



BRVT 2006:03:03  
2006-02-09

Järnvägsutredning inklusive  
miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

# Västlänken

en tågtunnel under Göteborg

## Underlagsrapporter

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

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

Västlänken Underlagsrapport Byggskedet



Underlagsrapport  
Byggskedet

**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.**

Föreliggande rapport utgör underlag till huvudhandling beträffande Järnvägsutredning för projekt Västlänken i Göteborg. Underlagsrapporten sammanfattar och utvecklar det utredningsarbete beträffande konsekvenser för trafiken och staden under byggskedet som ägt rum under järnvägsutredningens inventeringsskede respektive systemanalysskede. Rapporten omfattar ett begränsat urval av aspekter och kompletteras av de konsekvensbeskrivningar som finns i Järnvägsutredningen.

Göteborg augusti 2005

BANVERKET, Västra Banregionen

Hans Linderstad  
Projektledare

**Omslag:** Illustration av en byggetapp av linjealternativ Haga -Korsvägen med tunneldragning via Brunsparken och Stora hamnkanalen.

**Delprojektets arbetsgrupp har bestått av:**

Hans Linderstad	Banverket Västra Banregionen (projektledare)
Anders Sundberg	Exacon (uppdragsledare, gestaltning)
Mika Määttä	SWECO FFNS Arkitekter (utredningsledare gestaltning)
PeGe Hillinge	SWECO FFNS Arkitekter (illustrationer stadsmiljö)
Stefan Andersson	SWECO VBB (uppdragsledare trafikprognos )
Dan Blomberg	SWECO VBB (trafik i byggskedet)
Lennart Svensson	WSP (uppdragsledare teknik)
Torbjörn Edstam	WSP (byggmetoder)
Bengt Grävare	WSP (fd entreprenör)
Göran Jonsson	Trafikkontoret
Kent Lindahl	Spårvägen

# Innehåll

---

Sammanfattning .....	4
1. Inledning .....	12
1.1 Projekt mål .....	12
1.2 Definition av konsekvenser .....	13
1.3 Schakt- och byggmetoder .....	14
1.4 Systemkrav för trafik .....	15
2. Utredningsalternativ .....	17
3. Påverkade platser .....	17
1. (UA1-2) Norr om säckbangården.....	20
2-3. (UA1-2) Nordligt stationsläge Gbg C – Lilla torget.....	20
4. (UA1-2) E6 – Drottningtorget .....	24
5. (UA1-2) Drottningtorget – Stora Hamnkanalen .....	24
6 (UA1-2) Station Haga.....	30
7. (UA2 ) Örgrytevägen.....	33
8a. (UA1) Almedal.....	34
8b. (UA2) Almedal.....	34
9 (UA3) E6 - Gbg C.....	36
10 (UA3) Gbg C stationsläge tvärs-Polhemsplatsen .....	36
11 (UA3) Polhemsplatsen-Berzeliigatan .....	38
12-13 (UA3) Polhemsplatsen-Korsvägen .....	38
14 (UA3) Mölndalsvägen- Almedal .....	38
15. Förstärkningsalternativet.....	44
4. Jämförelse .....	45
4.1 UA Haga - Chalmers .....	45
4.2 UA Haga - Korsvägen .....	45
4.3 UA Korsvägen .....	45
4.4 Förstärkningsalternativet.....	46
4.5 Nollalternativet .....	46
4.6 Sammantagen bedömning.....	46



# Sammanfattning

Denna rapport syftar till att beskriva hur byggandet av Västlänken påverkar trafik och näringsliv i omgivande stadsdelar till att jämföra hur utredningsalternativen uppfyller delprojektets mål. Rapporten är en sammanställning av bygg- och anläggningstekniska aspekter, nödvändiga trafikåtgärder under byggtiden, störningar för näringslivet samt störningar för stadslivet i allmänhet.

## Projekt mål

*”Västlänken ska bidra till en hållbar tillväxt i landet genom att fler resor och transporter kan ske med järnväg.”*

Rapporten omfattar ett urval av delmål som tillsammans med delmål i övriga undelagsrapporter bildar underlag för järnvägsutredningens sammantagna bedömning av utredningsalternativen. Följande delmål utgör underlag för jämförelse av utredningsalternativen:

1. **Minsta möjliga påverkan på omgivningen:**
2. **Minsta möjliga störningar för näringsidkare under byggtiden.**
3. **Minsta möjliga trafikstörningar under byggtiden.**

## Definition av konsekvenser

Konsekvenser som studeras i denna rapport genereras främst av schaktens och etableringsområdets utbredning, barriäreffekt och negativa visuella påverkan på stadslivet. Utredningen koncentreras på att beskriva de aspekter av byggskedet som är alternativskiljande för val av linjesträckning.

### Schakter

Det är stora skillnader i konsekvenser beroende på de geologiska förutsättningarna som bestämmer schaktens art, djup och utsträckning i markplan. Sträckningar med lera ger generellt allvarligare konsekvenser än sträckningar med berg där byggarbetena huvudsakligen ligger under mark och därför inte stör stadslivet. Byggnadsåtgärder som ligger till grund för beskrivningar och illustrationer i rapporten baseras på *Cut & Cover metoden* som innebär en stor schakt inom vilket den egentliga betongtunneln kan platsgjutas. Då tunneln byggs färdig återfylls mot dess tak och sidor.

Schakterna för Västlänken blir ca. 10-25 m djupa samtidigt som omgivande jord (lera) är mycket lös. Därför erfordras stödkonstruktioner i form av slitsmurar eller stålspond för att stabilisera schaktväggarna och vid

stora lerdjup krävs även åtgärder för att stabilisera schaktbotten. Påverkan på omgivningen med avseende på buller och byggområdets utsträckning är beroende på vilken byggmetod som väljs. Slagning av stålspond ger längre byggtid och betydligt högre bullernivåer än vad slitsmurar ger. Permanenta slitsmurar ger mindre schaktmassor och kortare byggtider än om slitsmuren och tunneln måste byggas som separata konstruktioner. Förutsatt att schakt och byggarbeten pågår samtidigt på flera ställen bedöms byggtiden till fem å sex år med ett tillägg på två år för förberedelser.

### Konflikter med annan trafik

Schakterna ger behov av ändringar i trafikstrukturen. Graden av påverkan avgörs av mängden konflikter med avseende på mängden trafikslag och storleken på trafikflöden.

### Tillgänglighet till stadsfunktioner

Tillgängligheten till stadens olika funktioner försämras då byggområdet blir en barriär även för gångtrafikanter. Graden av påverkan beror på antalet verksamheter som berörs och på närheten till byggområdet.

### Visuella effekter

De visuella effekterna av schakt, maskiner och avskärmingar bör beaktas. Graden av påverkan bestäms av hur känslig platsen är i ett visuellt perspektiv.

### Transport av överskottsmassor

Uttransport av lera är en nersmutsande verksamhet och bygget av Västlänken kommer att generera stora överskottsmassor av lera och berg vilket måste hanteras på smidigaste sätt. Under utredningen har möjliga vägar för uttransport studerats för respektive byggplats. I möjligaste mån kommer befintliga angreppstunnlar för Götatunneln och andra underjordsanläggningar att användas för tillgänglighet till Västlänkens bergtunnlar.

## Systemkrav för trafik

Systemkrav för trafikering av bil, buss, spårvagn, tåg, cykel samt gång har satts för projektet. **Tågtrafiken:** Kapacitet skall kunna upprätthållas under hela byggtiden. För **Spårvagnstrafiken** måste trafiken upprätthållas och störningar skall minimeras vilket medför att ett antal nya spårvagnslänkar behöver anläggas. **Biltrafiken** tåla troligen större störningar än spårvagnstrafiken. Busstrafikens kapacitet skall dock upprätthållas. Särskilt viktigt är det att klara kapaciteten runt Nordstan och vid Nils Erikson terminalen. Framkomligheten för **Gång- och cykeltrafik** skall vara oförändrad.



### Kompletterande länkar och åtgärder

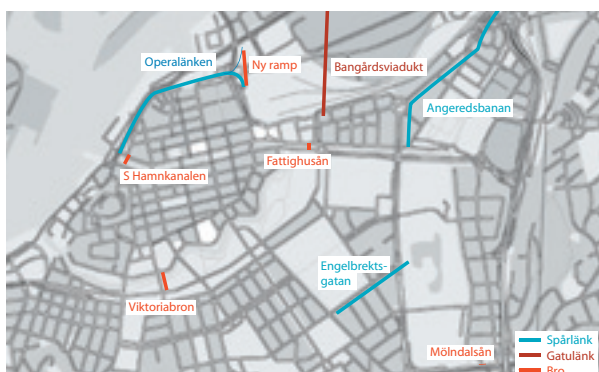
För att trafiksystemen skall fungera under Västlänkens byggtid ställs krav på att vissa länkar behöver tillskapas på olika sätt. Nya eller temporära broar behöver anläggas. Detta gäller bl.a. Stampbroarna, Rosenlundsbron och södra bron över Mölndalsån i Örgrytevägen. Om Västlänken dras via Stora Hamnkanalen krävs en bangårdsviadukt för att säkerställa framkomligheten för bil- och busstrafik förbi Göteborg C. Om den istället dras via Södra Älvstranden krävs en tillfällig bro upp på Göta Älvbrons östra sida.

Samtliga utredningsalternativ kräver ny spårväg mellan Järmtorget – Stenpiren – Lilla torget. För alternativen via Stora Hamnkanalen behövs en Operalänk och för alternativen via Stampen krävs en ny sträckning av Angeredsbanan. Stationsläge Korsvägen förutsätter i alla alternativ nya spårvagnsspår i Engelbrektsgatan mellan Södra Vägen och Skånegatan.

E6/Rv40 vid Kallebäcksmotet måste vara utbyggd med norrgående avfartsrampar för E6 under Rv40 och Kombiterminalen norr om Kruthusgatan och intilliggande verksamheter behöver flyttas. Anslutningen till Väst-kustbanan i söder kräver tillfälliga sidoförskjutningar av väg E6.

### Analys av trafikflöden

För att analysera rimligheten i antagna trafikåtgärder har analysverktyget VISUM tillämpats för att studera några kritiska byggskedena som identifierats under utredningen.



Länkar som behöver skapas för att klara systemkraven.

### Utredningsalternativ

Järnvägsutredningen omfattar tre utredningsalternativ **UA Haga-Chalmers** och **UA Haga Korsvägen** (gul och röd) som antingen dras norr eller söder om bangården till ett nordligt eller sydligt stationsläge vid Göteborg Central. Beroende på stationsläge går de antingen via Södra Älvsstranden eller via Stora Hamnkanalen till stationsläget vid Hagakyrkan. Härifrån delar sig alternativen till ett stationsläge vid Chalmers eller ett öst-västligt stationsläge i Örgrytevägens förlängning vid Korsvägen.

**UA Korsvägen** (blå) har en nordlig dragning genom Gullbergsvass, nord-sydlig station vid Göteborg Central och tunnelsträckning rakt söderut mot Heden. Det finns två möjliga linjesträckningar söder om Trädgårdsföreningen och två möjliga stationslägen vid Korsvägen..

Vid sidan om utredningsalternativen har Banverket även beslutat att studera ett **Förstärkningsalternativ** (vit) som skiljer sig från de övriga genom att det inte omfattar en tunnel genom de centrala delarna av staden.



Platser med allvarliga konsekvenser under byggtiden

### 1.(UA1-2) Norr om säckbangården

Tillgängligheten till Skansen Lejonet och Postterminalen störs. Posttågen kan inte angöra postterminalen som idag. Konflikter löses med överbrygningar över schaktområdet samt med tillfälliga lösningar. Varken persontåg- eller övrig kollektivtrafik kommer att påverkas av byggandet annat än vid inkopplingsfasen vid Olskroken.

### 2-3 Nordligt stationsläge Gbg C – Lilla torget

Konflikterna norr om Gbg-C och Nordstan handlar huvudsakligen om trafiken till resecentrum, Nordstan och på Götaälvbron. Kanaltorgsgatan, Nils Ericsson gatans norra del och Götaälvbrons sydöstra länk behöver stängas helt eller under vissa perioder för alla trafikslag. Detta har stora konsekvenser för trafik från och till Östra Nordstan och Nils Ericssonterminalen.

In- och utfarterna till P-hus samt varutransporter till Östra Nordstan löses med tillfälliga överbrygningar eller permanenta förändringar. Trafikering och angöring till Nils Ericsson terminalen och Resecentrum löses med etappvisa överbrygningar och omflyttningar. Fjärrbussterminalen måste flyttas till ett annat läge.

Spårvägstrafiken trafikeras helt via Östra Hamngatan. Operalänken förutsätts inte vara byggd. Vid Södra Älvstranden löses trafikering och tillgänglighet till fastigheter med överbrygningar och omflyttningar. Gång- och cykeltråket utmed kajerna hålls tillgängliga under hela byggtiden.

### Trafikanalys

Trafikanalysen visar att omläggning av spårvagnstrafiken och förändringarna i biltrafiken vid Göta älvbron och Södra Älvstranden inte leder till några negativa påverkar eller längre avstängningar av biltrafiken.

### 4. E6 – Drottningtorget

Kapaciteten på samtliga järnvägsspår söder om Skansen Lejonet reduceras och Angeredsbanan behöver dras om under byggtiden. Störst påverkan får trafikeringen av Västra Stambanan, Bohusbanan och Norge/Vänerbanan. Dragningen förutsätter även en tillfällig säckstation vid Järnvägsparken.

### 5. Drottningtorget – Stora Hamnkanalen

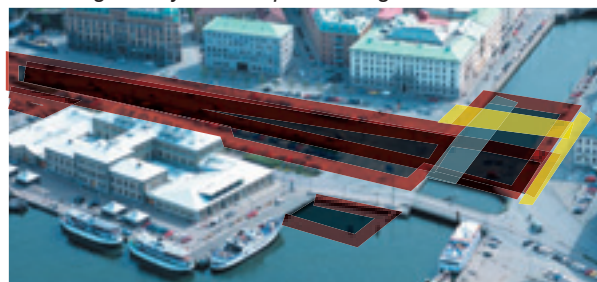
Vid byggande av Västlänken genom Brunnsparken och Stora Hamnkanalen uppstår många konflikter med såväl kollektivtrafik och andra trafikslag som med näringslivet och det allmänna stadslivet. De södra delarna av Nordstan har många butiksentréer mot byggplatsen och några av innerstadens mest använda gångstråk kommer att påverkas av bygget.



Västlänkens dragning via Gullbergsvass och norr om Gbg C till Södra Älvstranden



Schaktarbetena bör delas upp i flera mindre etapper för att klara tillgängligheten till resecentrum. Nordstans inlastning kan flyttas till Spannmålsgratan.



Schakt och etableringsområde vid Lilla torget. Nya länkar för trafiken och en akvedukt för båttrafiken.



Västlänkens dragning via Stampen. Det nedre strecket visar dragning diagonal det övre rak syd.



Byggområdets utsträckning vid Drottningtorget. De gula fälten visar Bangårdsviadukten och en nödvändig överbrygning vid mötet med Stora Hamnkanalen.



Byggandet av tunnelsträckningen kommer därför att ha stor påverkan på hela stadsdelen innanför Vallgraven. Även stadsbildsmässigt är påverkan stor då byggandet sker i det historiskt sett mest känsliga stadsområdet. Dragningen kräver en Bangårdsviadukt och att spårvagnstrafiken på Angeredsbanan stängs av och leds om. Kollektivtrafiken påverkas vid Drottningtorget där konflikten går att lösa genom etappvis omledning av buss och spårvagnstrafiken via Bangårdsviadukten, Burggrevegatan och Åkareplatsen samt Operalänken som förutsätts vara byggd. Trafiken mot Brunnsparcken löses med en ny tillfällig bro och överbyggningar. Gångtrafiken mellan Nordstan och Fredsgatan behöver framkomlighet men båttrafik på kanalen kan inte upprätthållas.

### 6. Station Haga

Det djupa schaktet vid Rosenlund kommer att ha stor påverkan på alla trafikslag. Stadsbildsmässigt är Hagaparken den mest känsliga delen men konfliktytorna mot näringslivet är relativt begränsade med undantag för de fastigheter som ligger närmast byggområdet vid Rosenlundskanalen. Vid Rosenlundskanalen kan trafiken ledas om via en ombyggd Viktoriabro öster om byggplatsen, Paddan kan tillåtas trafikera Vallgraven med en akvedukt över byggschaktet. Biltrafiken på Nya Allén och spårvagnstrafiken på Södra Allégatan hanteras med illfälliga överbyggningar,

## Trafikanalys

### Ingen Bangårdsviadukt

Om inte Bangårdsviadukten är byggd när Nils Ericsonsgatan stängs av trycks biltrafiken ut på dels Allén dels Märten Krakowleden. Det totala trafikarbetet ökar med knappt 13000 fkm per dygn.

### Utan Operalänken

Detta kräver omfattande linjeförändringar och delat linjenät där linje 1 och 9 delas i ett östligt och ett västligt ben och linje 2 och 6 samt ett antal busslinjer leds om. Den totala restiden i systemet ökar med 476 persontimmar per dygn.

