

# **Backup för Västlänken, alternativ:**

*M Bigert*

Version 1, 2017-02-23:

## **Innehåll:**

<i>Introduktion</i>	2
<i>Alternativa Koncept</i>	5
<i>Trafikering/Problem med koncept</i>	16
<i>Jämförelse mellan koncepten</i>	19
<i>Slutsatser</i>	21
<i>Referenser</i>	22
<i>Appendix 1: Diskussion om Mål</i>	24
<i>Appendix 2: Godstågen</i>	26
<i>Appendix 3: Lokal kollektivtrafik och framtid</i>	29

## **Introduktion:**

I ett scenario där risk föreligger att finansieringen av Västlänken kan reduceras bör backup-lösning tas fram för att lösa kapaciteten för pendeltågen i Göteborg.

Det här dokumentet går igenom de mest sannolika alternativen och undersöker hur dessa står sig gentemot de kriterier som kan sättas upp.

*En granskning av projekt Västlänken har tidigare publicerats i dokument/4/.*

*Projektets (för)historia kan studeras i dokument/2/ /3/.*

*En bred jämförande studie av olika alternativ visades på seminariet "Västlänken och Alternativen" på CTH i februari 2014/5/.*

## Västlänken och dess mål

### Västlänken i korthet: (detaljer/18/)

- Dubbelspårstunnel mellan Skansen Lejonet (Olskroken) och Almedal via Gullbergsvass, Älvstranden, Haga och Korsvägen.
- Cirka 2.5 km jord(betong)tunnel och 3.5 km bergtunnel.
- Tre nya underjordiska stationer: Gbg C (Cirka 300 m norr om Centralens södra entré), Haga, Korsvägen

### Mål i denna studie:

1. Öka kapaciteten för tågtrafik till och genom Göteborg.
2. Samhällsekonomisk lönsamhet
3. Netto CO2 ska minskas för att stödja miljömål om minskade utsläpp
4. Minimera påverkan på Riksintressen

Här kan (1) sägas vara det specifika målet med Västlänken, medan (2)-(4) är övergripande mål för alla infrastrukturprojekt.

Dessutom har politikerna satt upp sekundära mål som egentligen mer är en beskrivning av tågtunneln:

- Ingen extra mark ska behövas för järnvägen (d v s det ska vara tunnel)
- Nya centrala stationer (Haga och Korsvägen)

Politikernas mål kommer att behandlas i appendix 1

Problemen med Västlänken relativt huvudmålen är i korthet:

1. Kapaciteten ökas teoretiskt men i praktiken är denna kapacitet inte robust.
2. Samhällsekonomisk kalkyl visar en förlust i nettonuvärde
3. Stora CO2-utsläpp p g a betongtunnel, vilka sannolikt inte neutraliseras med minskad vägtrafik.
4. Påtaglig skada på Riksintresset Göteborgs Innerstad

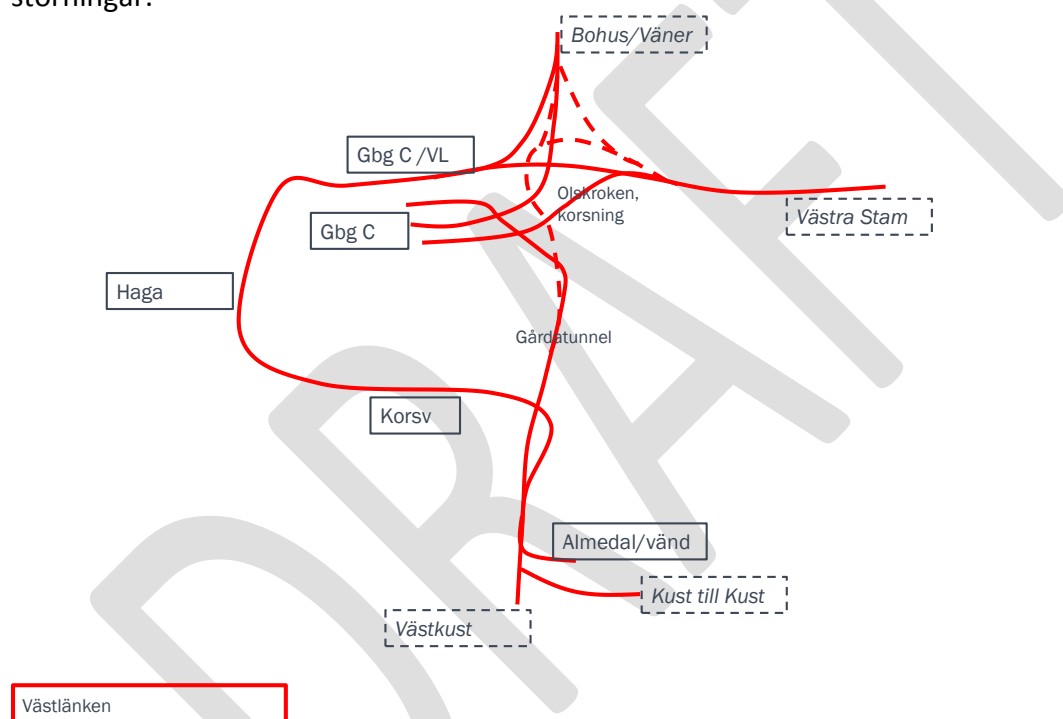
Kapaciteten bör diskuteras utifrån att man skiljer på:

1. Teoretisk kapacitet genom själva tunneln
2. Planerad trafikering i Trafikverkets dokument/16/
3. Verklig trafikering vid given tidpunkt i framtiden.
4. Funktion i praktiken.

Att räkna ut (1) är inte så svårt, givet hur tätt tågen kan åka med en viss marginal och hur många spår man har. När (2) tagits fram har även hänsyn tagits till omgivande banor och deras status vid viss tidpunkt. Det svåraste att veta är förstås (3) där också efterfrågan från de olika operatörerna och prioriteringar mellan olika tågtyper måste tas med. För (4) ska man dessutom bedöma vilken risk som finns för störningar.

Västlänken kan ta cirka 15 tåg per timme och riktning om man endast beräknar tunnelns kapacitet. Omgivande banor sätter dock ned möjligheten norrifrån till cirka 12 tåg per timme. Skulle man investera i fyrspårsstationer i Haga och Korsvägen finns ändå begränsningar på speciellt Västra Stambanan kvar.

Längs Västlänkens genomgående linjer finns också tre punkter där ett tågstopp kommer att få stora konsekvenser: Olskrokens korsning, Tunneln mellan Centralen och Korsvägen samt vid Almedal. En störning på någon av dessa platser kommer att sprida sig eftersom det inte finns möjlighet att köra förbi eller välja annan väg, vilket är fallet vid en säckstation. Det blir också bökigare att nå uppställningsplatser, tvättanläggningar etc från tunneln. Problemen förvärras av att ett antal tåg måste vända vid Almedal och åka tillbaka norrut. Sammantaget är trafikeringen inte robust och den praktiska kapaciteten kommer att minska vid störningar.



**Figur: Västlänken, princip (godsspår streckade)**

Samhällsekonomi:

Senaste officiella beräkningen av Trafikverket visar underskott på cirka 3 miljarder kronor/10/. Påståenden om att det skulle finnas "dolda" vinster som inte är med i kalkylen är spekulativa och sannolikt är det snarare så att samhällsekonomi i verkligheten riskerar att bli ännu sämre/4/.

Sedan Västlänkens nytta beräknades 2013 har åtminstone en relevant förändring skett vad gäller restider. Badhuslänken mellan Lilla torget och Järntorget har lett till cirka 3 minuters kortare restid mellan Centralen och Västra Centrum. Detta innebär att den relativa vinsten med Västlänken minskat för en hel del av resenärerna, se appendix 2.

Miljö: Trafikverkets kalkyl visar att betongtunneln och transporter ger utsläpp på minst 250 000 ton CO<sub>2</sub>. Möjligheten att detta kompenseras av minskad vägtrafik diskuteras i appendix 2. Såväl lönsamheten som CO<sub>2</sub>-reduktionen för Västlänken är avhängigt metoden att beräkna minskning av lastbilar. Denna metod går i korthet ut på att varje extra möjlighet till godståg kommer att leda till att motsvarande mängd långväga transporter på väg tas bort. I verkligheten är det mycket osannolikt att CO<sub>2</sub>-utsläppen kommer att minska, ens på lång sikt.

Riksintresse:

Länsstyrelsen har sitt utlåtande bekräftat det som tidigare Riksantikvarieämbetet pekat på, att Västlänken leder till påtaglig skada på riksintresset Göteborgs innerstad.

Särskilt stor påverkan blir det på de underjordiska befästningarna i Christina Regina vid Rosenlund som kommer att sprängas bort när man gräver jordtunnel. /17/

Utöver risken att Västlänken inte klarar något av projektmålen ovan finns även den höga kostnaden som ett problem i sig. Inklusiv Planskild korsning i Olskroken har projektet beräknats till 27.8 miljarder (2013 års nivå), vilket i löpande utbetalningar (upjusterat för fördyringar) blir nästan 38 miljarder kronor. /10/ /22/

Detta ska finansieras till lika delar av Staten och av inkomster från Trängselskatten. Den första posten förutsätter att man inte gör omprioriteringar vid budgetproblem, medan trängselskatten förutsätter en stabil nivå på biltrafiken. Vid minskning av denna kan intäkterna falla.

