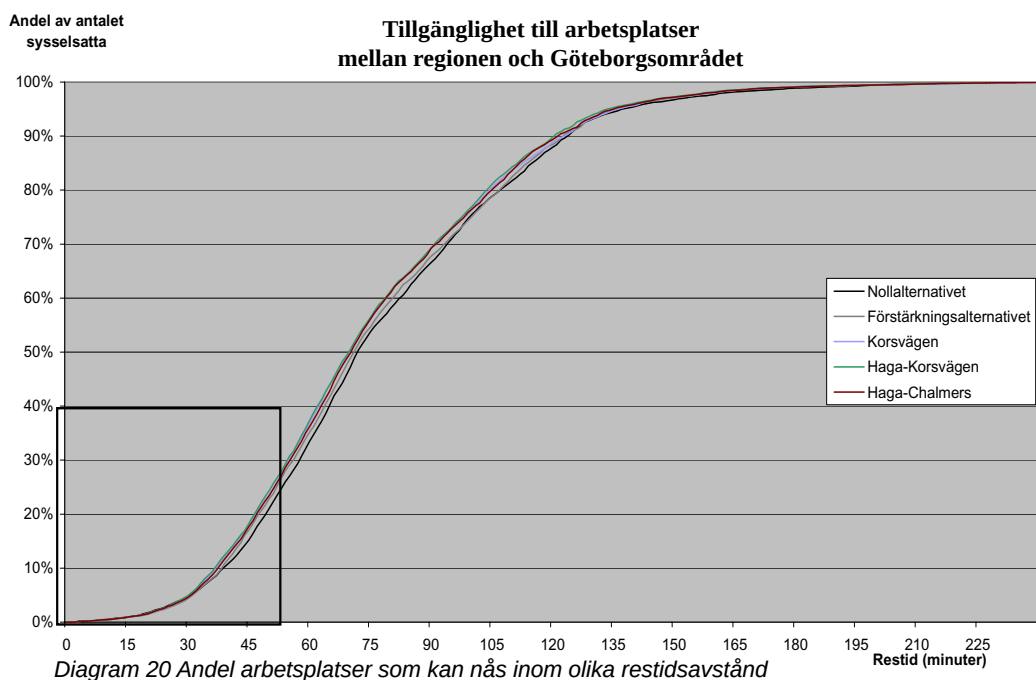
Inom Göteborgsområdet och kransområdet antas år 2020 antalet sysselsatta uppgå till 590 000.

Resultaten från analyserna redovisas i nedanstående diagram. Diagram 20 ger helheten och visar att för samtliga alternativ nås ungefär 90 % av samtliga arbetsplatser inom 120 minuter.

I diagram 21 och 22 framgår hur tillgängligheten till arbetsplatser påverkas genom de olika utredningsalternativen inom 60 minuter. Samtliga utredningsalternativ innebär ökad tillgänglighet. Inom 45 minuters restid nås i Nollalternativet drygt 13 % av arbetsplatserna medan motsvarande tal för utredningsalternativen lig-

ger över 16 %. Den ökade tillgängligheten innebär att ytterligare cirka 18 000 arbetsplatser är nåbara inom 45 minuter.

Som tidigare nämnts ger samtliga alternativ ökad nåbarhet till arbetsplatser. Störst ökning av tillgänglighet till arbetsplatser erhålles för alternativ Haga-Korsvägen för vilket 17 % av arbetsplatserna inom Göteborgsområdet och kransområdet kan nås inom 45 minuter. Detta motsvarar att ytterligare 24 000 sysselsatta kan nås inom detta tidsavstånd.