### Med Operalänken

Operalänken kan användas för att avlasta Norra Hamngatan och Brunnsparcken. Linjerna 1, 9 och 11 trafikerar Järmtorget -Skeppsbron-Nordstan via Operalänken. Besvärande kapacitetsproblem kan uppkomma på sträckor med mer än en linje. Kapacitetsanalyserna visar att den totala restiden i systemet minskar med drygt 360 persontimmar per dygn.

### Örgrytevägen

Om Örgrytevägen stängs av för biltrafik flyttas trafiken ut till omgivande vägnät, Det totala trafikarbetet ökar med knappt 10000 fkm per dygn.<sup>7</sup>

### 7. Örgrytevägen

Förbindelsen mellan Korsvägen och Södra Vägen stängs av och cirkulationen ersätts med en signalreglerad trevägskorsning. All spårvagnstrafik norrifrån leds om till nytt spår i Engelbrektsgränd. Vid Mölndalsån måste befintliga broar tillfälligt rivas och en ny vägbro anläggas och vid Örgrytemotet behöver Sofierovägen stängas av för genomgående trafik under byggtiden.

Trafiken vid Korsvägen och på Örgrytevägen klaras genom etappvis förskjutning av spårvagnsspår, bilväg och GC-bana.

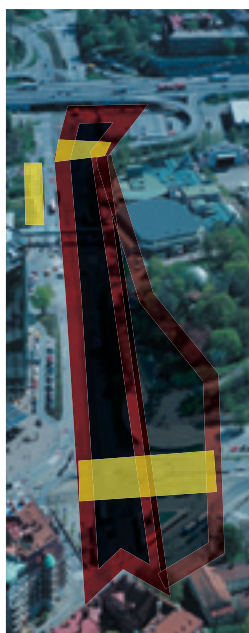


Byggarbeten vid Brunnsparcken



Byggarbeten för station Haga vid Rosenlundskanalen





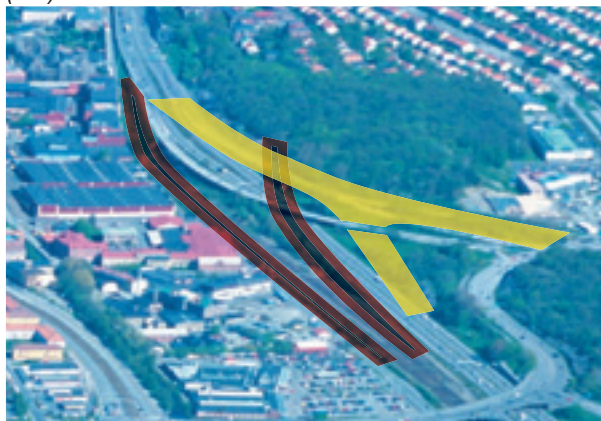
Flygbilden till vänster visar byggorområdet i Örgrytevägen som är en viktig infart till den centrala staden. Etableringsområdet söder om schaktet kommer att påverka parkområdet på Lisebergs norra sida och tillgänglighet till Liseberg. De gula markeringarna visar nödvändiga trafikomläggningar. Uppifrån: På- och avfart E6/E20, ny bro över Mölndalsån samt anslutning över Korsvägen.

**8a-8b. Almedal**

När Västlänken skall anslutas till den befintliga Väst-kustbanan måste E6 tillfälligt sidoförflyttas ca 10 meter för UA . För UA 2 måste E6/Rv40 breddas 25 meter åt öster och korsas i ett undre läge.



Ua 1. Bilden visar läget för E6/Rv40 under byggskedet (gult) samt Västlänkens anslutning till Väst-kustbanan (rött)



Ua 2. Bilden visar läget för E6/Rv40 under byggskedet (gult) samt Västlänkens anslutning till Väst-kustbanan (rött)



UA Korsvägen har den nordligaste tunneldragningen genom Gullbergsvass. Gbg C får allvarliga konsekvenser då stationen ligger tvärs bangården. Korsningen med Märten Krakowleden innebär konflikter med biltrafiken som kan klara genom omflyttningar och överbyggningar.

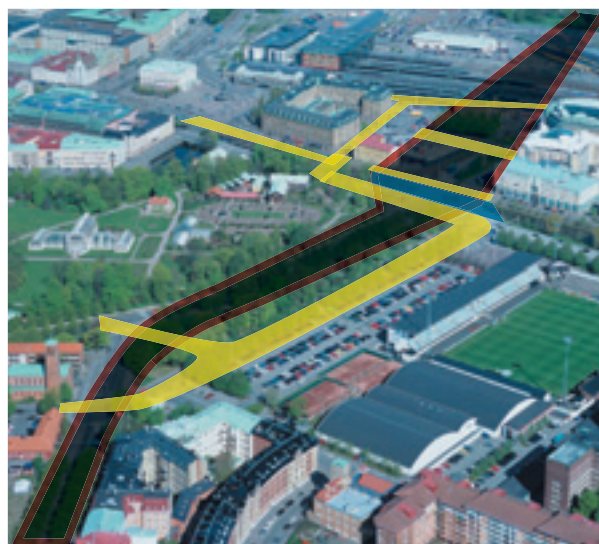
**9 E6 - Gbg C**

Konflikter med biltrafiken på Märten Krakowleden löses med sidoförflyttningar.

**10 Gbg C stationsläge tvärs-Polhemsplatsen**

Tågtrafiken in till Göteborg C måste ledas om under byggtiden likt punkt 4.

Bil- och spårvagnstrafiken vid Polhemsplatsen och Åkareplatsen och biltrafiken vid Nya Allén samt Parkgatan måste läggas om. Konflikter löses med temporära överbyggningar respektive sidoförflyttningar. Ändringarna innebär att en ny bilbro byggs över Fattighusån och att parkeringen vid Gamla Ullevi tillfälligt försvinner.



UA Korsvägen som går tvärs spårområdet på bangården får allvarliga konflikter med tågtrafikeringen på Gbg C. Schakt- och etableringsområdet kräver en rad trafikomläggningar som visas med gult på bilden. Det blåa fältet visar en akvedukt för båttrafiken i fattighusån. Delar av parkeringsytorna vid Gamla Ullevi behöver användas som tillfälliga trafikytor under byggtiden.

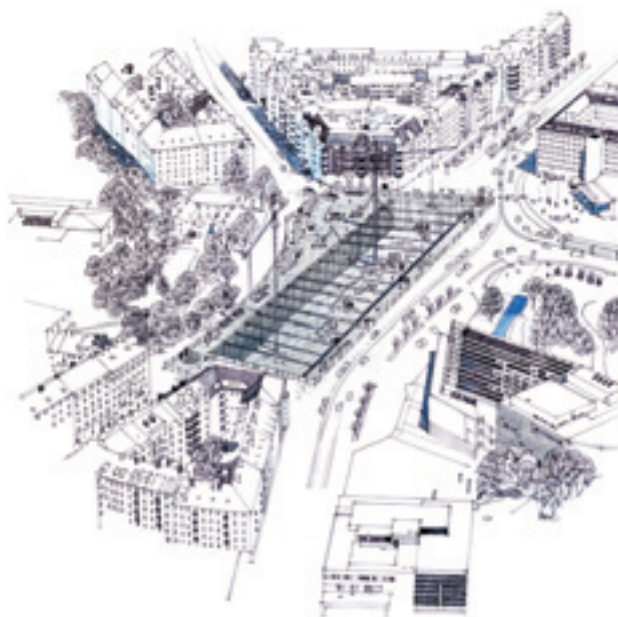


### 11 Polhemsplatsen-Berzeliigatan

Vid Heden måste ytan på stora delar stängas av för verksamheter under byggtiden och en. En ny spårdragning i Engelbrektsgatan och överbrygningar i Södra Vägen för korsande tvärgator samt angöring till fastigheter krävs. Även stationsläget i berget söder om Korsvägen kräver en ombyggnad av Korsvägen.

### 12-13 Polhemsplatsen-Korsvägen

Huvuddelen av biltrafiken flyttas till Södra vägen samtidigt som Skånegatans spårvägslinjer leds om via Södra Vägen - Engelbrektsgatan. Kollektivtrafiken på Ekländagatan upprätthålls under hela byggtiden.



Byggandet av stationsläget vid Korsvägen kommer att innebära stora konflikter med alla trafikslag. Södra Vägen måste stängas av vid Korsvägen för genomgående trafik med bil och spårvagn. Omläggning av bilar och spårvagnar kan ske på östra sidan av platsen och tillfälliga hållplatser för buss och spårvagn kan skapas i Skånegatan och på Mölndalsvägen. Korsvägen är en plats som många besökare till Göteborg passerar varför platsen är känslig ur stadsbildssynvinkel. Tillgängligheten till alla evenemangsområdets verksamheter kommer att minska under byggtiden. Bilden visar en byggetapp som koncentreras kring Korsvägen. För att klara trafikeringen av platsen måste schaktningen genomföras i olika etapper.



Tunneldragningen under Heden har som konsekvens att aktiviteterna på stora delar av Heden inte kan pågå under byggtiden.



Tunneldragningen via StenSturegatan och Skånegatan innebär konflikter med såväl trafik som med stadsliv då bygget kräver en stor del av utrymmet mellan husen. .

### 14 Mölndalsvägen- Almedal

Konflikter med korsande spårvägs-, buss- och biltrafik vid Mölndalsvägen och Ekländagatan klaras genom att trafiken etappvis leds om via överbrygningar eller förskjutningar i sidled. Sofierovägen stängs av för genomfart. Vid Almedal måste E6 tillfälligt sidoförflyttas ca 10 meter.



Tunneln övergår från berg till lera söder om Liseberg. Här uppstår konflikter med trafiken på Mölndalsvägen och på Sofierogatan. Även verksamheten vid SAAB:s växellådefabrik påverkas.

## Trafikanalys

### *Skånegatan avstängd för biltrafik*

Då Skånegatan stängs av för biltrafik trycks trafiken primärt ut på väg E6/E20. Trafiken ökar med upp till 7 procent per dygn i en riktning eller 13600 fkm per dygn.

### *Skånegatan avstängd*

Utan spår i Engelbrektskatan blir standardförlusterna för berörda resenärer mycket stora. Med spår i Engelbrektskatan förlängs körvägen med ca. 380 m och körtiden med ca. 1 min. Med en provisorisk hållplats vid Opalen behöver inga resmöjligheter försvinna. Skillnaden mellan att stänga av Skånegatan om det finns anlagda spår i Engelbrektskatan och om det inte finns är stor. Om det inte görs spår i Engelbrektskatan blir det framkomlighetsproblem i Brunnsparken. Med spår i Engelbrektskatan ökar restiden med 150 persontimmar per dygn. Om spår i Engelbrektskatan inte finns ökar restiden i systemet med drygt 680 persontimmar per dygn.

### *Södra Vägen avstängd*

Med Södra Vägen avstängd och utan spår i Engelbrektskatan påverkas spårvägslinjerna 4 och 5 genom att förlorar direktkontakten med Valand och Kungssportsplatsen allvarligt standardmässigt, kanske även kapacitetsmässigt. Med spår i Engelbrektskatan förlängs de båda linjerna med ca 470 meter eller med en dryg minut. Hållplatsen Berzeliigatan blir indragen, men hållplatsen Scandinavium tillkommer.



*Förstärkningsalternativet omfattar en ny järnvägsbro från norra sidan av Skansen Lejonet över Olskroksmotet.*

### *15 Förstärkningsalternativet*

Flera mycket komplexa trafikmiljöer påverkas där Västra Stambanan och E6, och Redbergsvägen skall gränslas över. För att klara kapaciteten på Göteborgs Central behöver mark tas i anspråk för att vidga och räta ut spårområdet. En rad verksamheter måste flyttas permanent under byggskedet. När Västlänken skall anslutas till befintlig Västkostbana måste E6/Rv40 breddas åt öster.

### *16 E6 Inkoppling vid Olskroken*

Samtliga alternativ har konflikter med trafiken på E6 när broar över trafikleden skall byggas.

## Jämförelse

Byggandet av Västlänken kommer att ha stor påverkan på trafik, tillgänglighet till stadsfunktioner och stadsbild. Trafikanalyserna har dock visat att samtliga alternativ är genomförbara och att konsekvenserna är acceptabla.

### *UA Haga - Chalmers*

Alternativets olika möjliga infarter mot Göteborg C och vidare under city har stora skillnader i konsekvenser för tågtrafik och spårvagnstrafik. Via Stampen påverkas antalet spår i midjan, Angeredsbanan behöver ledas om och en tillfällig säckstation behöver anläggas. Via Gullbergsvass påverkas vare sig tågtrafiken eller spårvagnstrafiken nämnvärt. Sträckningen via Stora Hamnkanalen har allvarliga konflikter med kollektivtrafik och gång- och cykeltrafik, allvarlig påverkan på stadens mest centrala näringslivsområde och stor påverkan på handeln i city. Alternativet via Södra Älvstranden påverkar främst trafiken på Göta Älvbron och vid Stenpiren. Omvandlingen av Södra Älvstranden och byggandet av Operalänken senareläggs och näringslivet påverkas vid Östra Nordstans inlastning och parkering samt vid Södra Älvsstranden. Alternativet har stor påverkan på trafiken vid Rosenlundskanalen, och i Nya Allén och Sprängkullsgatan.

### *UA Haga - Korsvägen*

Alternativet har samma dragning som Haga-Chalmers till och med station Haga och därför även samma konflikter som ovan. Skillnaderna uppstår vid Korsvägen och Örgrytevägen. Konflikterna mot alla trafikslag är stora här och flera stora evenemangsfunktioner riskerar att få försämrade tillgänglighet. Alternativet har även konflikter med trafiken på E6 vid Kallebäcksmotet som kräver relativt omfattande trafikomläggningar. Vid Korsvägen ger byggandet negativ inverkan på stadsbild.

### *UA Korsvägen*

Alternativet har de största konflikterna med trafikanterna vid Göteborg Central, Polhemsplatsen och vid Korsvägen. Tågtrafiken påverkas kraftigt, spårvägsspår behöver läggas om och vid Göteborgs Central krävs en tillfällig bangård norr om den befintliga.

På Polhemsplatsen krävs att spårvägen dras om till ett nytt läge samt att en ny bilbro byggs väster om befintlig bro. Korsvägen behöver en fullständig ombyggnad, omledning av Spårvagnstrafiken via Engelbrektskatan. Byggandet innebär konflikter med tillgänglighet till bostäder, service och verksamheter och även konflikt med stadsbild vid Korsvägen.



## Stadsbild

Byggande på Drottningtorget, i Brunnsparken och i Stora Hamnkanalen har **mycket stor påverkan** på stadsbilden. Byggande vid Korsvägen och Örgrytevägen har **stor påverkan** på stadsbilden. Byggande vid Lilla Torget, Rosenlund, Heden, Lorensberg, Åkareplatsen och Polhemsplatsen har **viss påverkan** på stadsbilden. Övriga områden har **ringa påverkan** och Nollalternativet har **ingen påverkan**.

### Mycket hög måluppfyllelse:

Nollalternativet

### Hög måluppfyllelse:

Förstärkningsalternativet

### Måttlig måluppfyllelse:

Haga - Chalmers via Älvstranden

### Låg måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Älvstranden

UA Korsvägen

### Obetydlig måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Stora Hamnkanalen

UA Haga - Chalmers via Stora Hamnkanalen

## Trafikstörningar under byggtiden

Byggande på Drottningtorget, i Brunnsparken, söder om Skansen Lejonet och under befintlig bangård ger **mycket stora störningar** i trafiken. Byggande vid Korsvägen och Örgrytevägen, Polhemsplatsen, Åkareplatsen och Nya Allén ger **stora störningar** i trafiken. Byggande vid Lilla Torget, ger **vissa störningar** i trafiken, Övriga områden ger **ringa störningar** och Nollalternativet ger **inga störningar**.

### Mycket hög måluppfyllelse:

Nollalternativet

### Hög måluppfyllelse:

Förstärkningsalternativet

### Måttlig måluppfyllelse:

UA Haga - Chalmers via Älvstranden

### Låg måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Älvstranden

### Obetydlig måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Stora Hamnkanalen

UA Haga - Chalmers via Stora Hamnkanalen

UA Korsvägen

## Störningar för näringsidkare

Byggande på Drottningtorget, Brunnsparken och Stora Hamnkanalen ger **mycket stora störningar** för näringslivet. Byggande vid Korsvägen, Örgrytevägen, Skånegatan och Sten Sturegatan ger **stora störningar** för näringslivet. Byggande vid Södra Älvstranden ger också **stora störningar för Nordstan** men mindre störningar på andra delar. Övriga områden har **ringa störningar** och Nollalternativet har **inga störningar**.