Eftersom risk finns att finansieringen kan ifrågasättas samtidigt som Västlänken inte når de viktigaste projektmålen för ett infrastrukturprojekt är det motiverat att studera tänkbara backup-alternativ.

### **Alternativa koncept:**

De alternativ som tagits med i den här studien är:

- Förstärkningsalternativet
- Gårdalänken
- Göteborg Östra

Alternativen är färre än i "Västlänken och Alternativen"/5/. Endast de som nådde god samhällsekonomi och/eller diskuterats mer allmänt har tagits med här. Ett krav har också varit att konceptet inte får innebära risker för allvarliga konflikter med stadsmiljö i driftskedet eller stor inverkan på exploateringsplaner i staden. Det senare kravet innebär att t ex lösningar med slingor över Centralen inte tagits med.

De väsentliga kriterierna för att bedöma vilket koncept som är lämpligt som backup är:

1. Möta specifikt projektmål om kapacitet
2. Möta de generella målen för infrastrukturprojekt
3. Ha en kostnad som klart understiger Västlänkens
4. Ge en rimlig försening relativt Västlänken innan projektet är på plats, låg risk för överklaganden.
5. Inte leda till stora ingrepp i stadsmiljön eller väsentlig begränsning av exploateringsmöjligheter

### **A1: Förstärkningsalternativet.**

Detta alternativ föreslogs av Trafikverket/Banverket, som en slags referens och backup om finansiering inte skulle räcka till. I början av Järnvägsutredningen lade dock styrgruppen in sitt veto mot att Förstärkningsalternativet fick vara med som likvärdigt alternativ/23/. Påståenden om att detta skulle föregåtts av beslut i Kommunstyrelsen har inte gått att styrka.

All talar för att medlemmarna i Styrgruppen redan innan Förstudien hade bestämt att det var en tunnel man ville ha och inget annat/3/.

Den variant som studeras här är en version av "Kortlänken" eller "Kort Västlänk", föreslagen av Stellan Tengroth, f d trafikanalytiker på Trafikverket/19/ och/23/. Stellan Tengroth tar dock inte ställning till antalet spår eller om den norra säckan ska byggas över eller under jord. Här antas säck i markplan, eftersom det är betydligt billigare och har bättre tillgänglighet.

Alternativet Kortlänk definieras i sammanfattning:

- Säckstationen utvidgas med 6 st ytterligare spår direkt norr om dagens spår.
- Viadukt och spår i marknivå leds från Vänerbanan/Bohusbanan vid Olskroken till den nya norra säckan.
- Dubbelspårstunnel byggs i berg mellan Gubbero och Almedal, parallellt med Gårdatunneln Tunneln ansluts i norr till Godstågsviadukten och trafikeras normalt endast av godståg.

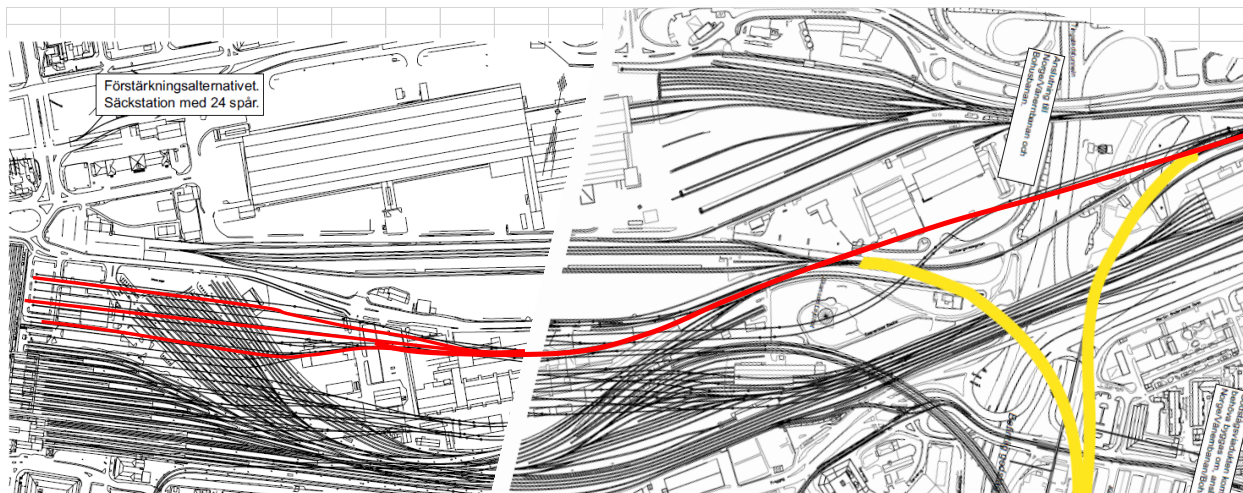
Förstärkningsalternativet tar de södergående tågen till norra säckan medan Kortlänken tar de norrgående, vilket ger en skillnad i antal tåg genom Olskroks-krysset.

Fördelarna med "Kortlänken" relativt gamla versionen av Förstärkningsalternativet är:

- Lägre kostnad p g a mindre sträcka med viadukter.
- Inget behov av att riva ett kvarter i Gubbero. Detta sparar också cirka 1-1.5 miljarder inlösenkostnad och minskar risken för överklaganden.
- Mindre siktinverkan vid Skansen Lejonet.
- Färre antal tågrörelser vid Olskroken

Den enda eventuella nackdelen är att det inte går att leda in tåg söderifrån till den nya norra säckan, så genomgående tåglinjer blir svåra att genomföra. Men behovet av detta är relativt litet.

Med tanke på Kortlänkens tydliga fördelar kommer fortsatta studier i den här rapporten att endast handla om den versionen av Förstärkningsalternativet. Särskilt att man slipper diskutera rivning av ett kvarter bostäder är en avgörande fördel.

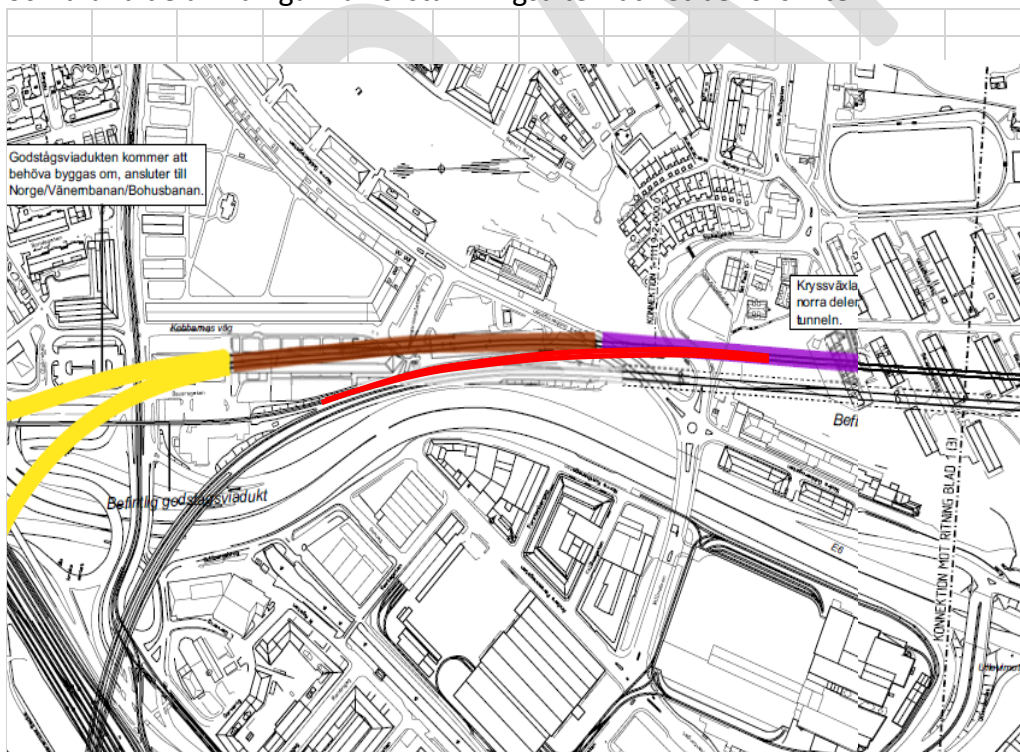


**Fig: Förstärkningsalternativ, kort länk. (Röda linjer är nya spår från Väner/Bohusbanan, gul linje är viadukter som INTE behöver vara med) Norra säcken(ny) med rött**

Här har antagits 6 spår i norra säcken, men möjligheten finns att bygga ut till 8. Ett sådant tillägg kommer inte leda till någon märkbar kostnadsökning.

Spåren dras från anslutning för Väner/Bohus-banan norr om dagens Godstågsviadukt. När spåren passerar norr om Lejonet finns möjligheten att lägga dem på viadukt för att inte begränsa vägarna upp till Lejonet. Här får man studera hur sikten påverkas av viadukt.

Nedan visas hur spåret från Godstågsviadukten kan dras söderut mot en ny tunnel(rött). Gula och bruna delar från gamla Förstärkningsalternativet behövs inte.