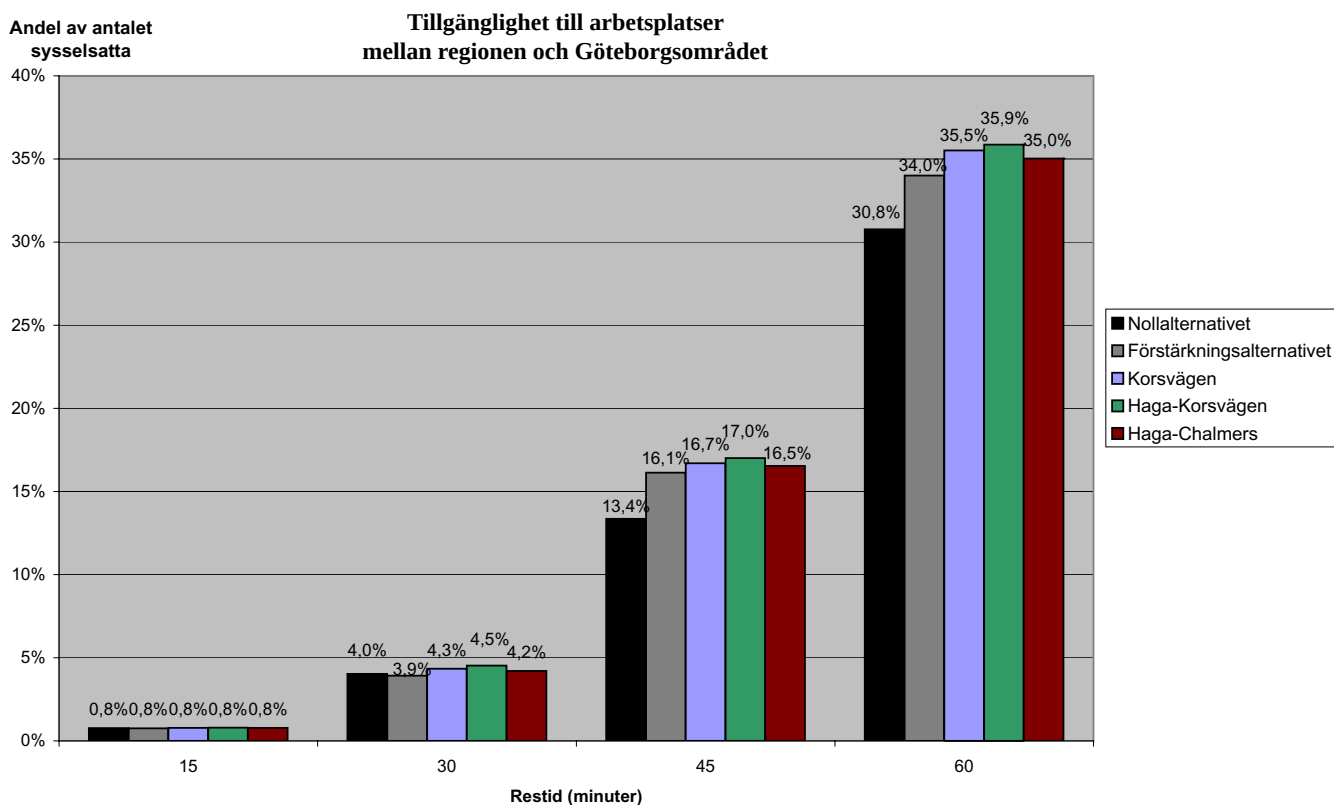


Diagram 22 Andel arbetsplatser som kan nås vid restidsavstånd 15, 30, 45 och 60 minuter

12.5 Ökad andel resande och gods på järnväg

Västlänken bidrar genom bland annat snabbare restider till att tåget blir mer attraktivt som transportmedel vilket medför en överflyttning av bilresenärer till tåg. Dessutom minskar tidsavstånden vilket bidrar till nygenerering av tågresor.

Vilket utredningsalternativ som bidrar till störst ökning av antalet tågresor beror främst på antalet stationer samt

var de är lokaliserade.