### Mycket hög måluppfyllelse:

Nollalternativet

### Hög måluppfyllelse:

Förstärkningsalternativet

### Måttlig måluppfyllelse:

UA Haga - Chalmers via Älvstranden

### Låg måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Älvstranden

UA Korsvägen

### Obetydlig måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Stora Hamnkanalen

UA Haga - Chalmers via Stora Hamnkanalen

# 1. Inledning

Denna rapport är en av underlagsrapporterna för järnvägsutredning *Västlänken* som avser en ny tågtunnel under centrala Göteborg. Rapporten syftar till att beskriva hur byggandet av den planerade järnvägstunneln påverkar trafik och näringsliv i omgivande stadsdelar. Rapporten syftar även till att jämföra hur linjealternativen uppfyller delprojektets mål utifrån en bedömning av utvalda värderingskriterier.

Genom att översiktligt beskriva och kvantifiera konsekvenser som byggandet av Västlänkens tunnlar och stationer kommer att innebära kan ett underlag för jämförelse av linjealternativen göras.

Rapporten är en sammanställning av bygg- och anläggningstekniska aspekter, nödvändiga trafikåtgärder under byggtiden, störningar för näringslivet samt störningar för stadslivet i allmänhet. Den är framtaget i ett samarbete mellan flera av utredningens arbetsgrupper där arbetsgrupperna teknik, trafik i byggskedet och markanvändning/ gestaltning gemensamt i workshop-form bestämt scenarier för byggandets omfattning och innehåll.

Konsekvenser som studeras i denna rapport genereras främst av schaktens och etableringsområdets utbredning, barriäreffekt och negativa visuella påverkan på stadslivet. Den skall fungera som underlag för järnvägsutredningens miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Effekter avseende buller, vibrationer, ökad nedsmutsning och andra sekundära effekter utanför själva byggprocessen beskrivs i MKB:n.

Under inventering och systemanalysfasen har byggprocessen med möjliga byggnadstekniker och preliminära områden för etablering av byggarbetsplatser samt nödvändiga omdirigeringar avtåg, spårväg, vägar och gång/ cykelstråk tagits fram i olika delrapporter. I två kapitel sammanfattas aktuella delar av utredningens slutsatser för att ge läsaren en bild av vilka åtgärder som avses i presentationen av byggetapperna.

Med denna information som underlag identifieras och karteras platser som kommer att få allvarliga konsekvenser under byggtiden. Konsekvenserna viktas med avseende på mängden konflikter med olika trafikslag och en bedömning av graden av påverkan med hänsyn till platsens känslighet. Slutligen jämförs linjealternativen med avseende på graden av påverkan under byggtiden.

För att underlätta förståelsen av rapporten inleds redovisningen med en presentation av järnvägsutredningens linjealternativ.

Utredningen koncentreras på att beskriva de aspekter av byggskedet som är alternativskiljande för val av linjesträckning. Tågtrafikering och tillfälliga omdirigeringar öster om E6 vid Olskroken är inte alternativskiljande utan gemensamt för samtliga alternativ. Påverkan under byggskedet i Olskroken ingår inte i denna utredning utan beskrivs i Järnvägsutredningens huvudhandling och MKB.

Illustrationen av konsekvenser för stadsmiljö och trafik görs i tre steg:

Steg 1. Baserat på en beskrivning av konsekvenser och omgivningspåverkan görs en kartering av påverkade platser längs Västlänkens linjedragningar. Dessa illustreras på ortofoto och med beskrivande text.

Steg 2. Utifrån karteringen väljs kritiska platser som illustreras på snedbilder redovisande byggarens och etableringsområdets utbredning omfattande nödvändiga överbyggningar och omdirigeringar av trafik i anslutning till byggområdet.

Steg 3. I ett sista steg illustreras utvalda stadsavsnitt med perspektivbilder som illustrerar effekter av etableringsområdets utbredning och tillfälliga åtgärder som trafikförändringar, barriärverkan och skyddsåtgärder.

## 1.1 Projekt mål

*”Västlänken ska bidra till en hållbar tillväxt i landet genom att fler resor och transporter kan ske med järnväg.”*

Arbetet med järnvägsutredningen har i hög grad varit målorienterat och under arbetets gång har projekt målet ovan och delmål för tre olika perspektiv utarbetats. (Människors perspektiv, samhällets perspektiv och miljöperspektivet.)

Järnvägsutredningens huvudhandling är strukturerad för att ge en heltäckande bild av samtliga delmål medan underlagsrapporterna enbart omfattar ett urval delmål. Nedan beskrivna delmål, och mått har tagits fram för att kunna möjliggöra en jämförelse av linjealternativen avseende konsekvenser under byggtiden. Målet om minsta möjliga påverkan på omgivningen beskrivs ur vissa aspekter i denna rapport medan andra aspekter beskrivs i MKB:n.

Följande delmål utgör underlag för jämförelse av utredningsalternativen:

**1. Minsta möjliga påverkan på omgivningen:** Störningar för det allmänna stadslivet skall minimeras under byggperioden.

Mått: Värdering av omgivningspåverkan under byggtiden. Tid, storlek på byggområde och platsens känslighet.

**2. Minsta möjliga störningar för näringsidkare under byggtiden:** Kunder och leverantörer utsätts endast för små vägförlängningar eller andra besvär under byggtiden.

Mått: Värdering av barriärers och andra tillgänglighetshinders betydelse i tid och rum.

**3. Minsta möjliga trafikstörningar under byggtiden:** Små och tidsbegränsade störningar för tågtrafiken, lokaltrafiken, gång- och cykeltrafiken samt biltrafiken skall eftersträvas

Mått: Omfattning av linjeomläggningar och bedömning av störningar för olika trafikslag. Belastningsgrad, antal konflikter.

## 1.2 Definition av konsekvenser

Konsekvenser under byggskedet orsakas främst av de schaktarbeten som byggandet av Västlänken medför. Det är stora skillnader i konsekvenser beroende på de geologiska förutsättningarna som bestämmer schaktens art, djup och utsträckning i markplan.

### Schakter

Skillnaden i konsekvenser med hänsyn till geoteknik och schaktmetod ger alltså en första sortering av platser som kommer att få besvärliga konsekvenser under byggtiden. Sträckningar med lera ger generellt allvarligare konsekvenser än sträckningar med berg där byggarbetena huvudsakligen ligger under mark och därför inte stör stadslivet på samma sätt som jordschakt som kräver stor påverkan på markytan. Rena berglägen har därför helt utelämnats i denna underlagsrapport. Under utredningsarbetet har flera olika jordschaktmetoder diskuterats. Beskrivningarna bygger på den så kallade "Cut and Cover"-metoden som beskrivs kortfattat under punkt 1.3.

### Konflikter med annan trafik

Schakterna ger olika behov av ändringar i trafikstrukturen beroende på vilka trafikslag som finns på den aktuella platsen. Här avgörs graden av påverkan av mängden konflikter med avseende på mängden trafikslag och storleken på trafikflöden. Under punkten 1.4. Trafik i byggskedet beskrivs generella trafikändringar för att klara konflikterna.

### Tillgänglighet till stadsfunktioner

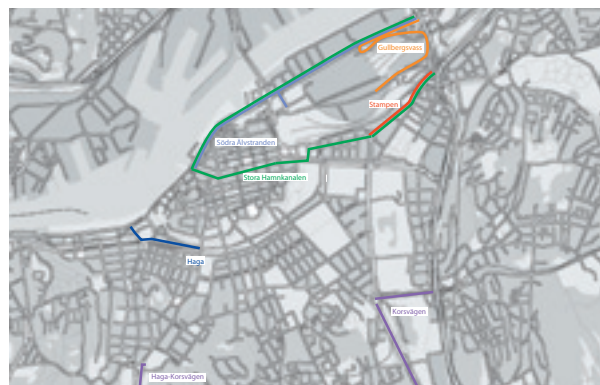
Tillgängligheten till stadens olika funktioner försämrars då byggområdet blir en barriär även för gångtrafikanter. Graden av påverkan beror på antalet verksamheter som berörs och på närheten till byggområdet.

## Visuella effekter

Även de visuella effekterna av schakt, maskiner och avskärmningar ger effekter som bör beaktas. Graden av påverkan bestäms av hur känslig platsen är i ett visuellt perspektiv.

## Transport av överskottsmassor

Båda schaktmetoderna ger stora intransport av material och transport- och upplagsbehov för uttransport av överskottsmassor. Uttransport av lera är en nersmutsande verksamhet och bygget av Västlänken kommer att generera stora överskottsmassor av lera och berg vilket måste hanteras på smidigaste sätt. Under utredningen har möjliga vägar för uttransport studerats för respektive byggplats. Ett alternativt sätt att lösa uttransporten av överskottsmassor är att använda vattenvägarna. Småbåtshamnen vid Lilla Bommen, Stora hamnkanalen, och Vallgraven kan fungera som transportvägar och Frihamnen är en möjlig arbetsyta för att t ex sätta ihop armeringskorgar för slitsmurar. Transportaspekten styr i hög grad var man börjar en byggetapp och i vilken riktning man anlägger schakten. Ett antagande är att byggandet i lera börjar i den ända som ligger närmast uttransportpunkten och att man sedan, i takt att man gräver sig fram, använder schaktbotten till uttransport.



Figur 1. Kortaste vägen för byggtransporter för respektive byggplats till Rv 45 och E6 / E20.

## Angreppstunnlar

Även ordnande av angreppstunnlar under byggtiden bör beaktas. I möjligaste mån kommer befintliga angreppstunnlar för Götatunneln och andra underjordsanläggningar att användas för tillgänglighet till Västlänkens bergtunnlar. Då byggandet av både bergtunnlar och betongtunnlar kommer att ske parallellt och entreprenadgränserna troligen placeras i berget ca 10-20 m från bergpåslaget. Dagschakten kan normalt inte ligga i gränsen mellan berg och lera kan dagschakten inte användas för uttransport av bergmassor.



## 1.3 Schakt- och byggmetoder

För att ge en bild av vilken typ av byggnadsåtgärder som ligger till grund för beskrivningar och illustrationer i denna rapport beskrivs nedan de rekommenderade byggmetoder som bestämts under utredningens olika skeden.

Principen för Cut & Cover är att åstadkomma en stor schakt inom vilket den egentliga betongtunneln kan platsjutas. Då tunneln byggs färdig inom aktuell delsträcka återfylls mot dess tak och sidor. Metodiken används vid byggandet av t.ex. Götatunneln vid Järntorget och Lilla Bommen.

Schakterna för Västlänken blir ca. 10-25 m djupa samtidigt som omgivande jord (lera) är mycket lös. Därför erfordras stödkonstruktioner som stabiliserar schaktväggarna. Inom områden där leran når stora djup (mer än ca. 25-35 m) krävs även åtgärder för att stabilisera schaktbotten. Befintliga omgivande byggnader och konstruktioner är känsliga för sidorörelser och sättningar. Sammantaget erfordras mycket starka och styva stödkonstruktioner som både stabiliserar schakten och förhindrar uppkomst av skadliga rörelser i omgivningarna. För Västlänken bedöms att det kan bli aktuellt att stötta schaktväggarna med stålspons, slitsmurar och sekantpålar. Dessa stötts i sin tur av horisontella stämp mellan schaktväggarna eller, där så är lämpligt, av lutande dragstag som förankras i berg. Såväl stålspons, slitsmurar som sekantpålar används ofta internationellt, men enbart de två förstnämnda metoderna har nyttjats i "Västlänkenförhållanden" (t.ex. Götatunneln).

För Västlänken erfordras mycket kraftiga stödkonstruktioner som normalt måste lämnas kvar i marken efter avslutat byggskede. Genom att utforma stödkonstruktionerna med god beständighet under tunnelns hela



*Sponningsarbeten för Götatunneln vid Järntorget.*



*Slitsmursarbeten för tunnelbansstationen vid Canary Wharf i Dockland, London.*

livslängd kan de dock nyttjas som permanenta väggar i den färdiga tunneln. Därmed minimeras även den erforderliga schaktbredden samtidigt som schaktarbetena och tunnelbyggandet kan bedrivas enligt "top-down"-metodik. Denna metodik innebär att tunnelns tak gjuts så snart schakten nått nivån för takets underkant. Därefter återfylls ovan tunneltakets varvid markytan kan återställas betydligt snabbare än vad som annars varit fallet. Fortsatt schaktarbete under tunneltakets utförs "från sidan" via den intilliggande schaktgropen. Avslutningsvis gjuts tunnelns golvplatta.

Vid stödkonstruktion i form av stålspons schaktas en grav som är 2,0 m bredare på vardera sidan än betongkonstruktionens bredd. Utrymmet återfylls sedan och stödkonstruktionen kvarlämnas i jorden. Vid slitsmurar som inte ingår i den färdiga konstruktionen kan dessa utföras så att betongtunneln kan gjutas mot slitsmuren med en mellanliggande skiva som möjliggör vertikala rörelser.

Påverkan på omgivningen med avseende på buller och byggområdets utsträckning är i hög grad beroende på vilken byggmetod som väljs. Slagning av stålspons ger betydligt högre bullernivåer än vad slitsmurar ger och slitsmursmetoden bedöms även ge kortare byggtid. Permanent slitsmurar ger mindre schaktmassor och kortare byggtider än om slitsmuren och tunneln måste byggas som separata konstruktioner.

För samtliga linjealternativ bedöms själva byggtiden till fem å sex år med ett tillägg på två år för förberedelser för trafikomläggningar, förarbeten för omläggningar av ledningar. Den bedömda byggtiden förutsätter att schakt och byggarbeten pågår samtidigt på flera ställen



Schakt med slitsmurar i London.

## 1.4 Systemkrav för trafik

För att i högsta möjliga mån mildra effekterna av de konsekvenser som byggplatserna ger har ett antal systemkrav för trafikering av bil, buss, spårvagn, tåg, cykel samt gång satts för projektet.

### 1.4.1 Krav och principiösning

**Tågtrafiken** påverkas då flera alternativa linjedragningar skär midjan in mot Göteborgs C. Som krav ställs att dagens kapacitet skall kunna upprätthållas under hela byggtiden.

När det gäller **spårvagnstrafiken** är de främsta kraven att trafiken måste kunna upprätthållas och att störningar skall minimeras. Detta medför att ett antal nya spårvagnslänkar behöver anläggas, olika beroende på alternativ dragning av Västlänken. För alternativen som går via Stora Hamnkanalen behövs en Operalänk för att kunna leda om trafiken då framkomligheten reduceras kraftigt i Brunnsparken. Då Västlänken dras via Stampen krävs en ny sträckning av Angeredsbanan. Stationsläge Korsvägen förutsätter i alla alternativ att nya spår i Engelbrektsgatan mellan Södra Vägen och Skånegatan finns så att trafiken kan ledas om.

**Biltrafiken** kan troligen tåla en större störning än spårvagnstrafiken. I stråk där busstrafiken kan komma att påverkas skall kapaciteten dock upprätthållas. Busstrafiken måste kunna behålla kapaciteten trots att bussarna lättare än spårvagn kan anpassas till tillfälliga lösningar. Särskilt viktigt är det att klara kapaciteten runt Nordstan och vid Nils Erikson terminalen. Om Västlänken dras via Stora Hamnkanalen krävs en bangårdsviadukt för att säkerställa framkomligheten för bil- och busstrafik förbi Göteborg C. Om den istället dras via Södra Älvstranden krävs en tillfällig bro upp på Göta Älvbrons östra sida. Vid byggnation av övriga alternativ raseras ett antal broar och nya eller temporära behöver anläggas. Detta gäller bl.a. Stampbroarna, Rosenlundsbron och södra bron över Mölndalsån i Örgrytevägen.

För **gång- och cykeltrafik** kan de flesta konflikter lösas med tillfälliga överbryggningar. Framkomligheten skall ligga på samma nivå som idag.

### 1.4.2 Kompletterande länkar och åtgärder

För att trafiksystemen skall fungera under Västlänkens byggtid ställs krav på att vissa länkar behöver tillskapas på olika sätt.

Generellt för samtliga utredningsalternativ är att de kräver en ny spårväg mellan Järntorget – Stenpiren – Lilla torget, att E6/Rv40 vid Kallebäcksmotet måste vara utbyggd med norrgående avfartsramper för E6 under Rv40 och att kombiterminalen norr om Kruthusgatan och intilliggande verksamheter flyttas. Ett generellt krav för alla utredningsalternativ även är att anslutningen till Västkustbanan i söder kräver tillfälliga sidoförskjutningar av väg E6.