**Fig: Nytt spår från godstågsspår(rött) till ny tunnel. Brun och gult är viadukt och tråg som inte längre behövs-**



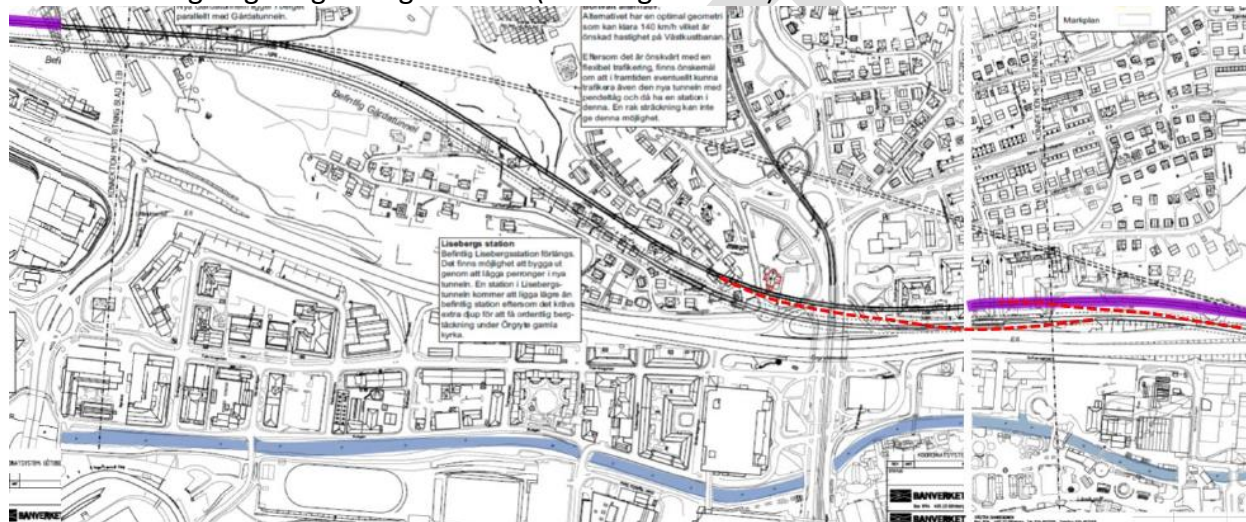
Vad gäller ledtiden för Förstärkningsalternativet kan denna uppskattas utifrån Västlänkens tider.

Järnvägsutredning och förberedande projektering: Denna kan göras mycket kort, eftersom alternativet i stort sett redan finns utrett.

Planarbete inklusive godkännande: Detta blir också betydligt enklare än Västlänken, eftersom det bara är en bergtunnel och spår i marknivå. Överklaganden är mycket osannolika, eftersom mycket få fastighetsägare påverkas, inte heller park- eller kulturmiljö med undantag av en liten sikt försämring vid Lejonet.

Byggtid: Även denna blir kortare än Västlänken, då man kan jobba parallellt med säckstationen, spåret dit och godstågstunneln. Sannolikt räcker fem år.

Alternativ dragning för godstågstunneln (Lisebergstunneln) visas nedan.

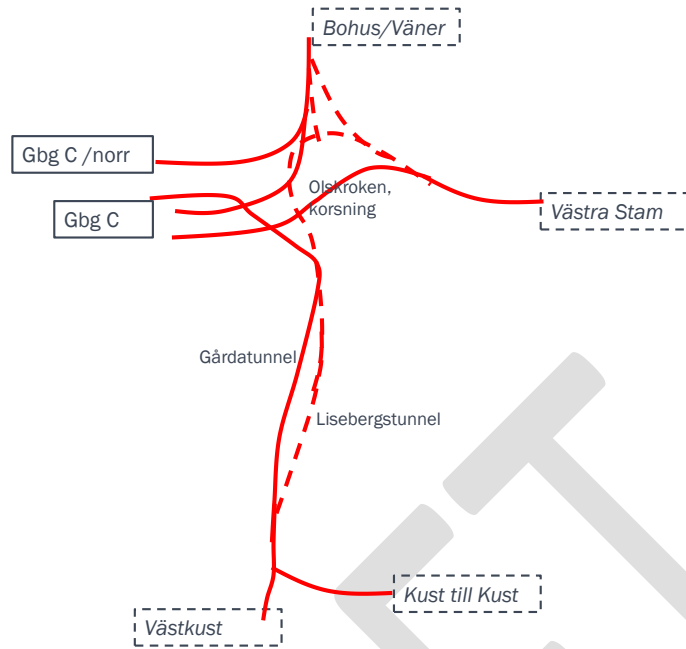


**Fig: Till höger anslutning från Godstågsviadukten (lila). Tänkbara planskilda tunnlar (röda) för godståg så att dessa kan byta tunnel utan växelrörelser. Original se/1/**

Eventuellt kan enstaka fjärrtåg också använda den här tunneln om beläggningen i Gårdatunneln skulle bli hög.

Trafikeringen är enklare än för Västlänken med färre beroenden. Här finns ingen direkt koppling mellan de punkter som har begränsad kapacitet med risk för stopp, Olskroken och Almedal.

Förseningar i söder sprids inte till norr eller tvärtom.

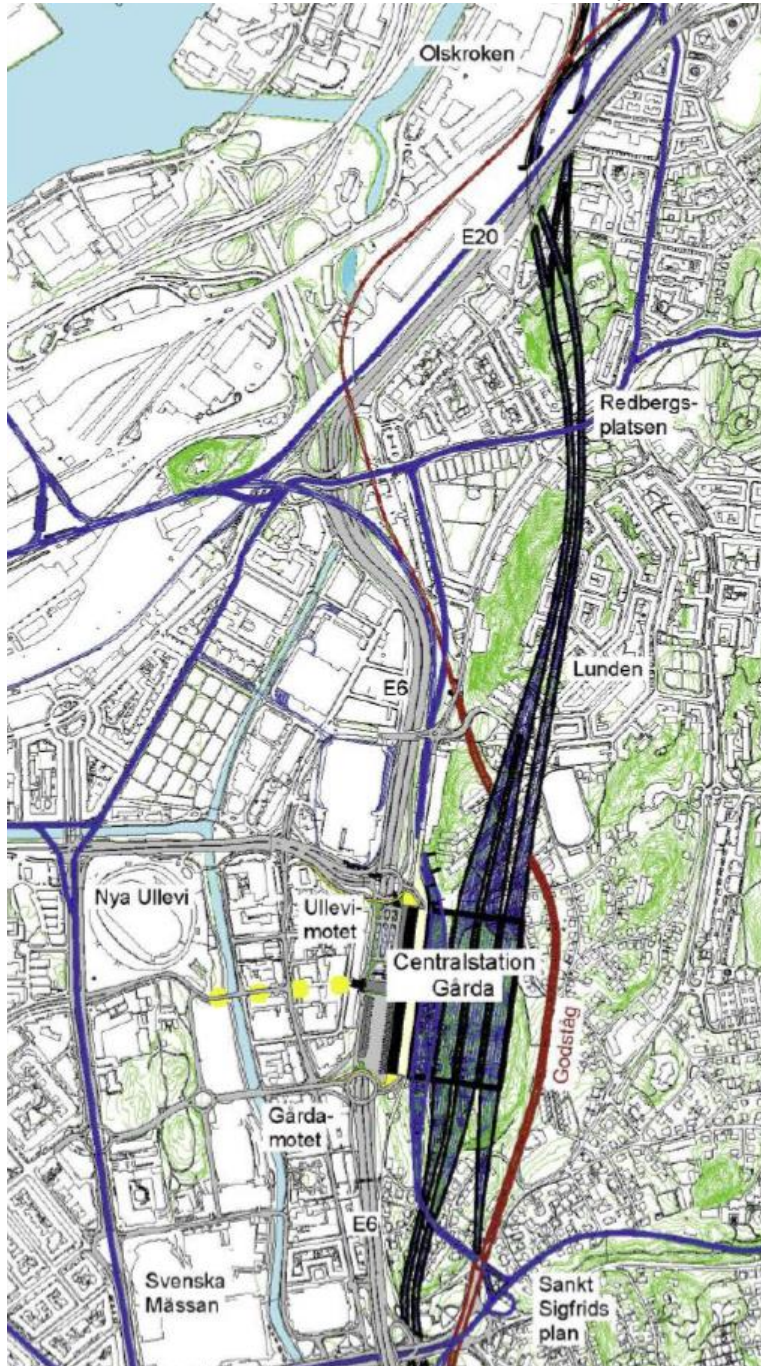


Förstärkningsalternativet

**Fig: Förstärkningsalternativet, princip**

## A2: Gårdalänken.

Har studerats av "Gårdagruppen". Denna radikala lösning innebär att man vid slutförandet tar bort hela Centralstationen och istället bygger en ny station med genomgående linjer där de olika banorna möts. Detta tänks ske vid Gårda (norr om dagens Lisebergsstation). /24/.



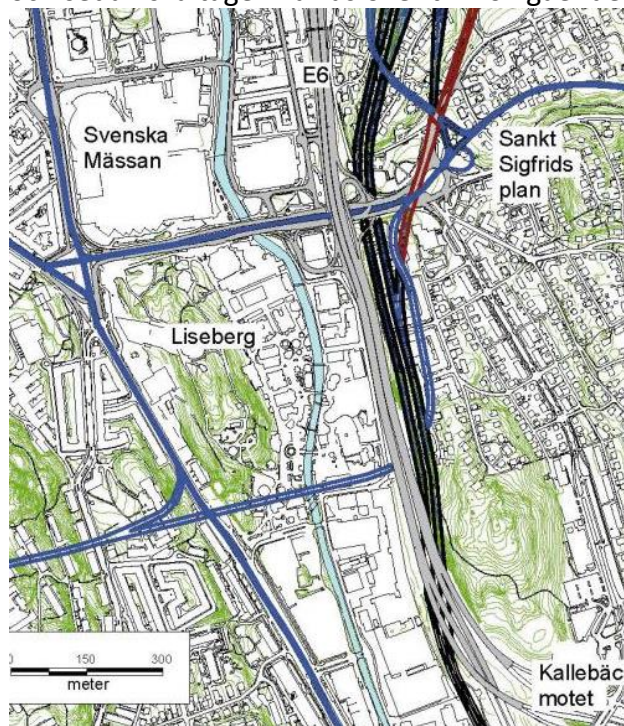
**Fig: Gårdalänken/24/**

Troligen behövs åtta till tolv genomgående spår för att klara kapacitet motsvarande Västlänken och Centralen tillsammans. Anslutning antas från Västra stam och Vänerbanan norr om E20, där tunnelar måste börja i jord och gå under motorvägen.