Samtliga utredningsalternativ bidrar till ett ökat tågresande. Haga-Korsvägen är det alternativ som ger den största ökningen, följt av Haga-Chalmers och Korsvägen. Förstärkningsalternativet är det alternativ som bidrar till minst ökning av antalet tågpassagerare.

När det gäller godstrafiken bidrar samtliga alternativ till att frigöra kapacitet i Gårdatunneln, vilket är en annan utökning.

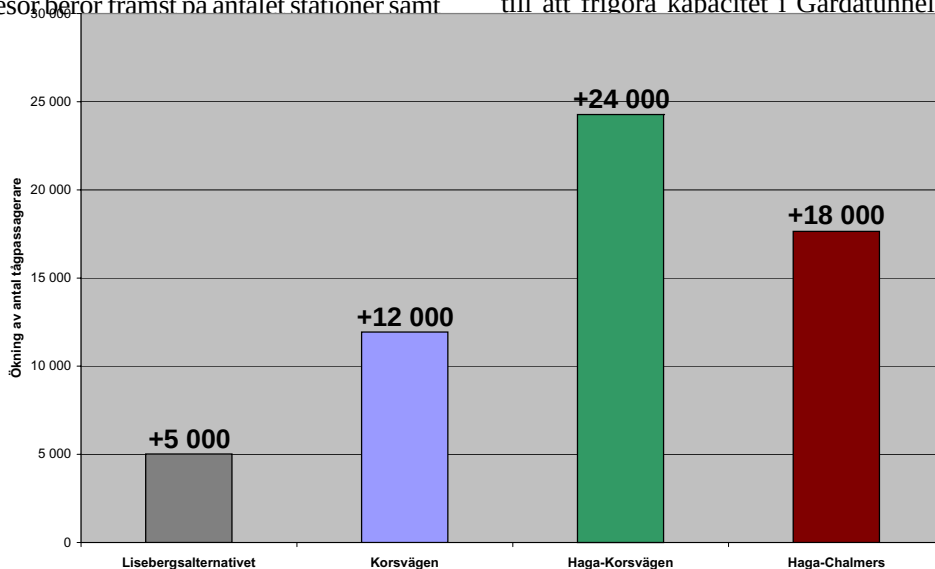


Diagram 23 Ökning av antalet tågpassagerare inom lokal- och kransområdet jämfört med Nollalternativet

12.6 Sammanställning av mål och måluppfyllelse

Nedan följer en sammanställning av de mål som har satts upp för järnvägsutredningen för Västlänken med avseende på trafikering och resande. Varje alternativ har värderats med avseende på om och i vilken grad respektive mål uppfylls. Jämförelserna i tabellen nedan är gjorda mot Nollalternativet.