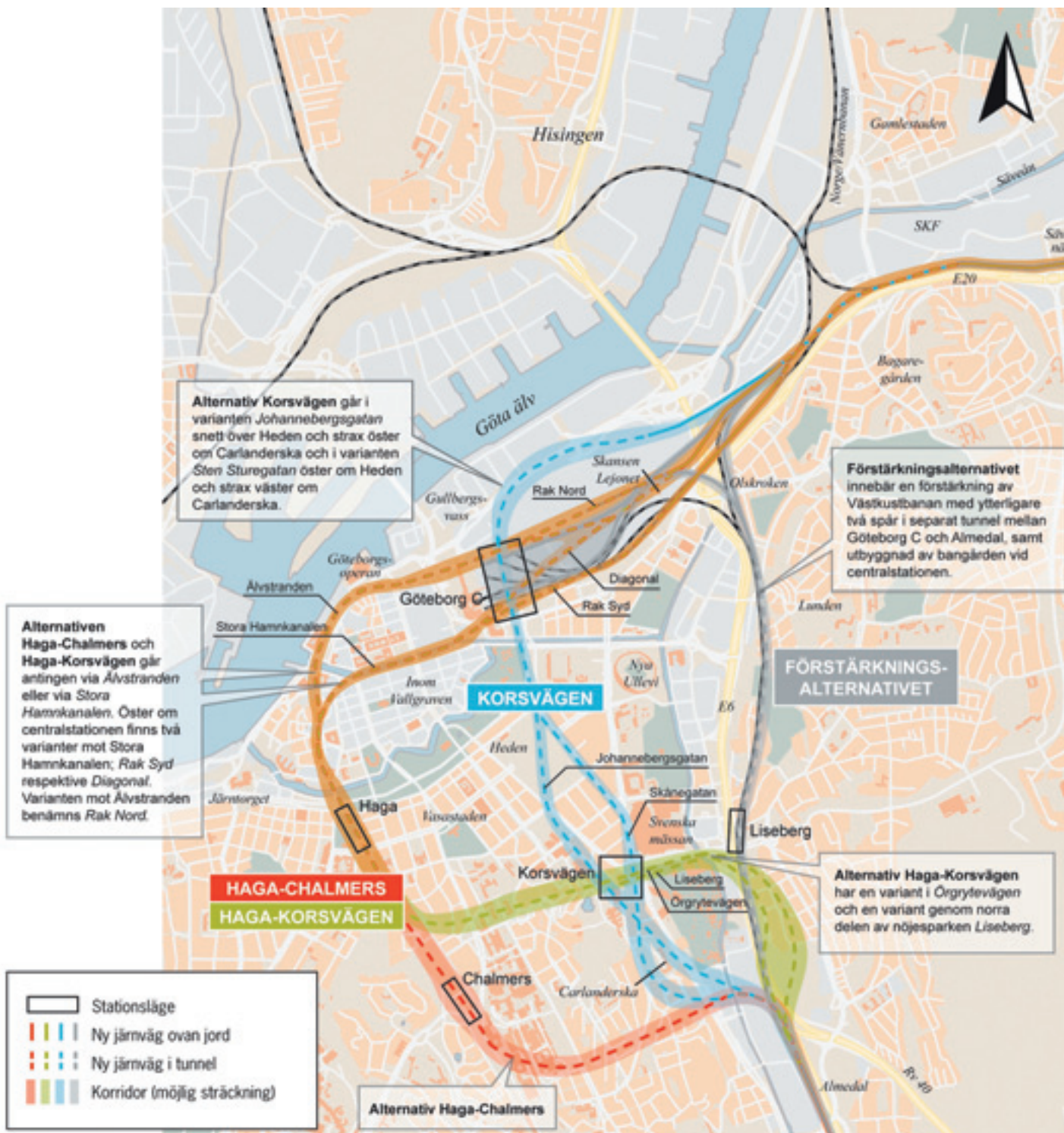
Flera av konflikterna mellan byggarbetsplats och trafikanter kan lösas med generella lösningar. Detta gäller exempelvis när byggarbetsplatsen korsar befintlig väg, GC-bana eller spårvagnsspår. Genom att bygga tillfälliga broar, s.k. överbryggningar, över byggarbetsplatsen kan trafiken ledas om. Överbryggningarna kan flyttas i sidled om och när arbetsplatsen etappvis ändrar position i olika byggskedet. I de fall Västlänken passerar under kanalerna löses detta med tillfälliga akvedukter. Tillämpning av de generella lösningarna illustreras längre fram i rapporten.

För att analysera rimligheten i antagna trafikåtgärder har analysverktyget VISUM tillämpats för att studera några kritiska byggskedet som identifierats under utredningen. Förändringar i resandeströmmar och restid har jämförts mot ett jämförelsealternativ. Som jämförelsealternativ har dagens biltrafiksystem (trafikkontorets modell) och ett framtaget kollektivtrafiknät, som förväntas finnas för Västlänken, tillämpats.



Figur 2. Länkar som behöver skapas för att klara systemkraven. De olika linjealternativen behöver dock olika länkar. Flera av länkarna är tidiarelagda permanenta lösningar.





Figur 3. Västlänkens utredningsalternativ



## 2. Utredningsalternativ

Järnvägsutredningen omfattar tre utredningsalternativ som benämns efter de stationer som linjen trafikerar vid sidan om Göteborg Central (Gbg C) som nås av samtliga alternativ. Vid sidan om utredningsalternativen har Banverket även beslutat att studera ett förstärkningsalternativ.

Utredningsalternativen (UA) kan sorteras efter två olika principer: **UA Haga-Chalmers (UA 1)** och **UA Haga Korsvägen (UA 2)** har bägge tre möjliga dragningar genom Gullbergsvass och en öst-västlig sträckning på de tre möjliga stationslägena vid Göteborg Central. Beroende på stationsläge dras linjen antingen via Södra Älvsstranden eller via Stora Hamnkanalen till stationsläget vid Hagakyrkan. Härifrån delar sig alternativen till ett stationsläge vid Chalmers eller ett öst-västligt stationsläge i Örgrytevägens förlängning vid Korsvägen.

Utredningsalternativ **UA Korsvägen (UA 3)** har bara två stationer och en nordlig dragning genom Gullbergsvass, nord-sydlig riktning på stationen vid Göteborg Central och tunnelsträckning rakt söderut mot Heden. Det finns två möjliga linjesträckningar söder om Trädgårdsföreningen och två möjliga stationslägen vid Korsvägen.

**Förstärkningsalternativet** skiljer sig från de övriga genom att det inte omfattar en tunnel genom de centrala delarna av staden och därmed inte heller har några nya stationer i City. Förstärkningsalternativet omfattar en förstärkning av Västkustbanan med en ny tunnel mellan Olskroken och Almedal, en bro över Olskroksmotet och en kraftigt utvidgad säckbangård till skillnad mot utredningsalternativen som har en minskad säckbangård, i utredningen benämnd *Universalsäcken*.

## 3 Påverkade platser

De olika utredningsalternativen har olika mängd jordschakt och olika konfliktytor mot trafik och bebyggelse. Alternativen passerar även stadsdelar av olika karaktär och innehåll vilket sammantaget ger skillnader i påverkan.

Tunnelsträckor i rena underjordiska berglägen ger inte andra konflikter än ökade borttransporter av schaktmassor. Sådan delsträckor omfattar Otterhällan, områdena söder/väster om Haga-Götaplatsen-Korsvägen-Möln-dalsåns dalgång samt området öster om Möln-dalsåns dalgång.

I de mest påverkade delsträckorna byggs betongtunnel i öppen jordschakt från markytan. Sådana delsträckor finns kring Sävenäs-Olskroken, Stampen-Centralen-området-Drottningtorget, Brunnsparken-Stora Hamnkanalen, Södra Älvstranden från Gullbergsvass-St Hamnkanalen. Rosenlundskanalen-Haga, Heden, Korsvägen och Möln-dalsåns dalgång.

Inom dessa områden erfordras djupa (ca. 10-25 m) och breda (ca. 25-60 m) schakter samt tillhörande etablerings- och arbetsområden. Ett stort antal byggkranar, grävsopor, pålkranar, transportfordon och andra specialmaskiner kommer att både synas och höras inom dessa delområden. Således kommer den allmänna stadsbilden att påverkas i mycket hög grad under flera år inom dessa områden.

Den högsta graden av påverkan får man på platser som har lergrund och där det antingen är höga trafikflöden och många trafikslag eller att det är bebyggelse som kan få minskad tillgänglighet under byggtiden.

Beroende på var i staden byggandet sker varierar karaktären på konflikterna. Den fortsatta redovisningen kommer att göras i en ordning som underlättar val av olika linjealternativ och linjesträckningar. På flygbilden på nästa uppslag har de mest påverkade platserna redovisats och i samband med beskrivningen, i tabellen på nästa sida, av läget finns en sammanfattning av vilka konflikter som är starkast i området. Redovisningen i tabellen kan även ses som en etappindelning av samtidigt pågående arbeten. Uppskattade byggtider och shaktmassor anges för etapperna.

Detaljbeskrivningen av konsekvenser och åtgärder för trafik och den avslutande jämförelsen av alternativen följer tabellens uppdelning för att underlätta jämförelsen. De gröna markeringarna i figurerna, som visar trafikförändringar, betyder minskning och de röda en ökning av trafiken.

	<i>Beskrivning av plats och konflikter</i>	<i>Bygg- tid per etapp i månader</i>	<i>1000 X M<sup>3</sup> fast volym jordschakt- massor</i>
<b>1</b>	UA Haga-Chalmers och UA Haga-Korsvägen. Tunnel norr om säckbangården. Konflikt med biltrafik på Kruthusgatan och tillgänglighet till postterminalen och fjärrbussterminalen.	<b>47/48</b>	<b>550</b>
<b>2</b>	UA Haga-Chalmers och UA Haga-Korsvägen. Tunnel och station norr om Gbg-C och Nordstan. Konflikt med bil- och busstrafik till resecentrum, alla trafikslag upp på Göta Älvbron och inlastning till Nordstan. Tillgänglighet till fastigheter i gamla Hasselbladskvarteret. Alla trafikslag i Östra Hamngatan.	<b>48</b>	
<b>3</b>	UA Haga-Chalmers och UA Haga-Korsvägen. Tunnel vid Casinot och Skeppsbroplatsen. Konflikter med biltrafik längs älvsstranden och framtida spårvagn vid Residenset samt stadsbild vid Lilla torget.	<b>43</b>	<b>220</b>
<b>4</b>	UA Haga-Chalmers och UA Haga-Korsvägen. Tunnel från E6 till Drottningtorget under spårområdet söder om Skansen samt station söder om Gbg-C. Konflikt med tågtrafiken in till säckbangården och med spårvagnstrafik på snabbspåret.	<b>44/ 53</b>	<b>610</b>
<b>5</b>	UA Haga-Chalmers och UA Haga-Korsvägen. Tunnel från Drottningtorget i öster till Lilla torget i väster. Konflikter med kollektivtrafik och lokaltrafik genom Drottningtorget och Brunnsparken, med gångtrafik till Nordstan och i Brunnsparken. Tillgänglighet till fastigheter i södra delen av Nordstan och norra delen av Stora Hamnkanalen samt stadsbild vid Brunnsparken / Stora Hamnkanalen.	<b>58</b>	<b>250</b>
<b>6</b>	UA Haga-Chalmers och UA Haga-Korsvägen. Tunnel vid Rosenlundsplatsen och Nya Allén vid station Haga. Konflikter med samtliga trafikslag och med stadsbild vid norra delen av Hagaparken.	<b>35</b>	<b>200</b>
<b>7</b>	UA Haga-Korsvägen. Station Korsvägen och Örgrytevägen. Konflikt med alla trafikslag och med tillgänglighet till fastigheter runt Örgrytevägen.	<b>48</b>	<b>320</b>
<b>8</b>	UA Haga-korsvägen. Anslutning till befintlig järnväg i Almedal. Konflikt med E6.		
<b>9</b>	UA Korsvägen dragning i Gullbergsvass. Konflikt med biltrafik på Mårten Krakow leden samt östliga fastigheter på Gullbergsvass.	<b>50</b>	
<b>10</b>	UA Korsvägen. Stationsläge Gbg-C Tvärs. Konflikt med trafikering av säckbangården.	<b>48</b>	<b>850</b>
<b>11</b>	UA Korsvägen. Tunnel från Polhemsplatsen längs StenSturegatan, Skånegatan till station Skånegatan.	<b>49</b>	
<b>12</b>	UA Korsvägen. Berzeliigatan-Stationsläge Skånegatan. Konflikt med samtliga trafikslag och tillgänglighet till fastigheterna kring Korsvägen och entréer till Mässan, Universeum, Liseberg mfl..	<b>47</b>	<b>900</b>
<b>13</b>	UA Korsvägen. Tunnel via Heden och Lorensberg. Alla trafikslag i korsningen Engelbrektsgatan, Södra vägen och lokaltrafik på Berzeliigatan.	<b>45</b>	<b>470</b>
<b>14</b>	UA Haga-Chalmers och UA Korsvägen. Korsning med Mölndalsvägen och koppling till befintliga spår vid Almedal. Konflikter med stadstrafik vid Mölndalsvägen. Tillgänglighet till fastigheter och befintlig tågtrafik samt trafik på E6.	<b>48</b>	
<b>15</b>	Förstärkningsalternativet. Byggande av broar över E6 och tråg öster om Skansen Lejonet. Konflikter med biltrafik på E6 och Olskroksmotet samt med tågtrafikering på Västra Stambanan. Tillgänglighet samt gång- och cykeltrafik vid Olskroken. Tillgänglighet och stadsbild vid Skansen Lejonet.	<b>49</b>	<b>110</b>
<b>16</b>	Anslutning Olskroken-Västlänken. Byggande av bro över E6. Konflikt med biltrafiken på motorvägen.		



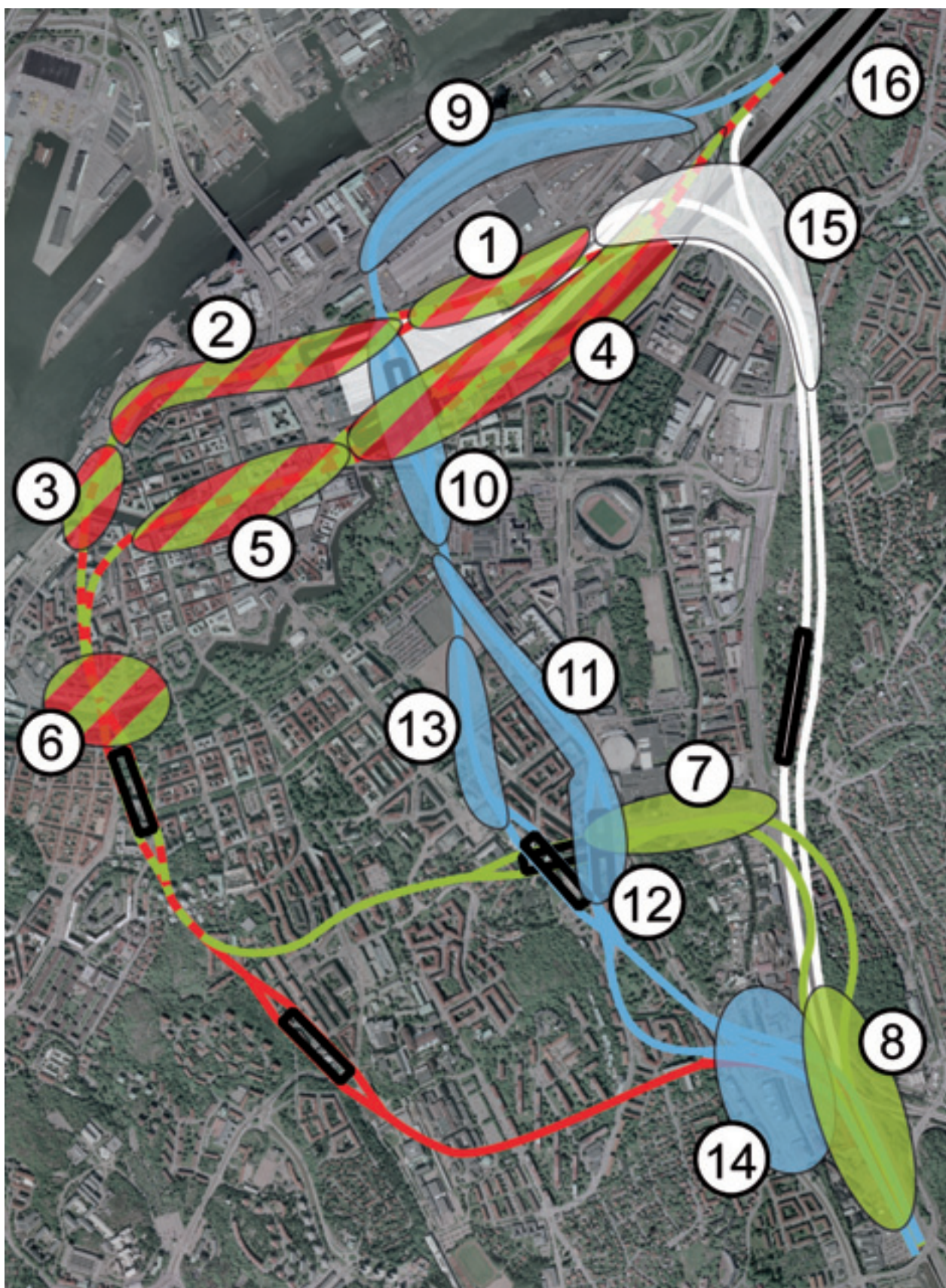


Fig 4. Platser med allvarliga konsekvenser under byggtiden





Figur 5. Västlänkens dragning via Stampen. Det övre strecket visar dragningen via Stora Hamnkanalen och det nedre via Södra Älvstranden

## 1.(UA1-2) Norr om säckbangården

Kruthusgatan kommer att enkelriktas för att ge plats åt arbetsplats under byggtiden. Angöring med bil till Skansen Lejonet kommer att ske på temporära överbryggnings tvärs arbetsplatsen (3) medan postterminalen och intilliggande verksamheter endast kommer att nå västerifrån (5). En temporär GC-väg kan anläggas längs med byggarbetsplatsens södra sida (4).