I Gårda kräver mängden av spår ett omfångsrikt bergrum. En fördel ligger i att avskaffandet av Centralen frigör ett stort centralt område för bostäder eller kontor.

Ett problem som Gårdalänken delar med Västlänken är känsligheten med koppling mellan Olskroken och Almedal. Ett annat problem är obalansen mellan norr- och södergående trafik. Det är också oklart var tolv tåg i timmen ska vända. Här kommer behövas åtminstone fyra spår och sedan ska tågen växlas över till norrgående trafik.



**Fig: Gårdalänken, södra delen.**

Notera att södra delen av västra tunneln (norrgående) tycks använda södra delen av dagens Gårdatunnel.

Konceptet måste betecknas som mycket genomgripande och förutom genomgående spår för persontåg ska även ny tunnel göras för godståg liksom för spårvagn i Gårdatunnel och flera anslutande spår för spårvagn. Anslutning från St Sigfrid till Chalmerstunneln kan t ex tänkas gå på viadukt över Liseberg.

Vad gäller ledtiden är risken att denna blir lång eftersom konsekvenserna är så stora, inte bara för tågresenärerna utan även för spårvagnar och eventuellt bussar som tänks få nya linjedragningar. Man har även skissat på överdäckning av E6.

Järnvägsutredning och förberedande projektering: Här måste det utredas vilken omfattning projektet ska ha och i vilka etapper man tänker sig bygga. Gårdagruppern skriver om ett steg 1 där Centralen fortsätter att fungera, medan man har en kompletterande station i Gårda. Även hur man ska ta vara på den frigjorda ytan när Centralen tas ur funktion bör utredas.

Planarbete inklusive godkännande: Med så många tunnlar i berg och anslutande banor finns risken att detta också blir omfattande. Överklaganden är möjligen mindre osannolika, eftersom

få fastighetsägare påverkas och inte heller kulturmiljön. Dock torde Centralens avskaffande inte bli alldeles enkel att få igenom, då det kommer att påverka hela funktionen hos stadens infrastruktur. Risken finns att olika grupper kommer att bedriva aktivt motstånd, ungefär som idag för Västlänken.

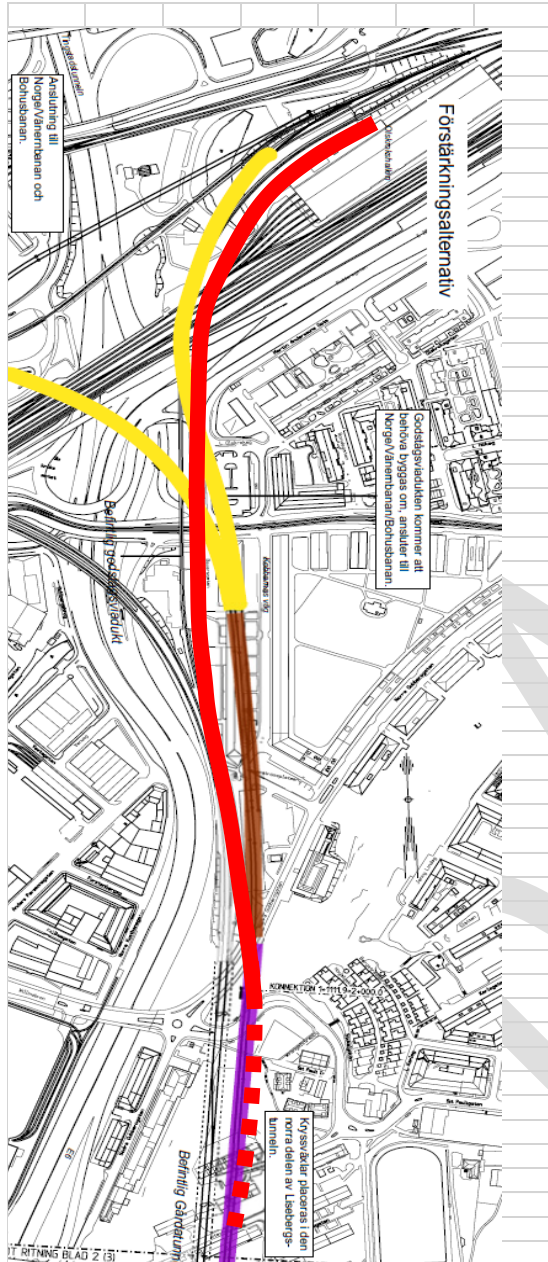
Byggtid: Även om jordtunnlarna är få, är omfattningen av arbeten i berg stor. Dessutom är det inte helt enkelt att se hur trafiken ska flyta under byggtiden och när man ska fasa över från Centralen till Gårda.

Sammantaget är Gårda ett komplicerat alternativ som kommer kräva en avsevärd tid att utreda och sätta i verket.

Det bör dock åter noteras att "Gårdagruppern" själva har föreslagit att detta koncept byggs i flera omgångar där man i "steg 1" fortfarande har kvar Centralstationen med kompletterande station i Gårda.

### A3: Göteborg Östra.

Konceptet innebär att Centralstationen behålls, men att denna kompletteras av en station på viadukt i Olskroken. Detaljerad beskrivning finns i/6/.

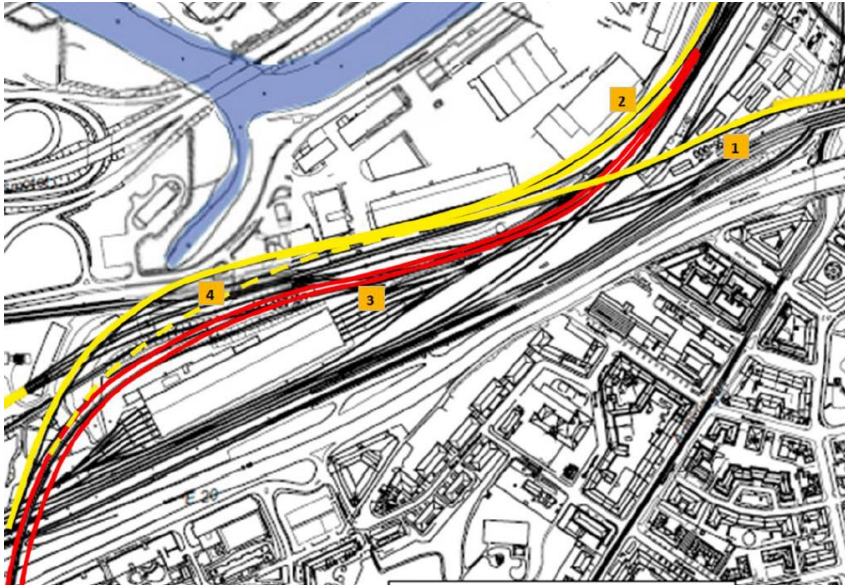


**Fig: Gbg Ö (Röd: dubbelspårs-viadukt från Olskroken till ny Lisebergstunnel )**

De olika delarna:

1. Godstågsviadukter från Väner/Hamnbanan och Västra Stambanan, ansluter planskilt till dagens Godstågsviadukt.
2. Pendelviadukt med dubbelspår som dras från Väner/Hamnbanan och parallellt med Godstågsviadukten för att sedan gå över Västkustbanans spår och in i Lisebergstunneln(4). Se röd dragning ovan.
3. Station Gbg Ö ovanpå Pendelviadukten(2).

4. Lisebergstunneln, dubbelspårig tunnel parallellt med Gårdatunneln bort till Almedal (som Förstärkningsalternativet men här trafikeras tunneln av pendeltåg)
5. Ny Lisebergsstation för pendeltåg öster om dagens station.



**Fig: Norra delen av Gbg Östra. Gul = godståg, Röd = persontåg.**

Dessutom innehåller konceptet:

- Hållplats för spårvagn på Snabbspåret under Pendelviadukten norr om E20.
- Hållplats för spårvagn under Pendelviadukten vid Redbergsvägen.
- Hållplats Liseberg flyttas österut intill nya Lisebergsstationen.
- Hållplats för ny stombuss mellan Olskroken och Hisingen
- Station för pendeltåg från Västra Stambanan vid Olskroken som ersätter Sävenäs.



**Fig: Stationsområde, Gbg Ö, (orange= plattform mellan spår, gul= spårvagn hpl)**

Konceptet kan sägas utgöra en slags kompromiss mellan dagens station och Central i Gårda. Endast vissa tåg från Väner- och Bohusbanan kopplas ihop med Väst kustbanan, medan alla tåg från Västra Stambanan fortsätter in till Centralen, liksom en del tåg från de andra banorna. Detta upplägg gör att man inte behöver vända några genomgående tåg. Då tågen redan kommer sorterade vid stationen och persontågsviadukten i Olskroken störs de inte av



godstågen eller tågen från Västra Stambanan, så knutpunkten blir mindre känslig än för Västlänken.