	Nollalternativet	Förstärkningsalternativet	Korsvägen	Haga-Korsvägen	Haga-Chalmers
Människornas / resenärernas perspektiv					
Kortare restider	Nej. Samma restider som idag.	Ja. Ger lägst restidsvinst på ca 4 000 timmar/dygn	Ja. Ger restidsvinst på drygt ca 5 000 timmar/dygn.	Ja. Ger störst restidsvinst på ca 6 000 timmar / dygn	Ja. Ger restidsvinst på knappt ca 5 000 timmar/dygn.
Möjlighet att utan byte nå regionalt viktiga platser i Göteborg	Som idag.	Ja. Med genomgående linjer kan tågresenärer norrifrån resa direkt till station Liseberg och de viktiga platser som nås därifrån redan idag.	Ja. T.ex. Liseberg, Svenska mässan, Scandinavium, Universeum och Götaplatsen.	Ja. T.ex. Liseberg, Svenska mässan, Scandinavium, Universeum, Götaplatsen, Handels, Pedagog och södra city	Ja. T.ex. Chalmers, Handels, Pedagog och södra city.
Goda bytesmöjligheter	Som idag. Gånglänk till Korsvägen med ca 2 700 avgångar/dygn.	Som idag. Gånglänk till Korsvägen med ca 2 700 avgångar/dygn. Antal byten minskar med ca 1 900 per dygn.	Ja. Ca 2700 avgångar/dygn. Antal byten minskar med ca 400 per dygn.	Ja. Ger flest bytesmöjligheter. Cirka 4 200 avgångar/dygn. Antal byten minskar med ca 5 700 per dygn.	Ja. När de år 2020 utvecklade kollektivtrafikstråken i Allén och Aschebergsgatan. Ca 3 700 avgångar/dygn. Antal byten minskar med ca 5 300 per dygn.
Samhällets perspektiv					
Positiv regional utveckling	Viss förbättring mot idag.	Ja. Regionala restidsvinsterna i samma storleksordning för samtliga alternativ. På sikt har detta alternativ en begränsning att bygga ut tågsystemet ytterligare. Tillgängligheten till arbetsplatser inom 45 min ökar med 2,7 %-enheter .	Ja. Regionala restidsvinsterna i samma storleksordning för samtliga alternativ. Tillgängligheten till arbetsplatser inom 45 min ökar med 3,3 %-enheter.	Ja. Regionala restidsvinsterna i samma storleksordning för samtliga alternativ. Tillgängligheten till arbetsplatser inom 45 min ökar med 4,6 %-enheter.	Ja. Regionala restidsvinsterna i samma storleksordning för samtliga alternativ. Tillgängligheten till arbetsplatser inom 45 min ökar med 3,1 %-enheter.
Ökad andel resande och gods på järnväg	Ökning mot idag.	Ja. Tågpassagerarna ökar med ca 5 000 per dygn. Kapacitet för godståg frigörs i Gårdatunneln.	Ja. Tågpassagerarna ökar med ca 12 000 per dygn. Kapacitet för godståg frigörs i Gårdatunneln.	Ja. Ger störst ökning av tågpassagerare, ca 24 000 per dygn. Kapacitet för godståg frigörs i Gårdatunneln.	Ja. Tågpassagerarna ökar med ca 18 000 per dygn. Kapacitet för godståg frigörs i Gårdatunneln.

Tabell 6 Värdering av måluppfyllelse

Alternativ Haga-Korsvägen är det utredningsalternativ som sammantaget bedöms ge högst måluppfyllelse när det gäller trafikering och resande. Därefter följer alternativ Haga-Chalmers och Korsvägen. Förstärkningsalternativet är det utredningsalternativ som medför minst måluppfyllelse då det endast medför en viss förbättring jämfört med Nollalternativet.

Värdering av måluppfyllelse

- ☐ 1 Obetydlig
- ☐ 2 Låg
- ☐ 3 Måttlig
- ☐ 4 God
- ☐ 5 Mycket god

13. K2020 - Kollektivtrafikplan

K2020-projektet har tagit fram en målbild framtidens kollektivtrafik inom Göteborgsområdet. I K2020-projektet baseras antalet kollektivtrafikresor på basprognosen för år 2020 samt ett antagande om att kollektivtrafiken dessutom ökar sin andel med resultat att cirka 20 % av de prognosticerade bilresorna i basprognosen har flyttats över till kollektivtrafiken. Det totala antalet kollektivtrafikresor har använts för att dimensionera kollektivtrafiksystemet.

Enligt K2020 kommer antalet dimensionerande resor inom samt till och från Göteborgsområdet uppgå till 900 000 resor per dygn, vilket är en ökning med knappt

60 % jämfört med prognosen för år 2020 utan Väst-länken samt en fördubbling jämfört med idag.

I figurerna på nästa sida redovisas hur resandet ser ut för alternativ Haga-Korsvägen, dels år 2020 enligt basprognosen och dels enligt prognosen för K2020.

För tågssystemet inom Göteborg innebär K2020-scenariot att antalet passagerare på stationerna kommer att öka med 45 000 passagerare per dag vilket är en ökning med 50 % jämfört med basprognosen. Störst ökning får Göteborg C där antalet passagerare ökar med hela 75 % vilket motsvarar 27 000 passagerare per dygn. Station Haga och Korsvägen får vardera en ökning på cirka 30 000 passagerare per dygn vilket är 10 mer än i basprognosen.