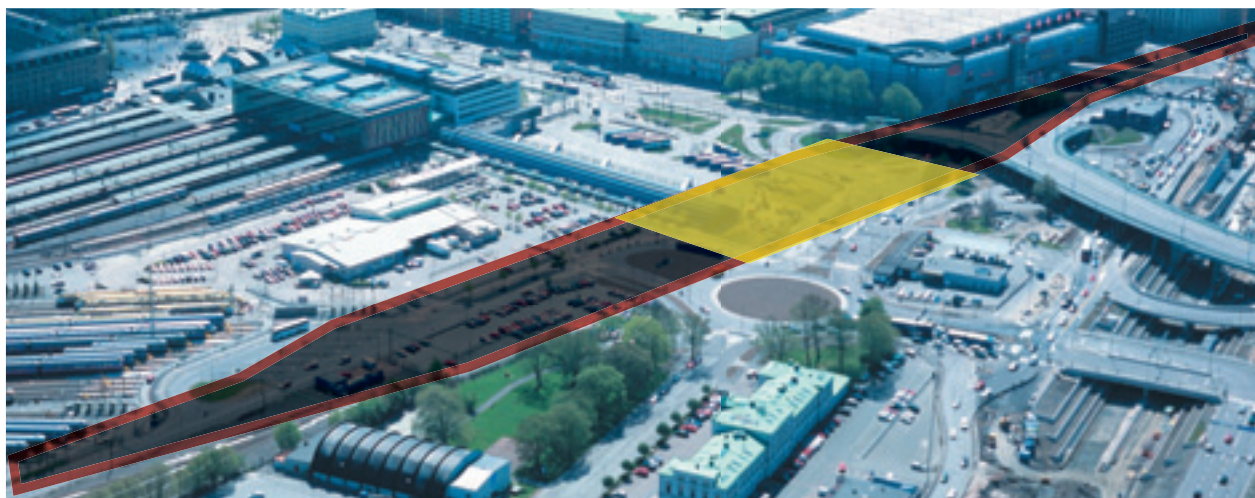
Varken persontåg- eller övrig kollektivtrafik kommer att påverkas av byggandet annat än vid inkopplingsfasen vid Olskroken. Däremot kommer posttågen inte att kunna angöra postterminalen som idag vilket kräver att en tillfällig lösning kommer till.



Figur 6. Konfliktpunkt 3-5



Figur 7. Konfliktpunkt 6-11



Figur 8. Schakt och etableringsområde norr om GBG-C. Det gula området visar ett område som kan komma att användas för överbryggnings under en möjlig byggetapp.



## 2-3 (UA1-2) Nordligt stationsläge Gbg C – Lilla torget

Om Västlänken dras utmed Södra Älvstranden kommer främst trafiken vid Göta älvbrons södra avfarter att påverkas. Göta älvbrons landfäste (8) kommer att raseras och byggas upp på nytt. Tillfällig uppfartsbro byggs öster om (8) för två körfält. All spårvägstrafik trafikeras via Östra Hamngatan upp på bron (10). Gångare och cyklister kommer under byggtiden kunna ta sig upp på bron via en dubbelriktad GC-bana på södra rampens och Götaälvbrons västra sida (8). En förutsättning för att dra Västlänken via Södra Älvstranden är att Operalänken inte är byggd.

Kanaltorgsgatan (9) måste friläggas från all bil och busstrafik som istället leds om via en tillfällig cirkulation norr om Göta älvbrons västra ramp. Även Nils Ericsson gatans norra del fram till Spannmålgatan kommer att stängas av för biltrafik som leds om till östra sidan rampen.

In- och utfarterna till P-hus Nordstan In- och utfarter till P-hus Nordstan måste finnas under hela byggtiden. Utfarten mot Kanaltorgsgatan (9) kommer att ledas över Götaälvbrons västra ramp där korsningen med spår- och biltrafik löses med trafiksignal. Viss ombyggnad av rampen från P-huset krävs. Infart Kanaltorgsgatan stängs dock, infarter finns via Spannmålgatan både öster och väster om Nordstan.

Varutransporter till Östra Nordstan tas in genom en ny planerad tillfart via en tunnel som mynnar öster om Nils Ericsonsgatan och söder om Västlänksalternativet. Denna måste byggas innan Västlänken kan påbörjas i Kanaltorgsgatan.

Fjärrbussterminalen (6) måste flyttas till en ny terminal förslagsvis framför Vita huset. Angöring för övrig trafik till Resecentrum och Kruthusgatan kommer att ske via Gullbergsvassgatan genom överbyggningar över de olika tunneletapperna.

För Västrafiks busslinjer som skall till Nils Ericson terminalen medför en ombyggnad av Bergslagsgatan (7) att in- och utfarterna till terminalen tidvis måste flyttas i sidled. Ett antal bussangöringar måste även flyttas till terminalens östra sida i byggetappen under själva terminalen.

Vid Maritiman (11) finns det krav på att en korsande bil- och bussväg med fyra körfält ska upprätthållas under hela byggtiden, vilket löses med överbyggningar.



Figur 9. Exempel på hur trafiken vid Göta älvbrons södra avfarter kan ledas om under en byggetapp



Figur 10. Schakt och etableringsområde vid Lilla torget. De gula fälten visar nya länkar för trafiken och det blåa en akvedukt för båttrafiken i kanalen.

Då stråket utmed Casino Cosmopol, Maritiman och kajerna (12) är populära gång- och cykelstråk ställs krav på att dessa förbindelser hålls tillgängliga även under byggtiden.

Över Stora Hamnkanalen (13) måste en tillfällig bro byggas öster om Västlänken för att bil- och busstrafiken inte ska hindras under byggtiden. Tullpackhuset kommer att kunna nås via befintlig bro från Stenpiren medan trafiken på Stora Badhusgatan leds om via Lilla Badhusgatan till Skeppsbroplatsen. Trafiken korsar på Södra Hamngatan byggarbetsplatsen med hjälp av överbrygningar.

## Trafikanalys

Trafikanalysen visar att omläggning av spårvagnstrafiken, linje 5 och 6, från Nils Ericsonsgatan till Östra Hamngatan inte ger negativ påverkan. Den totala restiden i systemet minskar med drygt 300 persontimmar per dygn.

Förändringarna i biltrafiknätet, avstängning av Kanal-torgsgatan och den tillfälliga bron över Stora Hamnkanalen i höjd med Lilla Torget, leder inte till några längre avstängningar av biltrafiken.



Figur 11. Konfliktpunkt 12-13

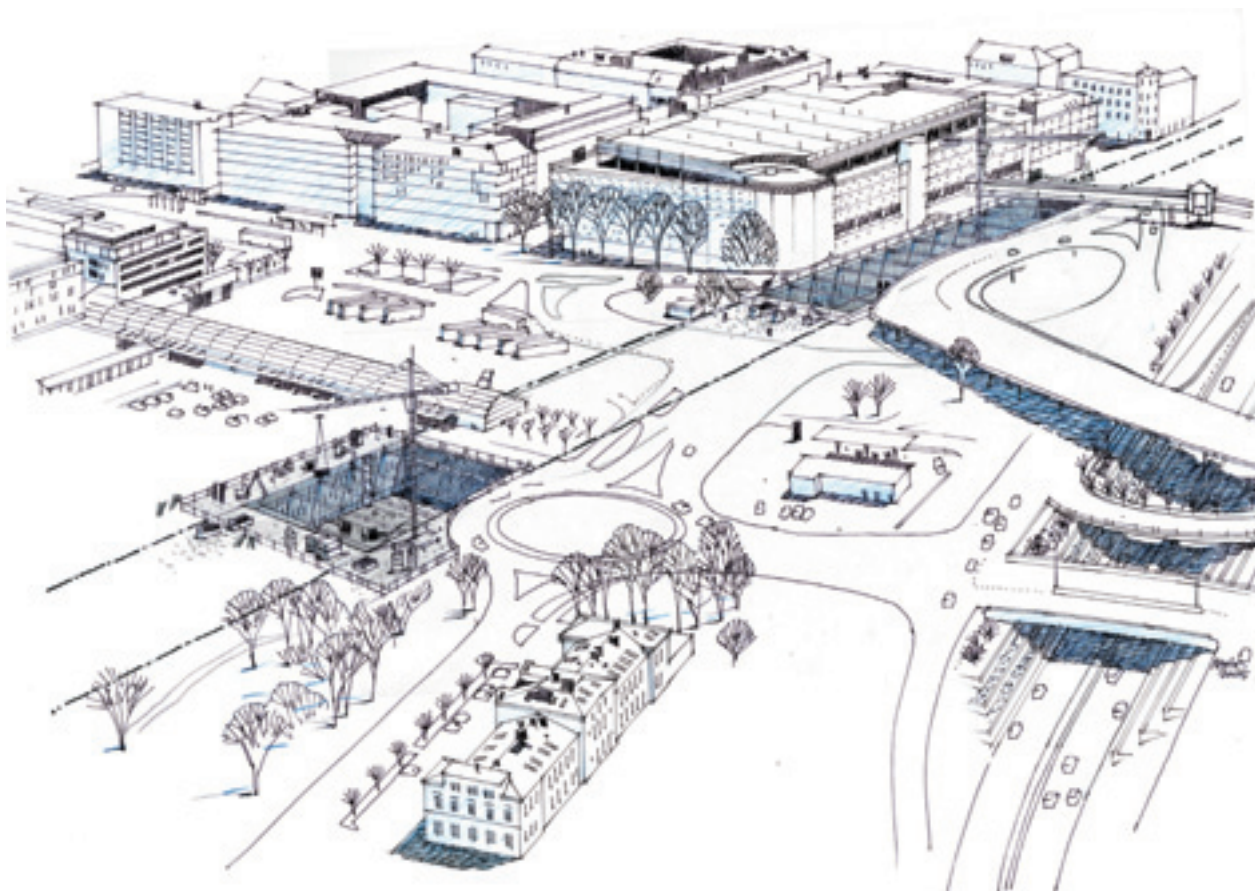


Figur 12. Omledning av trafik via ny bro





Figur 13. Fördelning av trafik under byggskedet med omläggning av spårvagnslinje 5 och 6.



Figur 14. Konflikterna norr om GBG-C och Nordstan handlar huvudsakligen om trafiken till resecentrum, Nordstan och på Göta älvbron. Schaktarbetena bör delas upp i flera mindre etapper för att klara tillgängligheten till resecentrum. Nordstans inlastning kan flyttas till Spannmålsgatan.





Figur 15. Västlänkens dragning via Stampen. Det nedre strecket visar dragning diagonal det övre rak syd.

#### 4. (UA1-2) E6 – Drottningtorget

Linjedragningen kräver att Angeredsbanan tillfälligt dras om. Förslagsvis kan spårvagnarna temporärt dras via Svingeln – Friggagatan – Folkungagatan – Stampen alternativt via Gullbergsvass, se figur 4.

För att få plats att dra en ny Västlänk via Stampen måste antalet trafikerade järnvägsspår söder om Skansen Lejonet vid konfliktpunkt 1 reduceras under byggtiden. Förslagsvis används endast två av spåren som servicespår och för transport till tvätthall medan övriga spår stängs av. Boråsbanan och Västkustbanan går som i dagsläget in norr om tvätthallen. Under en kortare period måste viadukten för Västkustbanan endast trafikerar som enkelspår. När bygget av Västlänken påbörjas vid konfliktpunkt 2 kan tågen ledas över på spår som för tillfället inte berörs av bygget.

Störst påverkan får de tåg som trafikerar Västra Stambanan, Bohusbanan och Norge/Vänerbanan. Tågen kommer tillfälligt att dras in på tre nylagda spår på befintlig rangerbangård norr om Skansen Lejonet och angöra en tillfällig säckstation med sex spår som byggs upp vid Järnvägsparken. För att komma åt uppställningsbangården på Göteborgs C bör den så kallade smygvägen mellan Skansen Lejonet och Centralen återställas innan Norge-Vänerbanans och Västra Stambanans spår klipps av i midjan.

#### 5. (UA1-2) Drottningtorget – Stora Hamnkanalen

Om Västlänken dras via Stora Hamnkanalen krävs en bangårdsviadukt för att säkerställa framkomligheten för bil- och busstrafik förbi Göteborg C under byggtiden (15), se figur nedan.

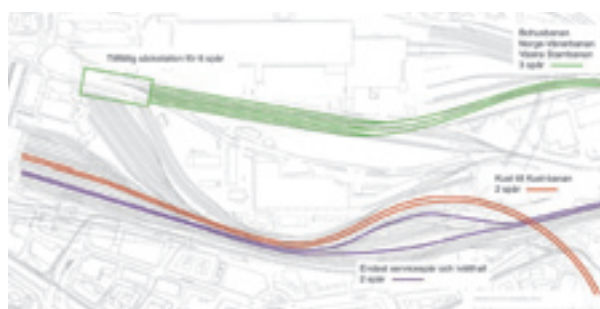
En ombyggnad vid Åkareplatsen (14) innebär att be-



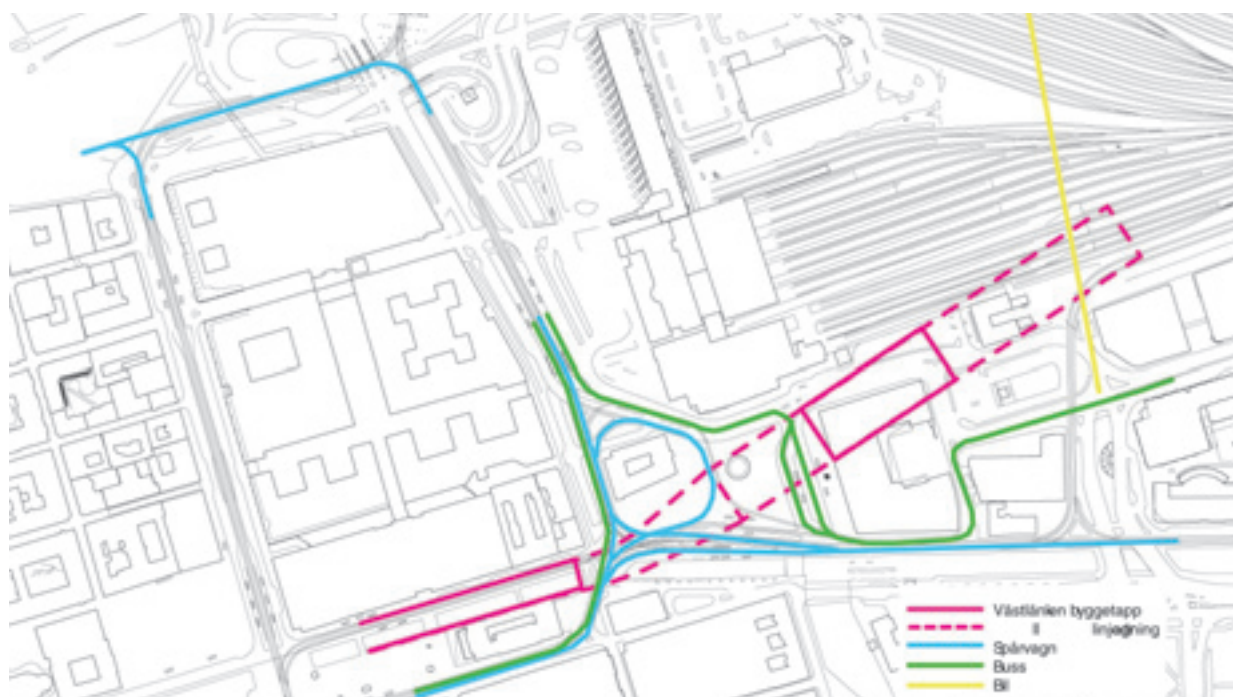
Figur 16. Alternativ linjedragning av Angeredsbanan



Figur 17. Konfliktpunkt 1-2



Figur 18. Trafikeringslösning in till Göteborg C via Stampen



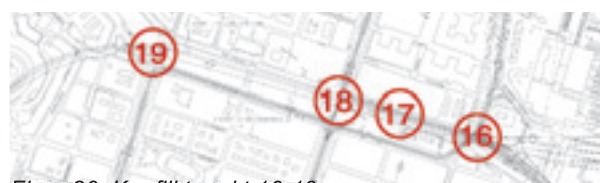
Figur 19. Alternativ dragning av trafik vid tunnelbyggnad i Norra Hamngatan och under "Posthuset"

fintliga spårvagnsspår på Angeredsbanan måste stängas av och att spårvagnstrafiken leds om på nya spår via Svingeln – Friggagatan – Folkungagatan – Stampen, se konfliktpunkt 1. Vid Drottningtorget (15) kommer kollektivtrafiken att påverkas. Konflikten går dock att lösa genom att leda om bussarna via spårvagnsspåren alternativt låta vissa linjer trafikera den förutsatta bangårdsviadukten. Spårvagnstrafiken kan ledas om via Burggrevegatan och Åkareplatsen när tunneldelen färdigställts på denna sträcka. Trafiken på Norra Hamngatan leds över till Södra Hamngatan respektive norr om Nordstan och vidare västerut via Operalänken.