Angående ledtider för Gbg Ö:

Järnvägsutredning och förberedande projektering: Ett par olika alternativ för trafikering och viadukter behöver utredas, liksom tillhörande infrastruktur. Ändringarna blir dock betydligt mindre än för Gårdatunneln, eftersom spårvägar och buslinjer redan finns framdragna till stationen i Olskroken.

Planarbete inklusive godkännande: Inga komplicerade tunnlar. Det är viktigt hur man hanterar de lägenheter vid Gubbero där sikten drabbas. Överklaganden kan tänkas av fastighetsägare. Att delvis utlokalisera trafik från Centralen kan också behöva motiveras, även om problemet är mindre än för Gårdalänken.

Byggtid: Byggnationen av viadukter kan tänkas ske samtidigt som planskild korsning i Olskroken och oberoende av bergtunneln söderut.



### Trafikering för de olika alternativen:

Tabellen nedan visar tänkbar trafikering med de olika koncepten vid maxtimme (typiskt mellan 7 och 8 på morgonen)

Fördelningen är gjord enligt Trafikverkets plan för 2028/16/. Totalt ökar antalet tåg per riktning och timme från 26 till 32.

Trafikering		JA/idag	VL/tunnel	VL/säck	FA/säckN	FA/säckS	Gårda	Gbg Ö/Ols	Gbg Ö/säck
Pendel	Alsås	4	4	0	0	4	4		4
	Kbacka	4	4	0	0	4	4	4	
	Ale	4	4	0	4	0	4	4	
Region	Borås	1	2	0	0	2	2	1	1
	Bohus	3	0	2	2	0	2	1	1
	Tvästad	4	2	2	2	2	4	2	2
	Västkust	2	2	0	0	2	2	2	
	V:a Stam	2	2	0	0	2	2		2
Fjärr/övr	Väner	0	0	1	1	0	1		1
	V:a Stam	2	0	5	0	5	5		5
	Vkust	0	0	2	0	2	2		2
SUMMA		26	20	12	9	23	32	14	18

Sammanlagt antal persontåg per riktning och timme, maxtrafik på varje anslutande bana:

	JA/idag	Ny plan
Bohus	3	2
Väner	8	9
Västra stam	8	11
Västkust	6	8
Kust t kust	1	2

Normalt är maxtrafiken för enkelspår 2-3 tåg per timme och för dubbelspår 12 tåg per timme. Denna plan innebär att Västra Stambanan närmar sig fullsatt. Vill man ytterligare öka kapacitet blir begränsningen först Västra Stam och Kust till Kust.

Speciellt intressant när man jämför koncepten är vilken balans man har på genomgående linjer:

	JA/idag	VL/tunnel	VL/säck	FA/säckN	FA/säckS	Gårda	Gbg Ö/Ols	Gbg Ö/säck
Nord-Syd	12	<b>4</b>	8	9	3	<b>12</b>	<b>0</b>	12
Gårdatunnel	7		2		10	0		3

De feta siffrorna för Nord-Syd gäller genomgående linjer. Det betyder att Västlänken måste hantera fyra vändande tåg per timme medan Gårdalänken har tolv. De andra koncepten har inga vändande linjer eftersom de har säck eller har balans mellan riktningarna.

För Först-alt ska man inte ha några godståg i Gårdatunneln, medan VL och Gbg Ö skapar god marginal att ta in ytterligare godståg, se Appendix 2.

## Potentiella problem med Alternativen:

Dessa invändningar kan förväntas resas mot respektive kvarstående alternativ:

### Förstärkningsalternativet:

1. Utbyggnad av Säckan samt dubbelspår fram till viadukten norr om Lejonet tar mark i anspråk och ger en barriäreffekt i södra Gullbergsvass. Detta minskar möjligheten att bygga inom området. Dock handlar det bara om cirka 20 % av exploaterbar mark i Gullbergsvass.



*Fig: Exploaterbar mark i Gullbergsvass. Orange rektanglar= kan exploateras med Först-  
alt. Röda rektanglar= behövs för järnvägen*

### Göteborg Östra:

1. Omläggning av en del linjer till den utflyttade stationen ger färre direktresor, vilket kan leda till minskat resande hos de som är beroende av täta avgångar och har målpunkt kring Centralen.
2. Den åtta-nio meter höga viadukten intill västra kvarteret på Kobbarnas väg leder till försämrad utsikt västerut från ett antal av lägenheterna. Risk finns att protester riktas emot detta. Åtgärd som bör övervägas är att lösa in de drabbade lägenheterna och göra om dessa till t ex kontor, där utsikten är av mindre betydelse. Lösningen med en kort viadukt på portaler gör att man inte kan utesluta vissa tekniska svårigheter.

### Gårdalänken:

1. Omläggning av samtliga linjer till den utflyttade stationen ger färre direktresor, vilket kan leda till minskat resande hos de som har målpunkt nära Centralen.
2. Frånvaron av existerande förbindelser till Gårda leder till ett behov av en omläggning av lokal kollektivtrafik, såväl spårvägar som bussrutter. Inverkan av denna omläggning på övriga reserelationer är svår att överblicka, även ekonomiskt.
3. Gårda-berget saknar idag naturlig Centrum-bebyggelse och målpunkter. Att flytta Centralen kräver en omvärdering av läget på Centrum.

### Tider:

För Västlänken beräknas tiden för projektering, detaljplan och godkännande till cirka 6 år. Med antagande om att en järnvägsutredning kan startas i slutet av 2018 för valt koncept kan dessa approximativa sluttider för alternativen beräknas:

	FA / kort	Gårdalänk	Gbg Ö	VL
Utredningstid?	2	4	3	0
Järnvägsplan inkl överklag	4	6	4	6
Byggtid	4	7	5	8
Klar tidigast (koncept 2018)	2028	2035	2030	2026

Fördelen med de studerade alternativen är att de inte har långa tunnlar i stadsmiljö. Eftersom viadukter och bergtunnlar kan byggas snabbare än jordtunnlar blir byggtiderna kortare än för Västlänken.

Antagandet om val av koncept 2018 är förstås avhängigt det politiska läget, vilket det är mycket svårt att veta något om.

## Jämförelse mellan Koncepten:

Byggkostnad och Samhällsekonomi:

Den relativa kostnaden är beräknad enligt modellen från "Västlänken och Alternativen"/5/ i 2013 års nivå inklusive den planskilda korsningen i Olskroken.

(Normerad mot Trafikverkets totalkostnad för Västlänken och korsningen, som är 27.8 miljarder i 2013 års nivå/10/)

Kostnader	VL	FA/KL	GÖ	GL	faktor
jord(km)	2,7	0	0	0,2	4
berg(km)	3,5	2,2	2,2	7,5	0,8
via(km)	0,7	1,1	1,5	0,5	0,8
stn under(#)	3,5	0	1	3	1
stn ovan(#)	0	2	1	0	0,5
projekt	1	1	1	1	2,3
extra kostn	0	0,2	0,3	2	1
bas,2009	20,0	6,14	7,06	14,5	
Olskr(km)	2	1	1	1	1
tot,2013	27,8	9,0	10,2	19,6	
Intäkter	VL	FA/KL	GÖ	GL	faktor
res,jväg	0,95	0,7	0,7	0,72	14,3
res,lokal	0,9	0	0	0	4,9
res,väg	1	0,44	0,04	0	1,1
kap,gods	1	1	1	1	4,8
explo	0	0	-0,05	1,2	1
övrigt	1	1	1	1	-0,6
INTÄKT	23,3	14,7	14,2	15,7	
Netto-nytta	-4,5	5,7	4,0	-3,9	

Siffrorna ovan är förstås approximativa, men ger ändå en rimlig uppfattning om byggkostnader och samhällsekonomi. Detta förstås givet att Trafikverket sätt att räkna/10/ är giltigt. Förstärkningsalternativet och Göteborg Östra blir då de enda koncept som kan visa en samhällsekonomisk vinst.

### Övergripande slutsatser:

		Först-alt	Gbg Ö	Gårda C	Västlänk
1.	Specifikt projektmål om kapacitet	OK	OK	OK?	OK?
2.	2.1: Samhällsekonomi	OK	OK	NOK	NOK
	2.2: Minskade CO2-utsläpp	OK	OK	OK	NOK?
	2.3: Bevarat riksintresse	OK	OK	OK	NOK
3.	Kostnad som klart understiger Västlänkens	OK	OK	OK?	NOK
4.	Rimlig försening relativt Västlänken	OK	OK?	NOK	OK
5.	Bra Stadsmiljö / Exploatering	OK?	OK	OK+	OK

Som synes är det, enligt dessa kriterier, endast Förstärkningsalternativet och Göteborg Östra som kan betraktas som realistiska alternativ i närtid. Gårdalänken är alltför dyr relativt de andra alternativen, har mindre robust trafikering och blir sannolikt klar betydligt senare. I ett längre perspektiv kan man dock tänka sig en lösning av den typen.

Göteborg Östra är nästan lika bra ekonomiskt som Förstärkningsalternativet och har genomgående linjer som avlastar Centralen.

Till Förstärkningsalternativets fördelar hör dock:

- Föreslaget av Banverket, ger trovärdighet.
- Redan behandlat i Järnvägsutredningen.
- Lättare att sälja in då trafiken fullt ut fortsätter till Centralen.
- Något billigare och bättre nettonuvärde.