Antalet tågpassagerare i snittet mor Göteborg ökar med cirka 20 000 både norr och söder ifrån. Likaså ökar antalet passagerare på länken mellan Göteborg C och Haga med cirka 15 000 passagerare per dygn. Däremot är antalet passagerare som åker på länken mellan Haga och Korsvägen i stort sett det samma som i basprognosen.

	Göteborgs- området	Krans- området	Utanför krans- området
Göteborgsområdet	348 000		
Kransområdet	46 000	109 000	
Utanför kransområdet	8 000	12 000	16 000

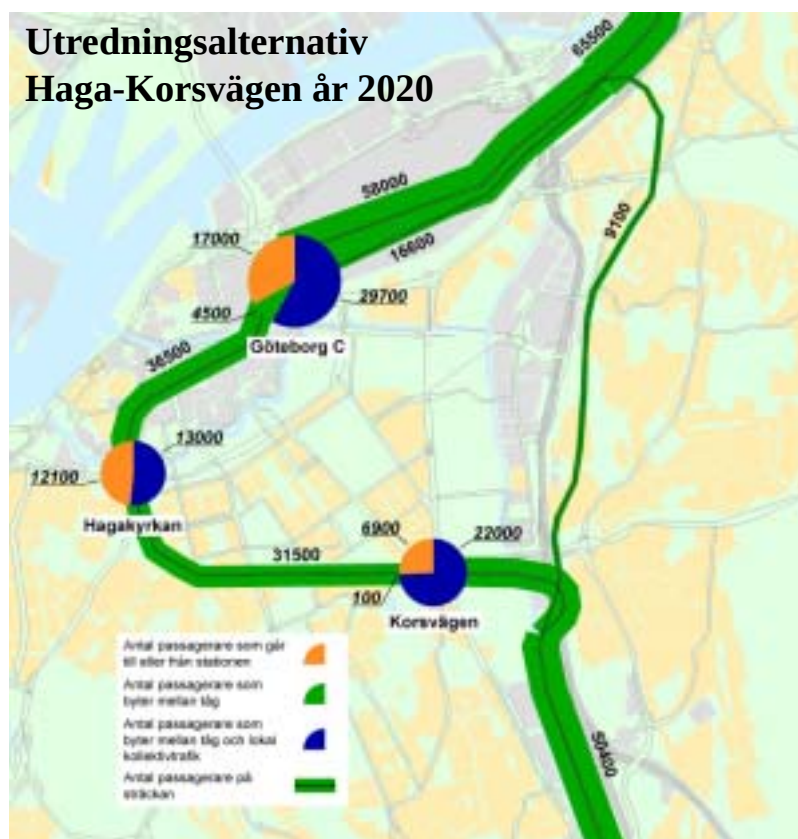
Tabell 7 Efterfrågan på kollektivtrafikresor idag

	Göteborgs- området	Krans- området	Utanför krans- området
Göteborgsområdet	450 000		
Kransområdet	92 000	136 000	
Utanför kransområdet	16 000	12 000	16 000

Tabell 8 Efterfrågan på kollektivtrafikresor år 2020 enligt basprognosen

	Göteborgs- området	Krans- området	Utanför krans- området
Göteborgsområdet	710 000		
Kransområdet	172 000	154 000	
Utanför kransområdet	22 000	13 000	16 000

Tabell 9 Efterfrågan på kollektivtrafikresor enligt K2020



Figur 35 Resandeströmmar i tågsystemet inom Göteborg år 2020 enligt basprognosen för utredningsalternativ Haga-Korsvägen



Figur 36 Resandeströmmar i tågsystemet inom Göteborg enligt K2020 för utredningsalternativ Haga-Korsvägen