Ny tillfällig bro behöver uppföras strax öster om befintlig bro för spårvagnstrafik (16) och tvärgående trafik (17 och 18) löses med tillfälliga överbrygningar. De stora gångtrafikströmmarna mellan Nordstan och Fredsgatan (17) måste ha en bra framkomlighet. Bussstrafiken på Norra Hamngatan västerut måste upprätthållas under byggtiden. Lilla Torgets hållplatsläge (19) måste flyttas då nuvarande hållplatsläge kommer att utgöras av byggarbetsplats. Hållplatsen flyttas förslagsvis till Residenset. Båttrafik på kanalen kan inte upprätthållas.



Figur 19. Konfliktpunkt 14-15

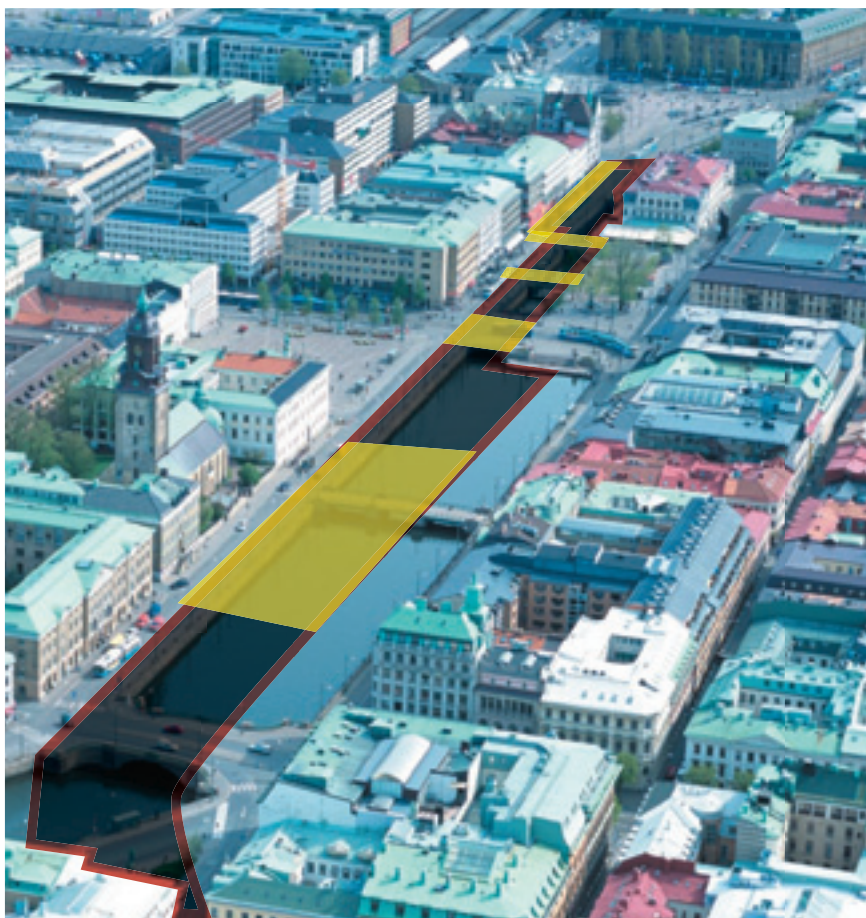


Figur 20. Konfliktpunkt 16-19



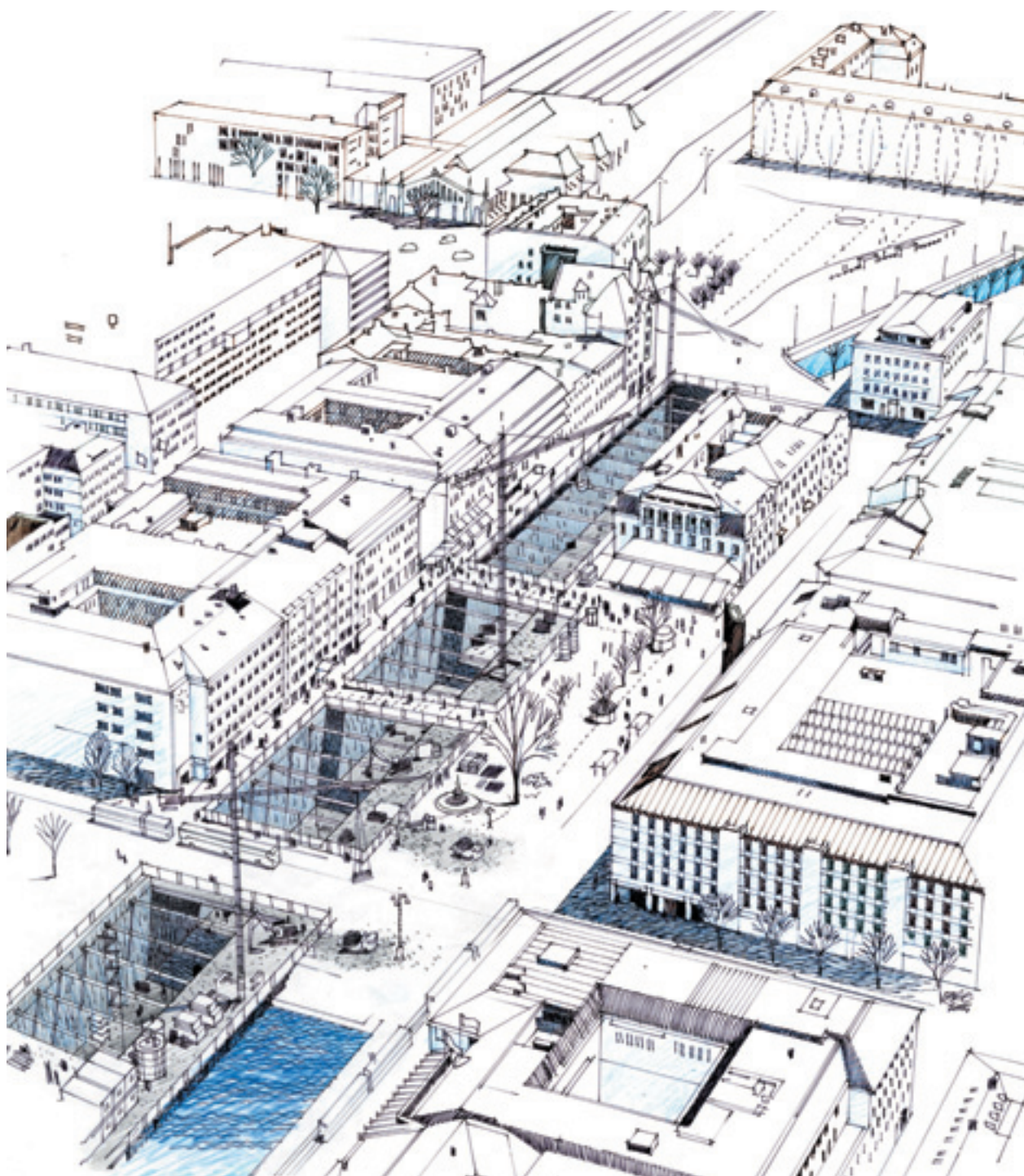


Figur 20 (ovan). Byggområdets utsträckning vid Drottningtorget. De gula fälten visar Bangårdsviadukten och en nödvändig överbrygning vid mötet med Stora Hamnkanalen.



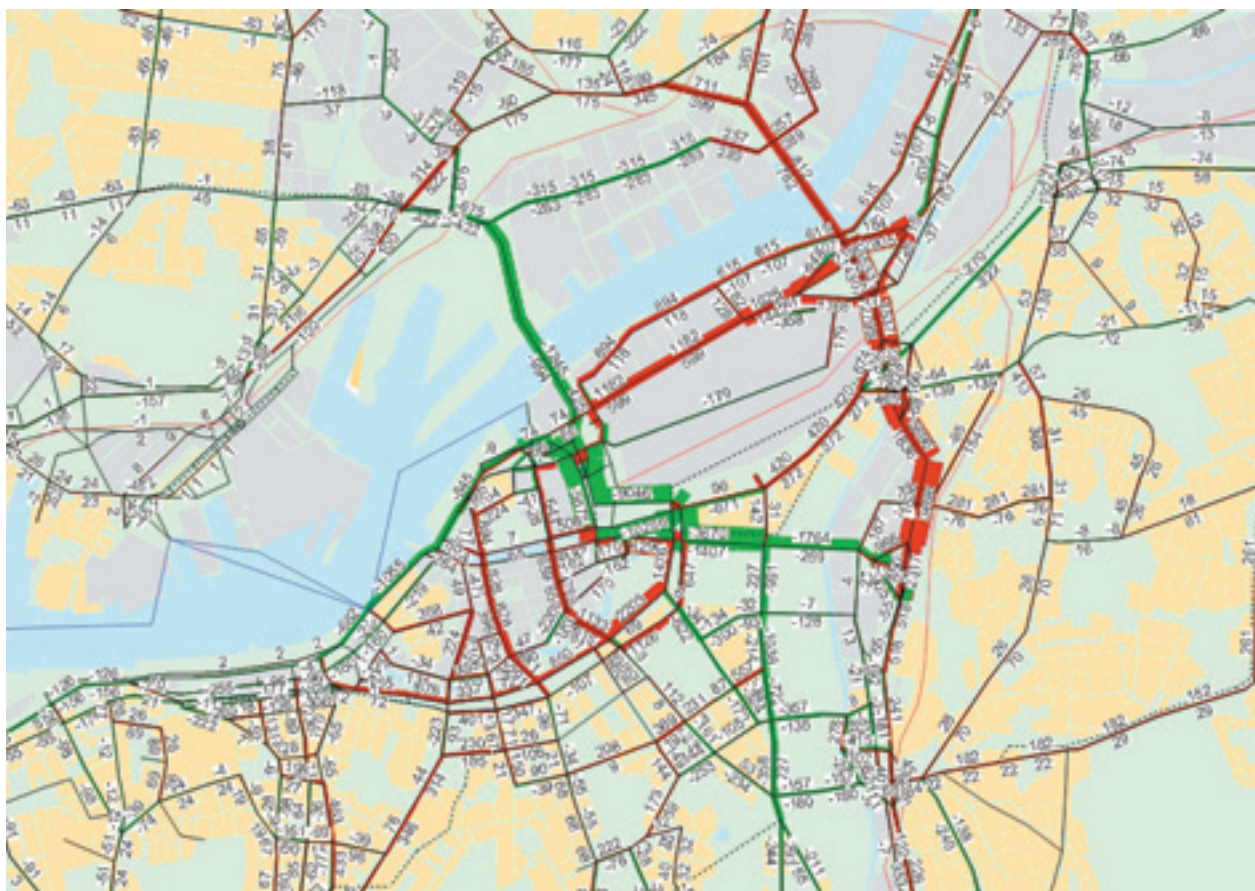
Figur 21. Schaktets och etableringsområdets utsträckning i Stora Hamnkanalen. Gula fält visar överbrygningar och etableringsytor för entreprenaden.





Figur 22. Vid byggande av Västlänken genom Brunnsparken och Stora Hamnkanalen uppstår många konflikter med såväl kollektivtrafik och andra trafikslag som med näringslivet och det allmänna stadslivet. De södra delarna av Nordstan har många butikscentréer mot byggplatsen och några av innerstadens mest använda gångstråk kommer att påverkas av bygget. Byggandet av tunnelsträckningen kommer därför att ha stor påverkan på hela stadsdelen innanför Vallgraven. Även stadsbildsmässigt är påverkan stor då byggandet sker i det historiskt sett mest känsliga stadsområdet.





Figur 23. Fördelning av trafik under byggskedet då Nils Ericsonsgatan stängs av för biltrafik.

## Trafikanalys

En förutsättning för Västlänkens dragning via Stora Hamnkanalen är en bangårdsviadukt för att säkerställa framkomligheten för bil- och busstrafik förbi Göteborg C under byggtiden. För att belysa konsekvenserna av att inte uppföra en sådan förbindelse har en analys gjorts av vad som händer med trafiken då Nils Ericsonsgatan stängs av för biltrafik och en bangårdsviadukt inte är byggd. Då Nils Ericsonsgatan stängs av för biltrafik trycks trafiken ut på dels Allén dels Märten Krakowleden. Det totala trafikarbetet ökar med knappt 13000 fkm per dygn.

De trafikeringsmöjligheter som analyserats för kollektivtrafiken gäller för den period då Norra Hamngatan kommer att behöva stängas av mellan Kvarnbron och Fontänbron. Två alternativ har analyserats: med och utan den s.k. Operalänken mellan Skeppsbron och Nordstan utbyggd.

### *Operalänken är inte utbyggd*

I det fallet då Operalänken inte är utbyggd krävs omfattande linjeförändringar. Västtrafik föreslår att metoden med delat linjenät tillämpas. Det innebär att linje 1 och 9 delas i ett östligt och ett västligt ben. Linjerna kopplas produktionsmässigt ihop vid Centralstationen respektive Brunnsparken, dessutom leds linje 2 och 6 om samt ett antal busslinjer. Den totala restiden i systemet ökar med 476 persontimmar per dygn.

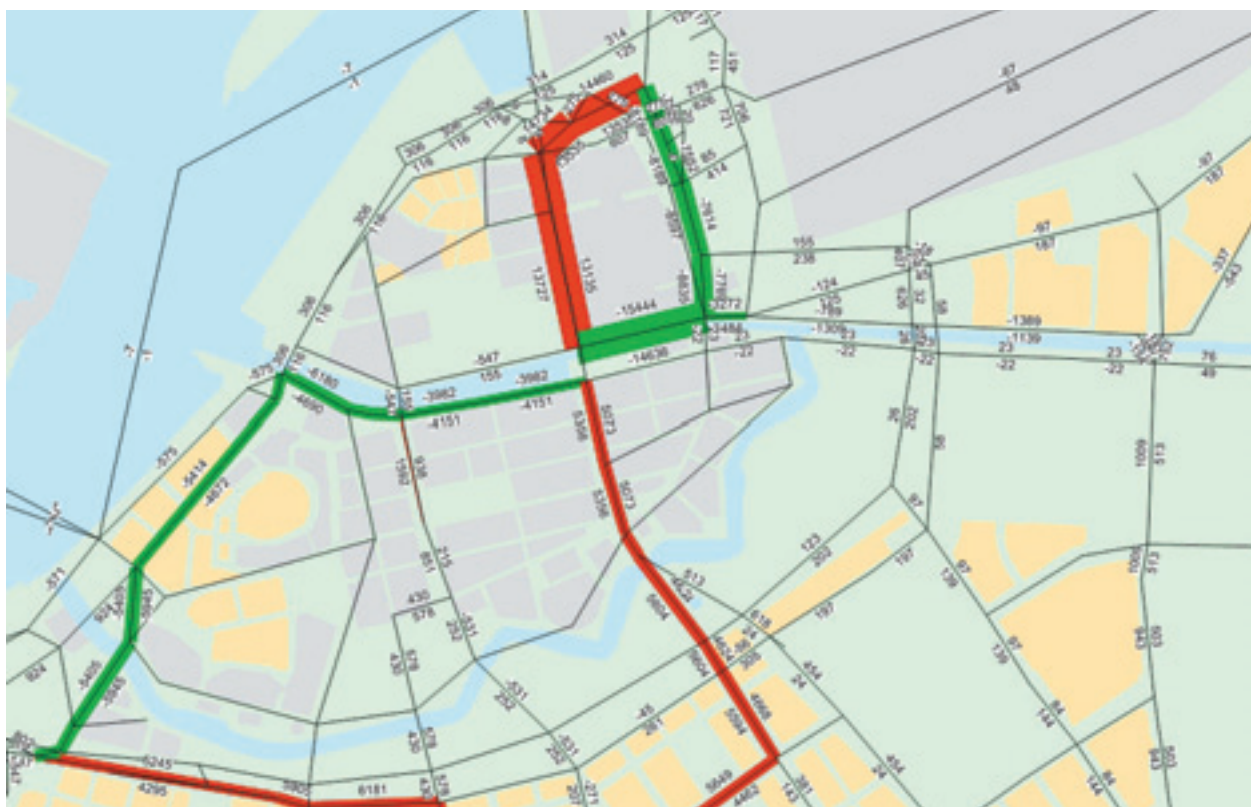
### *Operalänken är utbyggd*

Om Operalänken är utbyggd kan denna användas för att avlasta Norra Hamngatan och Brunnsparken. Västtrafik föreslår att linjerna 1, 9 och 11 trafikerar Järmtorget-Skeppsbron-Nordstan via Operalänken. Förutom att vissa linjer får ledas via Operalänken behöver de Hisingslinjer som har ordinarie körväg via hållplatsen Nordstan flyttas över till Östra Hamngatan och hållplatsen Lilla Bommen. Förutom de standardförluster som uppkommer genom att linjer flyttas till Operalänken kan besvärande kapacitetsproblem uppkomma på sträckor som trafikeras av mer än en linje. Kapacitetsanalyserna visar att den totala restiden i systemet minskar med drygt 360 persontimmar per dygn.