Sammantaget ses alltså Förstärkningsalternativet som det lämpligaste backup-alternativet om Västlänken skulle få problem med finansiering alternativt överklagas i Mark & Miljödomstolen.

Fördelarna för Förstärkningsalternativet mot Västlänken är också tydliga:

- Billigare och samhällsekonomiskt lönsamt
- Mer robust trafikering
- Bättre miljö
- Respekterar riksintresse
- Mindre störningar och problem under byggtiden
- Exploatering av Gullbergsvass och Södra Älvstranden kan starta tidigare

## **SLUTSATSER:**

En förberedande studie har gjorts av olika koncept för att lösa kapaciteten för tågen genom Göteborg. Detta för att ta fram en backuplösning för Västlänken, som t ex kan behövas vid eventuella neddragningar av finansieringen.

Följande tre huvudkoncept har utvärderats:

- Förstärkningsalternativet
- Göteborg Östra
- Gårdalänken

Rekommendationen från denna studie är att gå vidare med Förstärkningsalternativet i variant Kortlänk som backup-alternativ till Västlänken.

Om man ska spekulera är Förstärkningsalternativet lämpligt inom 10-15 år. Sedan kan man se någon variant av Gårdastation eller Göteborg Östra som en tänkbar framtida utbyggnad om ytterligare kapacitet behövs inom 25-40 år, särskilt om höghastighetståg blir aktuellt. I ett sådant sammanhang kommer också mer genomgripande förändringar av spårvagnsnätet att vara uppe till diskussion. Som framtida alternativ måste man också ta med en station på Hisingen.

Om författaren:

*Mikael Bigert. Bor i Göteborg. Cyklar till jobbet året om. Betalar aldrig trängselskatt. Åker gärna tåg när tillfälle ges. Tillhör inget parti eller intressegrupp.*

*Undersöker alternativ till Västlänken som hobby utgående från premissen att man bör prioritera statens utgifter efter den samhällsnytta man får.*

## **REFERENSER:**

/1/ <http://www.trafikverket.se/vastlanken/dokument/>

/2/ Om F-alt

<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/6363c961-847c-11e5-978b->

/2/ Ingen Storstad utan Tågtunnel

<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/1ca9783b-f169-11e4-b0bd-00163c25323e.pdf>

/3/ Västlänken, Historia

<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/588c8a1f-217e-11e4-9714-bc305bdeeac3.pdf>

/4/ Västlänken, en betraktelse:

<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/6d64eda5-186a-11e6-b002-00163c25323e.pdf>

/5/ Västlänken och Alternativen, Seminarium Feb 2015

<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/ab81f3e3-eebe-11e5-9e6a-00163c25323e.pdf>

/6/ Göteborg Östra, ett koncept för avlastning av Göteborgs Centralstation:

<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/2ae72e66-217e-11e4-9714-bc305bdeeac3.pdf>

/7/ Trafikering, VL

<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/cbcf5e8d-700f-11e6-8603-00163c25323e.pdf>

/8/ Seminarium uppdatering 2016

<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/cbcf5e8d-700f-11e6-8603-00163c25323e.pdf>

/9/ Samlad effektbedömning 2010

[http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/beslutsunderlag\\_jarnvag/Objekt\\_i\\_nationell\\_plan\\_region\\_vast/BVGb%2001](http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/beslutsunderlag_jarnvag/Objekt_i_nationell_plan_region_vast/BVGb%2001)

/10/ Samlad effektbedömning 2013

[http://www.trafikverket.se/contentassets/beb81b457e5c402eb6a2ea44ff0d4cfa/aktuella/samlad\\_effektbedomning\\_vastlanken\\_med\\_planskildhet\\_i\\_olskroken.pdf](http://www.trafikverket.se/contentassets/beb81b457e5c402eb6a2ea44ff0d4cfa/aktuella/samlad_effektbedomning_vastlanken_med_planskildhet_i_olskroken.pdf)

/11/ Västlänken sammanhang och effekter

[www.trafikverket.se/PageFiles/130117/vastlanken\\_sammanhang\\_och\\_effekter\\_201306.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/130117/vastlanken_sammanhang_och_effekter_201306.pdf)

/12/ Målbild för Stadstrafiken i Göteborg...

<http://www.vgregion.se/upload/Regionkanslierna/Kollektivtrafikn%3a4mnden/GMP/Underlagsrapporter/M%3a5Ibild%20GMP%202035%20remissutg%3a5va%20mars%202016.pdf>

/13/ <http://www.sydsvenskan.se/2014-12-07/darfor-blir-lastbilarna-fler-pa-e6>

/14/ Analys av godsflöden i Skåne

[http://utveckling.skane.se/siteassets/publikationer\\_dokument/rs\\_analysavgodsflodenskane\\_oct-1.pdf](http://utveckling.skane.se/siteassets/publikationer_dokument/rs_analysavgodsflodenskane_oct-1.pdf)

/15/ Malmö trafikmängder

<http://malmo.se/Stadsplanering--trafik/Trafik--hallbart-resande/Trafikmangder.html>

/16/ Västlänken, trafikering

<https://trafikverket.ineko.se/se/tv000219>

/17/ Länsstyrelsens yttrande:

[http://www.trafikverket.se/contentassets/b7e3820c20d141f68ff3b823b70d1399/lansstyrelsens\\_beslut\\_om\\_betydande\\_miljopaverkan.pdf](http://www.trafikverket.se/contentassets/b7e3820c20d141f68ff3b823b70d1399/lansstyrelsens_beslut_om_betydande_miljopaverkan.pdf)

/18/ Västlänken Detaljplan

[https://goteborg.se/wps/portal/start/byggande--lantmateri-och-planarbete/kommunens-planarbete/plan--och-byggprojekt/lut/p/z1/hY\\_LboMwFES\\_JYtufa\\_B9SVLUzVRMc2rkYK9iUjruLQBI0BFyteHfECV2Y3OnMWAhQsU\\_5Vvh\\_yq0JSXqRsrjxuebZOUK1wv5wt82-vNYqXzNW0bH0cDO2H8JwrBTD4dRbREngmuE5kSgly\\_xFKT1DnBB1iwbRd-3O9QfYFJVjj5yfkHDKw1alm42fNkMUUSRKcxJwokRHBIQXTt6-7d39\\_oZpTnHiwnTu7znXsO\\_QDFOM4Mh-CvzjWO2jr4ro\\_1zujZrMbez2mXQ!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/](https://goteborg.se/wps/portal/start/byggande--lantmateri-och-planarbete/kommunens-planarbete/plan--och-byggprojekt/lut/p/z1/hY_LboMwFES_JYtufa_B9SVLUzVRMc2rkYK9iUjruLQBI0BFyteHfECV2Y3OnMWAhQsU_5Vvh_yq0JSXqRsrjxuebZOUK1wv5wt82-vNYqXzNW0bH0cDO2H8JwrBTD4dRbREngmuE5kSgly_xFKT1DnBB1iwbRd-3O9QfYFJVjj5yfkHDKw1alm42fNkMUUSRKcxJwokRHBIQXTt6-7d39_oZpTnHiwnTu7znXsO_QDFOM4Mh-CvzjWO2jr4ro_1zujZrMbez2mXQ!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/)

/19/ Stellan Tengroths hemsida:  
<http://www.tillvaxtrelektera.se/>

/20/ Västlänken, trafikeringsalternativ  
<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/04074f72-699c-11e4-95d3-00163c25323e.pdf>

/21/ Planskild Storkring  
<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/87b086ee-996f-11e4-be04-00163c25323e.pdf>

/22/ Kassaflöde  
[http://wiki.stoppavastlanken.nu/lib/exe/fetch.php?media=dokument:kassafloedesanalys\\_vaestsvenska\\_paketet\\_i\\_goeteborg\\_20150120.pdf](http://wiki.stoppavastlanken.nu/lib/exe/fetch.php?media=dokument:kassafloedesanalys_vaestsvenska_paketet_i_goeteborg_20150120.pdf)

/23/ Kortlänken  
<http://uf.yimby.se/se/92ce41cf-5e29-42e4-ae9e-397fd90088c4/2272/23ca4b68-cdf0-11e6-b378-00163c25323e.pdf>

/24/ Centralstation Gårda  
<http://centralstationgärda.se/>

/25/ Trafikverket: "klimatkalkyl\_ntp\_2014\_2025\_1306010-2"

/26/ Antal södergående tåg som passerar Gårdatunneln onsdagen den 17 februari 2016:  
<http://stoppavastlanken.nu/dagliga-grafer-regional-betydelse-och-riksintressen/>



## **Appendix 1: Diskussion om Målen**

Det ursprungliga målet som det formulerades i Idéstudien var att hitta en långsiktig lösning på kapacitetsproblemet vid Göteborg C/1/-/2/.

Senare har även en potentiell ökning av godstågen seglat upp som en mycket viktig del av samhällsnyttan och den absolut dominerande delen av CO2-minskningen under driftstiden./10/.

Politikerna har dessutom velat att de sekundära målen styrt val av koncept:

1. Inte hindra staden att utvecklas (inte ockupera yta för exploatering)
2. Ge nya centrala stationer (för att avlasta Centralen)

Dessa mål är egentligen inte mål i strikt mening utan uttrycker önskemål om att det ska vara en tunnel(1) med ny central station (2, Haga).

De speglar ett grundläggande problem med hela den process som lett fram till Västlänken, nämligen att man inte förutsättningslöst letat efter den bästa lösningen för att möta övergripande mål inom kollektivtrafiken. Istället har man först, utan samhällsekonomisk värdering, bestämt sig för en viss lösning, nämligen tågtunnel under Centrum med nya underjordiska stationer/3/. Därefter har man satt mål som nödvändiggör just en sådan tågtunnel. Man har kompletterat med att bestämma en målbild för antal resande som inte är framräknad utifrån modeller för dagens resande, utan istället speglar hur politikerna skulle vilja att framtiden såg ut.

Effekterna av dessa två mål är redan inkluderade i samhällsnyttoberäkningen, men eftersom de lyfts fram av politikerna som avgörande motiv för Västlänken bör de behandlas här.

Relevanta frågeställningar vad gäller dessa mål:

1. Hur många % av planerad exploatering hindras eventuellt av järnvägsprojekten?
2. Hur många % av de resande kommer att använda de nya stationerna och hur många % kommer att få direktresa?

### **1: Exploatering:**

Enligt Göteborg stads planer kommer flera mer eller mindre centrala områden som idag är gles bebyggda med industri, infrastruktur etc att exploateras med boende och kontor:

Gullbergsvass, Frihamnen och Ringön. Dessutom ska Lindholmen och Backaplan fortsätta att exploateras, framför allt med bostäder. Se bild på nästa sida:

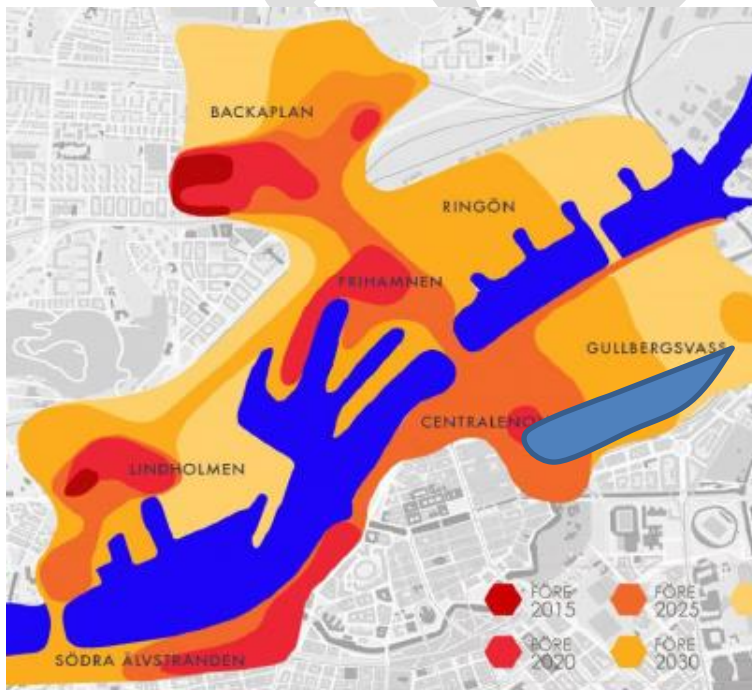
Som synes kommer det allra mest av den nya bebyggelsen i Gullbergsvass att vara möjlig även med Förstärkningsalternativet.



**Bild: Exploatering i Gullbergsvass.**

*Gult: Område som frigörs av Gårdalänken. Rött: Område som upptas av Förstärkningsalternativet*

Och tar man också med Ringön, Frihamnen och Lindholmen kan man se helheten på denna bild från "Älvstaden":



*(På bilden har området som påverkas av Förstärkningsalternativet skuggats)*

Sammantaget kommer alltså en mycket liten del av Göteborgs planerade stadsomvandling påverkas av en eventuell utbyggnad av säckstationen.

Västlänkens tunnel kan dessutom inte sägas ge "noll" krav på mark eftersom uppgångar och ventilationsanläggningar kommer att ta upp viss areal som annars kan användas till bostäder etc. Tunneln ställer också krav på maximal vikt av bebyggelse ovanpå det grävda schaktet.

## 2: Värdet av nya centrala stationer:

I rapporten/4/ finns en analys av efterfrågan på kollektivtrafik till olika zoner i Göteborg som utgår från detaljerad data i Resvaneundersökning 2006 (antal resande till varje hållplats). Detta svarar mot efterfrågan på kollektivresande till varje del av staden.

Enligt denna analys kommer mindre än 10 % av tågresorna till centrala Göteborg att vara direktresor till Korsvägen eller Haga. (jämför med cirka 19 % som är direktresor till Centralen eller Liseberg idag och 13 % som blir direktresor dit med en mer nordligt placerad Centralstation)

Totalt kommer endast 28 % av de resande att använda de nya stationerna medan 72 % använder Centralen. Även de som åker genomgående får nya direktresor med Västlänken.

Det betyder ungefär denna påverkan:

- 5 % av tågresenärerna kommer få märkbar förbättring (netto ökning antal direktresor)
- 21 % kommer att få en mindre förbättring, tack vare bättre bytespunkt
- 74 % kommer att få ungefär samma situation som idag eller en mindre försämring

Detta är förstås givet samma efterfrågan som totala kollektivtrafiken per zon enligt Resvaneundersökningen 2006. Två faktorer förändrar fördelningen omkring år 2030:

- Det faktum att vi har nya stationer i Haga och Korsvägen, vilket kan dra till sig en del nya kollektivresande. (Å andra sidan tappas vissa resande till Centralen eller Liseberg)
- Exploatering av nya områden med behov av kollektivtrafik. Dessa områden ligger uteslutande inom Centralens upptagningszon: Gullbergsvass, Ringön, Frihamnen, Lindholmen och Backaplan.

Sannolikt är den andra faktorn betydligt mer styrande för antal resenärer i framtiden, vilket torde leda till en ännu högre andel än 72 % som även fortsättningsvis vill åka till Centralen istället för till Haga eller Korsvägen.

(Sett i relation till totalt antal kollektivresor står tågtrafiken idag för knappt 8 % av kollektivresorna/7/ d v s proportionellt blir det netto  $0.05 \times 8 = 0.4$  % av kollektivresenärerna som får en påtaglig förbättring med direktresor i Västlänken).

Slutsatsen i detta Appendix är att varken mål (1) eller (2) bör ha någon avgörande påverkan på val av koncept, då deras värden i sig är begränsade och deras effekter redan ingår i den samhällsekonomiska beräkningen.

## Appendix 2: Godstågskapacitet och miljökonsekvenser

Att antal godståg kan ökas under maxtimmarna, fem timmar per vardagsdygn, om man tar bort persontåg från Gårdatunneln har varit ett avgörande för Västlänkens rättfärdigande eftersom antagandet ger:

- Dominerande bidrag till CO2-minskning.
- Nästan fem miljarder samhällsnytta då transporterna på järnväg är så mycket billigare än lastbilar.

Dessa positiva effekter måste betecknas som spekulativa eftersom de bygger på ett antal förutsättningar:

- Godstågsökningen kan inte ske vid andra tidpunkter
- Det kommer att finnas efterfrågan på godståg under dessa tider
- Omgivande banor kommer att ha kapacitet ledig för godståg under dessa timmar
- Lastbilstransporter som motsvarar behovet kommer att kunna plockas bort
- CO2-utsläpp från lastbilar kommer att vara på hög nivå även efter 2026 (se nedan)

Den första förutsättningen håller inte om man studerar faktisk trafikering idag i Gårdatunneln /26/:

Gårdatunnel trafik vardag		total	gods	person	marginal
00-01 4 (3)	00-01	4	3	1	6
01-02 0	01-02	0	0	0	10
02-03 0	02-03	0	0	0	10
03-04 1 (1)	03-04	1	1	0	9
04-05 1	04-05	1	0	1	9
05-06 5	05-06	5	0	5	5
06-07 8	06-07	8	0	8	2
07-08 7	07-08	7	0	7	3
08-09 6 (1)	08-09	6	1	5	4
09-10 5 (1)	09-10	5	1	4	5
10-11 6 (1)	10-11	6	1	5	4
11-12 3	11-12	3	0	3	7
12-13 5	12-13	5	0	5	5
13-14 4 (1)	13-14	4	1	3	6
14-15 6	14-15	6	0	6	4
15-16 7	15-16	7	0	7	3
16-17 10 (1)	16-17	10	1	9	0
17-18 7	17-18	7	0	7	3
18-19 10 (1)	18-19	10	1	9	0
19-20 4	19-20	4	0	4	6
20-21 3	20-21	3	0	3	7
21-22 3	21-22	3	0	3	7
22-23 5 (2)	22-23	5	2	3	5
23-00 2	23-00	2	0	2	8
		112	12	100	128

Med antagen kapacitet i Gårdatunneln om minst 10 tåg per timme (egentligen 12) får man totalt 128(!) stycken lediga lägen per vardagsdygn. Det finns alltså ingen brist på kapacitet över dygnet eller tvång att just behöva använda maxtimmarna (blå färg). Istället tycks det vara låg

efterfrågan av godståg alternativt kapacitetsbrist på omgivande banor. (de flesta godstågen här kommer ju från Hamnbanan och ska söderut)

CO2-balans:

Denna beräkning utgår från Trafikverkets data vad gäller CO2 utsläpp från bygget/25/. Dessa stämmer relativt väl med beräkningar från/4/.