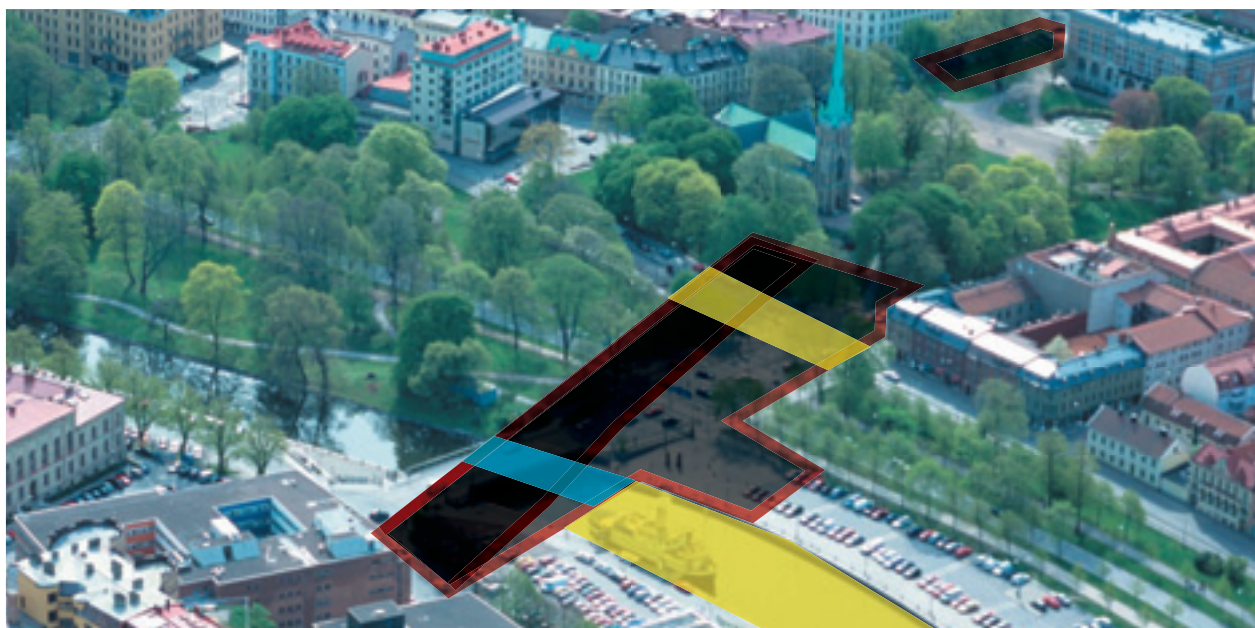




Figur 24. Fördelning av trafik under byggskedet med Operalänk



Figur 25. Fördelning av trafik under byggskedet utan Operalänk

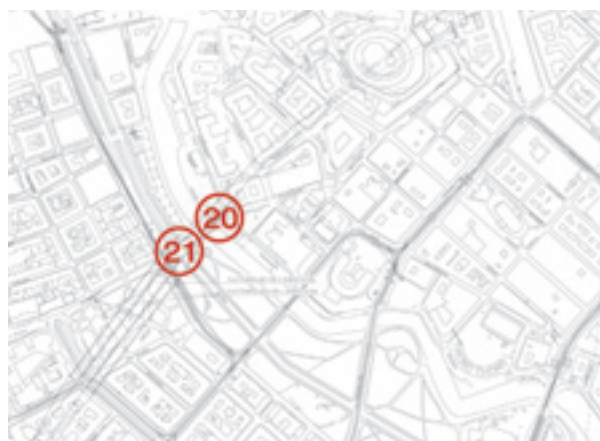


Figur 26. Schakt- och etableringsområde vid Rosenlund. De gula fälten visar överbyggnad för trafiken på nya Allén och en tillfällig parkering över kanalen. Det blå fältet visar en akvedukt över byggschaktet.

## 6 (UA1-2) Station Haga

För att inte bil-, cykel- och gångtrafiken ska hindras under byggtiden av en Västlänkstunnel under Rosenlundskanalen (20) kan trafiken ledas om via Viktoriabron som ligger öster om den tänkta byggplatsen, se figur nedan. I dagsläget har Viktoriabron inte kapacitet att ta emot den trafikökning som en omledning av trafiken skulle medföra. Genom att ersätta dagens bro med en ny och bredare kan kapaciteten anpassas för att klara av den ökade trafikbelastningen som en omledning av trafiken under byggandet av Västlänken skulle medföra. Paddan kan tillåtas trafikera Vallgraven med en akvedukt över schaktet.

Trafiken på Nya Allén (21) kan under byggandet av Västlänken ledas över byggarbetsplatsen via tillfälliga överbyggningar, likaså spårvagnstrafiken på Södra Allégatan.

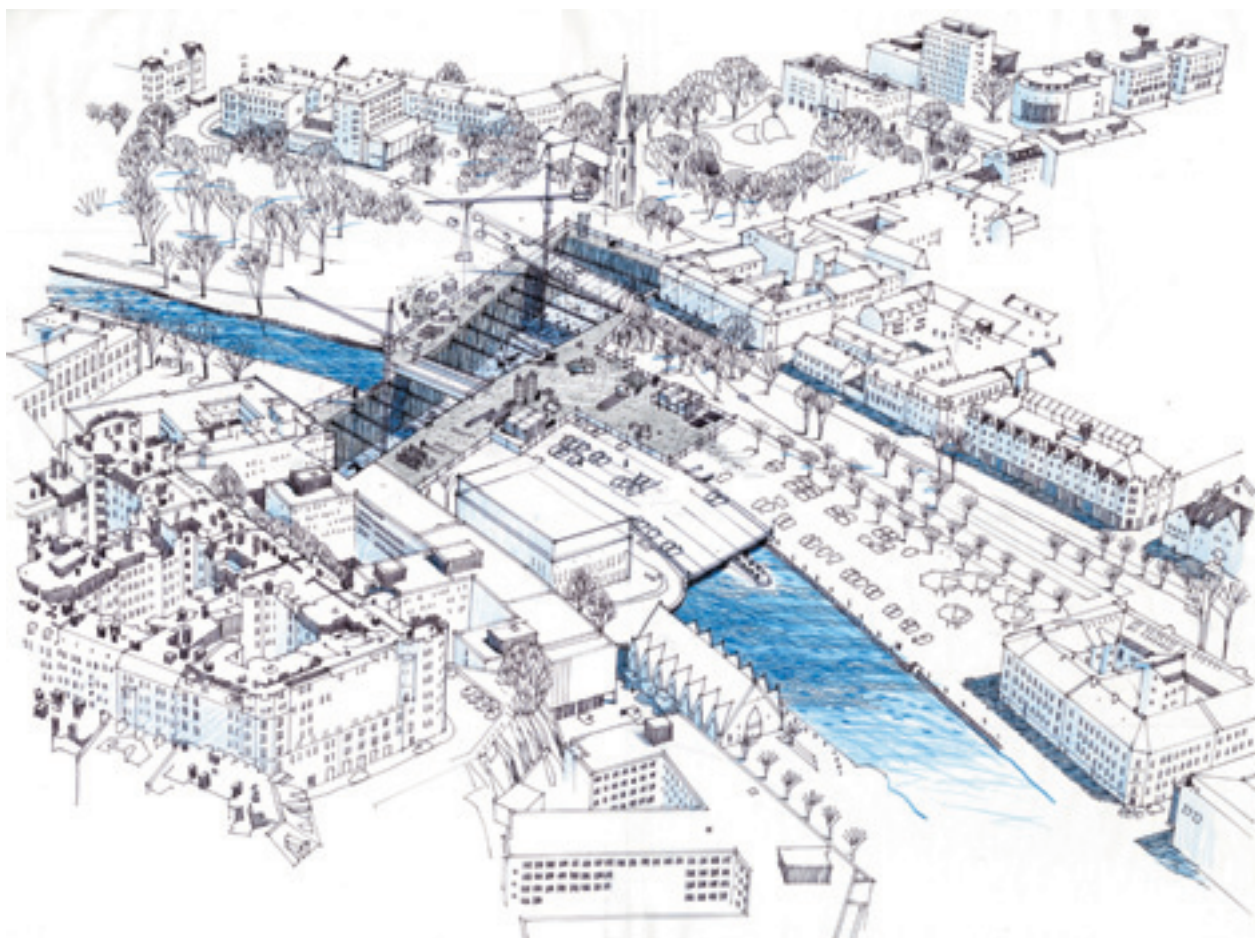


Figur 27. Konfliktpunkt 21-22

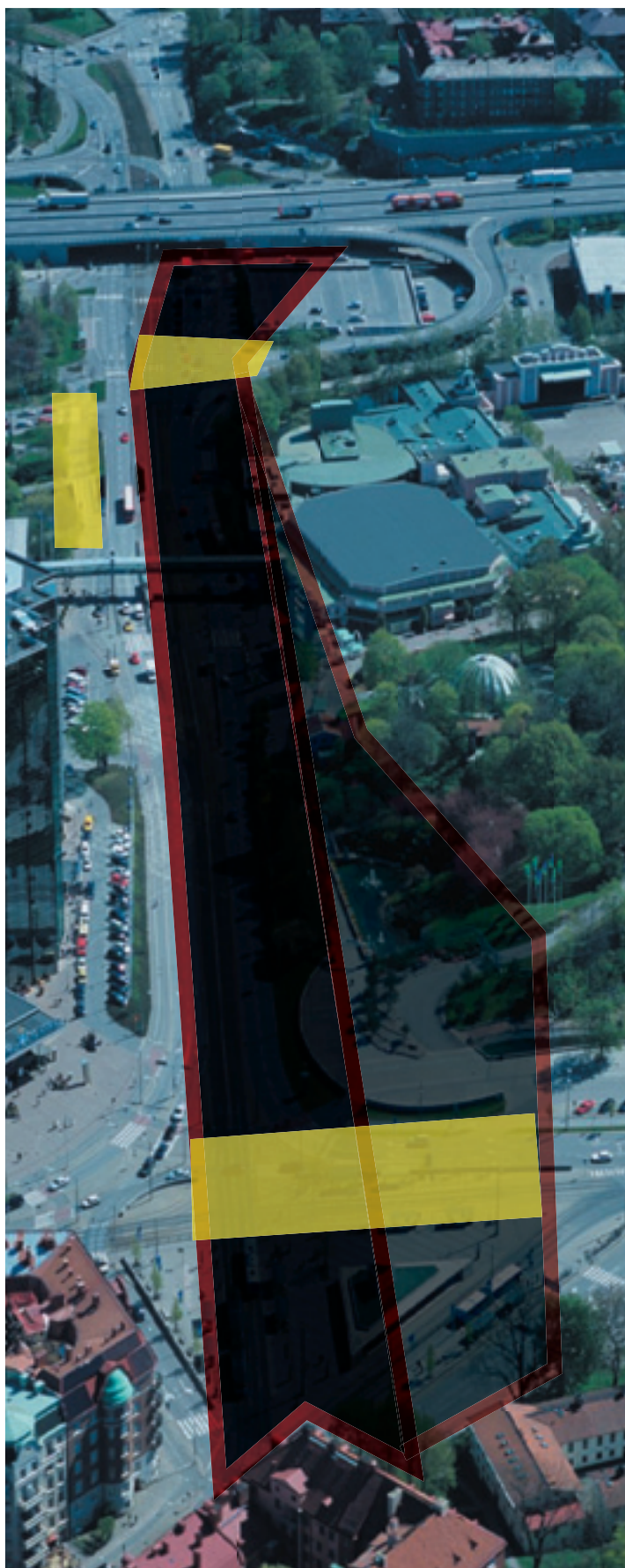


Figur 28. Alternativ dragning av trafik under byggandet av station Haga





Figur 29. Det djupa schaktet vid Rosenlund kommer att ha stor påverkan på alla trafikslag då korsningen mellan Spränkullsgatan och Nya Allén är en viktig och högtrafikerad knutpunkt för såväl kollektivtrafik som för bilar. Stadsbildsmässigt är Hagaparken den mest känsliga delen och både det norra hörnet mot Allen och det södra hörnet mot Vasagatan kan påverkas av bygget. Konfliktytorna mot näringslivet är relativt begränsade med undantag för de fastigheter som ligger närmast byggområdet vid Rosenlundskanalen. De parkeringsytor som behövs för etableringsområdet kan ersättas med ett tillfälligt parkeringsdäck över kanalen.



Figur 30. Trafikomläggning under ombyggnad av Korsvägen och Örgrytevägen

Figur 31. Flygbilden till vänster visar byggområdet i Örgrytevägen. Örgrytevägen är en viktig infart till den centrala staden och både trafikering och stadsbild berörs av byggandet. Etableringsområdet söder om schaktet kommer att påverka parkområdet på Lisebergs norra sida och tillgänglighet till Liseberg påverkas då parken måste stänga den norra under delar av tiden och använda den södra entrén mer istället. De gula markeringarna visar nödvändiga trafikomläggningar. Uppifrån: På- och avfart E6/E20, ny bro över Mölndalsån samt an-



## 7. (UA2 ) Örgrytevägen

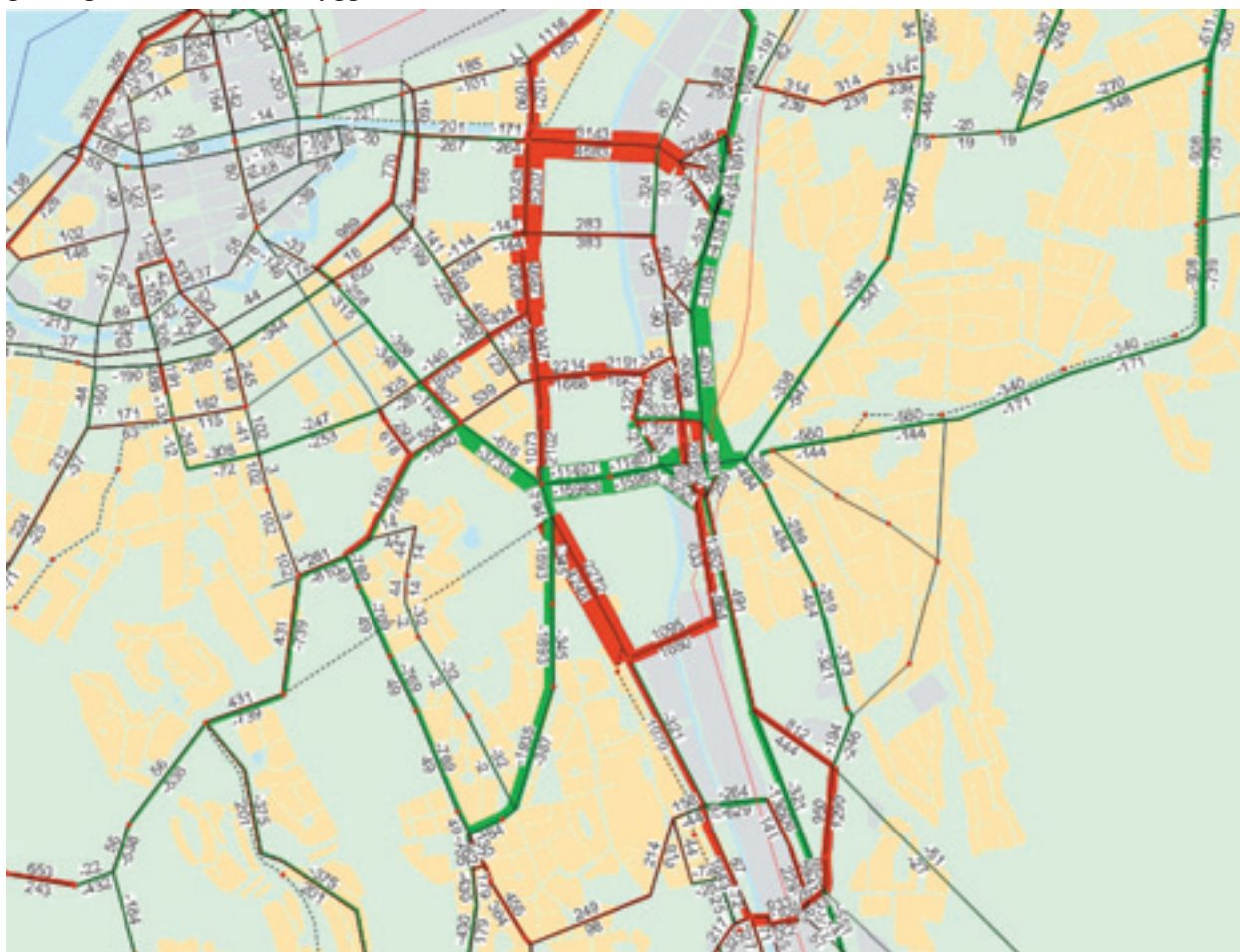
Vid ombyggnaden av själva Korsvägen stängs förbindelsen mellan Korsvägen och Södra Vägen av och cirkulationen ersätts med en signalreglerad trevägs-korsning. All spåvagnstrafik norrifrån leds om via Skånegatan, vilket innebär att linjer som kommer från Avenyn måste ledas om via ett nytt spår i Engelbrekts-gatan mellan Södra Vägen och Skånegatan.