Dessa värden har skalats mot tunnellängder och massor som ska transporteras i alternativen:

Ton CO2	Västlänken	Först alt / Gbg Ö	Gårdalänken
Betong,jord	210000	25000	35000
Betong,berg	24000	12000	48000
Övrigt	6000	14400	9600
TOTAL	240000	51400	92600

Vad gäller biltrafikens minskning har Trafikverkets värden använts enligt/20/. För lastbilsminskningen har en rimlig nivå för år 2027 beräknats utifrån att varje "extra" godståg ersätter cirka 17 långtradare (700 ton last på tåg, 40 ton på en långtradare) som går i cirka 400 km. Ovan framgår att detta är ett mycket optimistiskt antagande. För att de nya järnvägsprojekten ska vara helt avgörande för att kunna minska vägtrafik behöver ju först godstrafiken öka från cirka 12 till över 100 godståg per dygn, vilket förstås är mycket osannolikt.

100 lastbilar	6 godståg
400 km	
800 g/km	
300 dag/år	
9600 CO2 ton per år	

Skalar man då mot förväntad trafikminskning på väg får man denna CO2-minskning år 2027:

Ton, CO2	Västlänken	Först alt / Gbg Ö	Gårdalänken
Bil till tåg / år	4000	1000	0
Lasbtil till tåg/år	10000	10000	10000

Frågan är sedan hur snabbt man kommer att ha i stort sett fossilfri transport på vägarna. Kraven från myndigheter och marknadsfaktorer driver sannolikt på för att denna omställning ska gå allt snabbare efter 2030.

En parameterstudie har gjorts med olika linjära CO2-minskningar och dessa årtal för CO2-balans räknades ut:

	VL	FA/GÖ	GL
År, CO2-balans	2061	2037	2044

Det är ju omöjligt att veta med säkerhet hur länge vägtrafik ska kunna gå med CO2-utsläpp, men att spekulera i att kompensera så sent som efter år 2060 är knappast troligt. Slutsatsen blir att Västlänken inte når mål om minskad CO2. För de andra projekten finns däremot, åtminstone i teorin, en möjlighet att visa på minskningar av utsläpp.

I Malmö invigdes Citytunneln 2010. Någon mätbar minskning av transporter på väg har det dock inte blivit, trots att kapacitet för godståg ökat rejält då tåg förts över till tunneln. Inte heller har godstågen ökat märkbart/13/-/15/. Detta visar att sambandet inte är så enkelt mellan kapacitet och godståg.

Sammantaget är det tydligt att påståendet om att antal godståg endast kan ökas om kapaciteten söderut byggs ut inte är korrekt. Att det dessutom skulle ge stora minskningar av lastbilstrafiken saknar faktiskt grund. Såväl den stora samhällsekonomiska nyttan som CO2-minskningen är alltså minst sagt tveksamma.



### **Appendix 3: Lokal kollektivtrafik och framtid**

En stor del av vinsten med Västlänken antas vara kortare restider för de som skall till Västra eller Södra Centrum, med nya stationer i Haga och Korsvägen respektive.

Vid kalkyler av samhällsnytta innan 2015 har man använt ett läge som inte kommer att vara aktuellt efter 2026 vad gäller lokaltrafikens restider.

En första förbättring av lokaltrafiken invigdes i augusti 2015, den så kallade Badhuslänken. Tidsvinsten för resande mellan Centralstn/Brunnsparken och Järntorget (samt vidare västerut/söderut) blev cirka 3 minuter med den delen. Kostnaden hamnade på strax över 500 miljoner.

Nästa planerade steg är att dra spårväg genom Nya Allén, se bild nedan. Detta planeras i samband med studien Nextstop 2035 /12/. Med ny spårväg som ger genväg från Polhemsplatsen till Järntorget genom Nya Allén kan särskilt två syften nås:

- Avlastning av Brunnsparken
- Kortare restider till Västra Centrum



**Fig: Allélänken, ( Olika färger, i dagsläget planeras dock spår i gatunivå hela vägen )**

Idag är restiden till Hagakyrkan 8 minuter från Drottningtorget. Med avstånd från Polhemsplatsen till Hagakyrkan på 1.5 km skulle restiden kunna minska till under 5 minuter. Snabbare spårväg här neutraliserar alltså ökningen av restid som frånvaron av Hagastationen innebär för vissa spårvagnsresenärer.



**Fig: Spårvägar enligt Next stop 2035 Målbild/12/, notera linje 8 fr Lisebergs station via Korsvägen, Chalmers, Stigberget till Hisingen**

En tänkbar mer ambitiös framtida utbyggnad är den så kallade Vasalänken, se /21/.



**Fig: Vasalänken och andra länkar i Planskild Storkring**

Det ska framhållas att dessa endast är ett par exempel på tänkbara förbättringar av lokal kollektivtrafik som kan ge bättre restider och minskad restider i Centrum.

Beroende på hur stora delar som byggs ut kommer restidsvinsterna till SV Centrum att minska olika mycket för Västlänken. Nedan ses restidsvinster för tågresenärer till de resmål i Göteborg



där Västlänken ger störst restidsvinst (snitt från alla riktningar med tåg i VL) relativt Jämförelsealternativ eller Förstärkningsalternativ:

Restidsskillnad, minuter mellan JA/FA och VL				
Resmål	År 2013	Idag 2017	Allé	Vasa
Haga	8	8	4	3
Korsvägen	5	5	4	4
Järntorget	4	1	0	0
Sahlgrenska	5	5	1	0

År 2013: När Västlänkens samhällsnytta beräknades av T-verket

Idag 2017: Idag, med Badhuslänken i funktion

Allé: Next stop 2035-utbyggnad- Med Allélänk i gatuplan, cirka 2025-2030 (?) Dessutom spårvagnslinje St Sigfrid till Sahlgrenska.

Vasa: Om Vasalänk (planskild spårtrafik till Haga/Sahlgrenska) byggs.

Som synes blir de verkliga restidsvinsterna för Västlänken små om eller när den lokala kollektivtrafiken byggs ut.

#### Ytterligare idé:

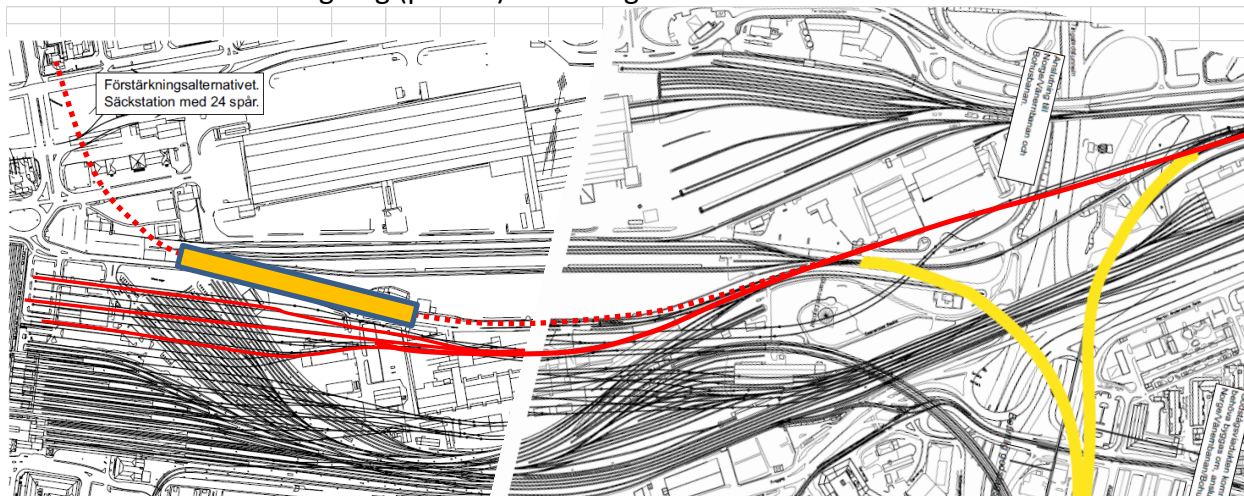
För ytterligare framtida avlastning av Centralen finns en mängd varianter, t ex att bygga en station på viadukt vid Frihamnen/Ringön. Man skulle då kunna ha genomgående trafik där när Bohusbanan får dubbelspår. Tågen går från Bohusbanan söderut till den nya stationen i Frihamnen och sedan på en ny bro bredvid Hisingsbron (som planeras klar 2021). Sedan går tågen till en ny station NO om norra sätten där tågen stannar innan de leds på spår i riktning mot Vänerbanan.



**Fig: Framtida stationer i Frihamnen och NO om Centralen.**

Med nya buss eller spårvägar till Gullbergsvass och spårvagn mellan Frihamnen och Lindholmen etc blir restiderna attraktiva, t ex spårvagn från Frihamnen till Lindholmen på 3 minuter. Med framtida storskalig exploatering och integration av Hisingen som en del av Centrum finns intresse för direktresor från Bohus- och Vänerbanan. Genom att persontrafiken försvinner från Marieholms-broarna frigörs också kapacitet för godståg.

Nedan visas tänkbar dragning (prickat) i Gullbergsvass:



En sådan variant blir mycket billigare och mer tillgänglig än jordtunnel ansluten till Västlänken som diskuterats i andra sammanhang.

Detta är förstås bara en av många möjliga varianter på fortsatt utveckling inom 15-25 år.

Att förbättra kapacitet på trafik söderifrån är svårare. Antingen får man bygga viadukter som leder till säckstationen, alternativt skapa station med genomgående trafik i t ex Olskroken. Att köra även persontåg i tunneln parallell med Gårdatunneln blir troligen nödvändigt.