En sträckning via Örgrytevägen innebär en etappvis förskjutning av dagens spårvagnsspår, bilväg och GC-bana, se figur.

Idag går tre broar över Mölndalsån – en gammal bro längst i söder för spårvagnstrafik och biltrafik i riktning österut, en nyare bro för biltrafik västerut samt en cykel- och gångbro längst i norr. För att klara av passagen över Mölndalsån måste en ny vägbro anläggas norr om dagens broar. Den nya bron kan efter färdigställande av Västlänken t.ex. användas för gång- och cykeltrafik. Den gamla spår- och bilbron rivs för att lämna plats åt Västlänksbygget, men byggs upp igen när arbetet är klart. Vid Örgrytemotet stängs Sofierovägen av för genomgående trafik under byggtiden.

## Trafikanalys

Örgrytevägen kommer att antingen helt stängas av för biltrafik alternativt minska från två till ett körfält i varje riktning. Om Örgrytevägen stängs av för biltrafik flyttas trafiken ut till omgivande vägnät, främst Skånegatan/ Ullevigatan och Mölndalsvägen. Det totala trafikarbetet ökar med knappt 10000 fkm per dygn.



Figur 32. Fördelning av trafik under byggskedet då Örgrytevägen stängs av för biltrafik

### 8a. (UA1) Almedal

När Västlänken skall anslutas till den befintliga Väst-kustbanan (konfliktpunkt 40 och figur 36) måste E6 tillfälligt sidoflyttas ca 10 meter för att skapa arbetsutrymme när trågen ska anläggas

### 8b. (UA2) Almedal

När Västlänken skall anslutas till den befintliga Väst-kustbanan måste även E6/Rv40 korsas (konfliktpunkt 25 och figur 35) i ett undre läge. E6/Rv40 måste breddas åt öster för att ge möjlighet till sidoflyttningar av trafiken under byggskedet. Detta innebär intrång i befintligt skogsklätt bergsparti söder om Jakobsdal.



Figur 33. Konfliktpunkt 25

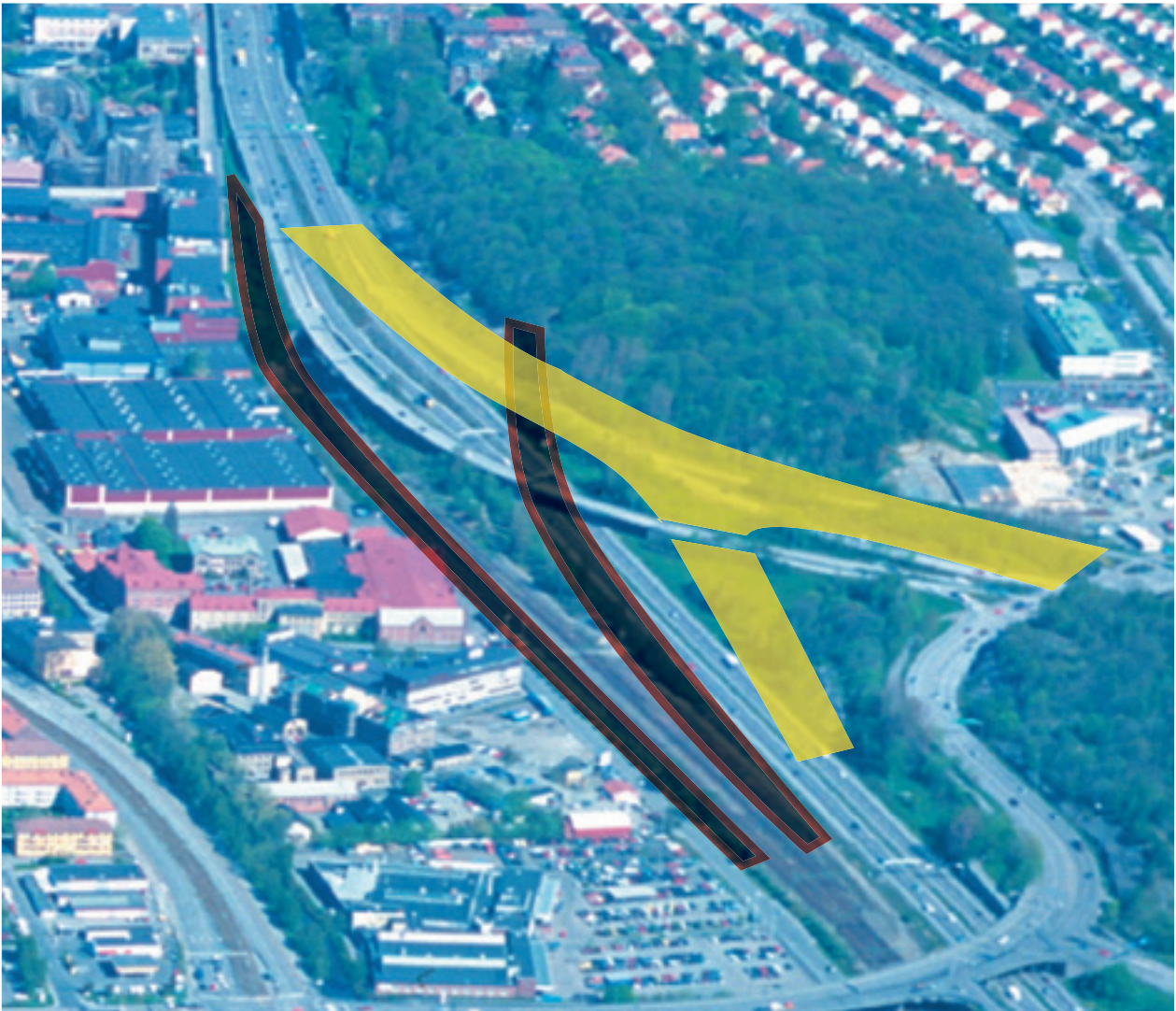


Figur 34. Konfliktpunkt 40



Figur 35. Bilden visar läget för E6/Rv40 under byggskedet (gult) samt Västlänkens anslutning till Västkustbanan (rött)





Figur 36. Bilden visar läget för E6/Rv40 under byggskedet (gult) samt Västlänkens anslutning till Västkostbanan (rött)



Figur 37. UA Korsvägen har den nordligaste tunneldragningen genom Gullbergsvass. Vilket innebär att konflikter med tågtrafikering koncentreras till GBG-C som får allvarliga konsekvenser då stationen ligger tvärs bangården. Korsningen med Mårten Krakowleden innebär konflikter med biltrafiken som kan klara genom omflyttningar och överbyggningar.

## 9 (UA3) E6 - Gbg C

Konflikter med biltrafiken på Mårten Krakowleden löses med sidoflyttningar.

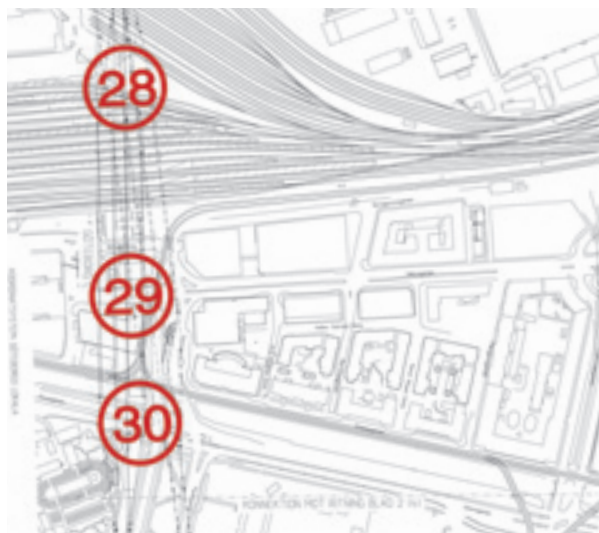
## 10 (UA3) Gbg C stationsläge tvärs- Polhemsplatsen

Om Västlänken dras in tvärs under dagens bangård (28) måste tågtrafiken in till Göteborg C ledas om under byggtiden. Problemet går att lösa på samma sätt som för konfliktpunkt 1-2 (sid 16) där vissa linjer går ända in till dagens stationsläge. Under byggtiden kan dessa linjer ledas över till spår som för tillfället inte berörs av bygget.

Ett alternativ till lösningen ovan är att först bygga färdigt Västlänken från Korsvägen och den nya stationen vid Polhemsplatsen (29). Den nya stationen kan därmed under ombyggnaden av Göteborg C fungera som en tillfällig säckstation för de tåglinjer som trafikerar Boråsbanan och Västkustbanan.

Ombyggnaden av Polhemsplatsen medför en ny linjedragning av spårvagnsspåret, se figur 39. Det nya spåret kan byggas och tas i bruk först efter att mezzaninplanet ovanför stationen är stombyggd. Spåren behöver inte läggas tillbaka i det gamla läget utan de nya spåren väster om Åkareplatsen kan permanentas. Spårvagnslinjer som trafikerar Stampgatan österut kan under kortare tid ledas om till Angeredsbanan via Svingeln. Linjen mot Skånegatan - Korsvägen måste då läggas om via Avenyn.

I och med ombyggnaden vid Polhemsplatsen kommer dagens "cirkulationsplats" att försvinna. Istället kommer trafiken att ledas runt Åkareplatsen och Polhemsplatsen via Slussgatan (30), se figur 39. Förslaget inne-

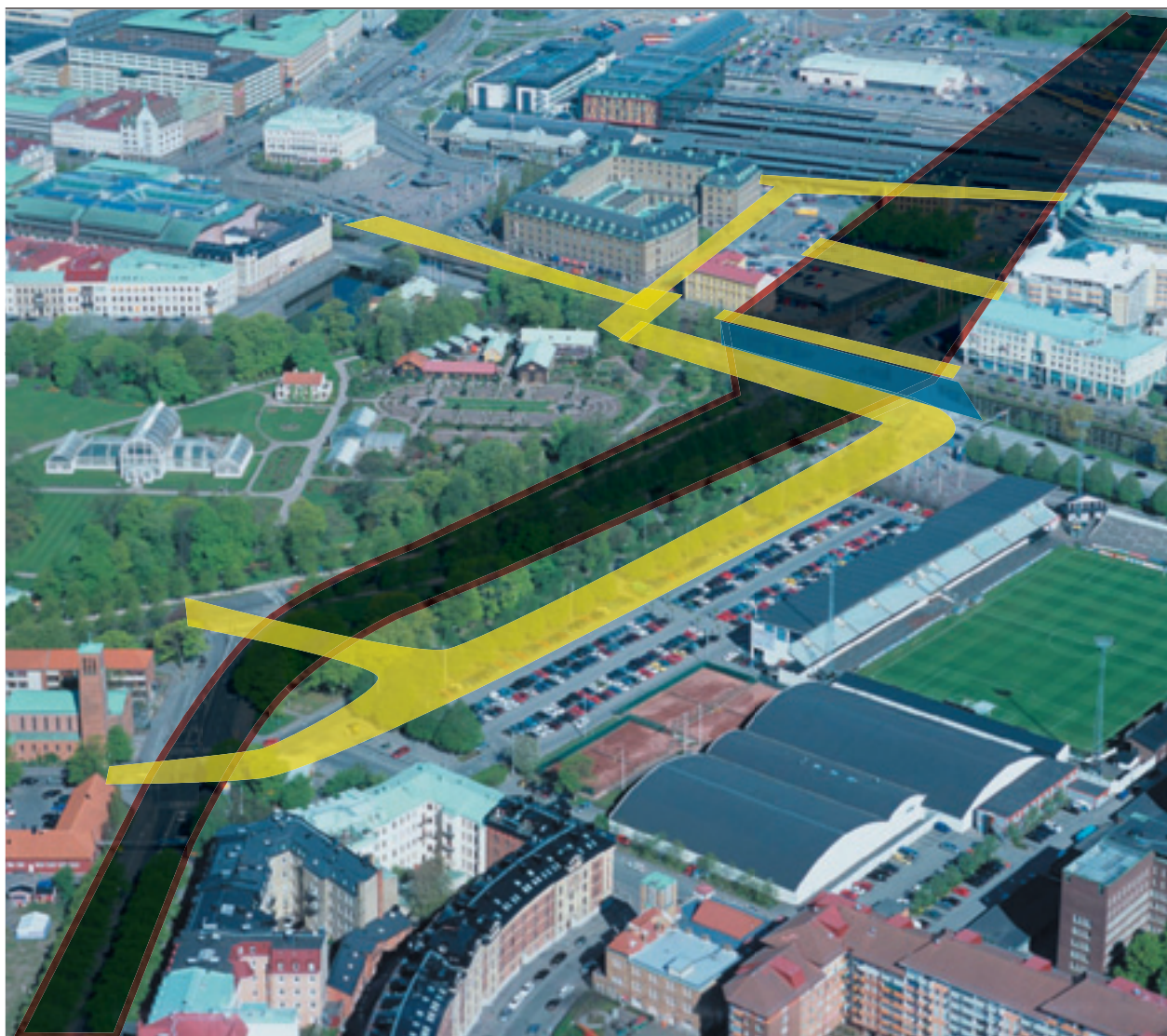


Figur 38. Konfliktpunkt 28-30



Figur 39. Trafikomläggning vid ombyggnad av Polhemsplatsen





Figur 40. UA Korsvägen som går tvärs spårområdet på bangården får allvarliga konflikter med tågtrafikeringen på Gbg C. Schakt- och etableringsområdet kräver en rad trafikomläggningar som visas med gult på bilden. Det blåa fältet visar en akvedukt för båttrafiken i fattighusån. Delar av parkeringsytorna vid Gamla Ullevi behöver användas som tillfälliga trafikytor under byggtiden.

bär att en ny bilbro byggs över Fattighusån samtidigt som befintlig bro kan tas bort. Lösningen kräver även att parkeringen vid Gamla Ullevi tillfälligt försvinner då Parkgatan och Nya Allén måste ledas om öster om byggschaktet.

Konflikter mellan byggarbetsplats och cykel- och gångtrafikanter löses med temporära överbyggningar.

När det gäller Västlänkens dragning genom Evenemangsområdet finns det två varianter, en via Heden/Södra Vägen och en via Skånegatan, se figur 42 på nästa uppslag.

I båda alternativen berörs Nya Allén och Parkgatan (31) där konflikten mellan byggarbetsplats och korsande trafik löses med hjälp av överbyggningar respektive sidoflyttningar. Parkeringar vid Gamla Ullevi används för detta.



Figur 40. Konfliktpunkt 31

## 11 (UA3) Polhemsplatsen- Berzeliigatan

Om Västlänken dras via Heden (32) måste ytan på stora delar stängas av för verksamheter under byggtiden.

När det gäller spårvagnstrafiken kräver båda varianterna en ny spårdragnings i Engelbrekts-gatan som förbinder spåren i korsningen Engelbrekts-gatan/Södra Vägen med spåren i Skånegatan. På så sätt kan spårvagnstrafiken ledas om via det nya spåret om det byggs i Södra Vägen (33 och 34) respektive Skånegatan (35 och 36), se figur nedan.

Överbrygningar krävs i Södra Vägen för korsande tvärgator samt angoring till fastigheter (33 och 34). Om Västlänken dras via Södra Vägen påverkas också bland annat gångsystemet mellan Artisten och Konstmuséet. Dessa gångströmmar kan ledas om via Johannebergsgatan.

## 12-13 (UA3) Polhemsplatsen- Korsvägen

I den variant där Västlänken går i Skånegatan flyttas huvuddelen av biltrafiken till Södra vägen samtidigt som Skånegatans spårvägslinjer leds om via Södra Vägen - Engelbrekts-gatan. Det finns krav på att kollektivtrafiken på Eklandagatan upprätthålls under hela byggtiden, vilket möjliggörs genom överbrygningar längs med schaktet. Byggarbeten i Korsvägen (37) kan inte påbörjas förrän Skånegatans byggarbetsplats är överdäckad eftersom trafiken på Södra vägen måste ledas om via Skånegatan.

Även en linjedragning under Johannebergsgatan med stationsläge i berget söder om Korsvägen kräver en ombyggnad av Korsvägen (37) på grund av att mezzaninplan skall anläggas under hela Korsvägen med utformning anpassad till att klara trafikeringen i markplanet.

## 14 (UA3) Mölndalsvägen- Almedal

Konflikterna vid Mölndalsvägen (38) och Eklandagatan löses genom överbrygningar under byggtiden. Konflikter med korsande spårvägs-, buss- och biltrafik klaras genom att trafiken etappvis leds om via överbrygningar eller förskjutningar i sidled.

Sofierovägen (39) kommer under byggtiden att stängas av för genomfart och endast fungera som återvändsgata. Vid Västlänkens anslutning till befintlig bana (40) måste E6 tillfälligt sidoförflyttas ca 10 meter för att skapa arbetsutrymme när trågen ska anläggas.



Figur 41. Spårvagnstrafiken leds om via Engelbrekts-gatan.

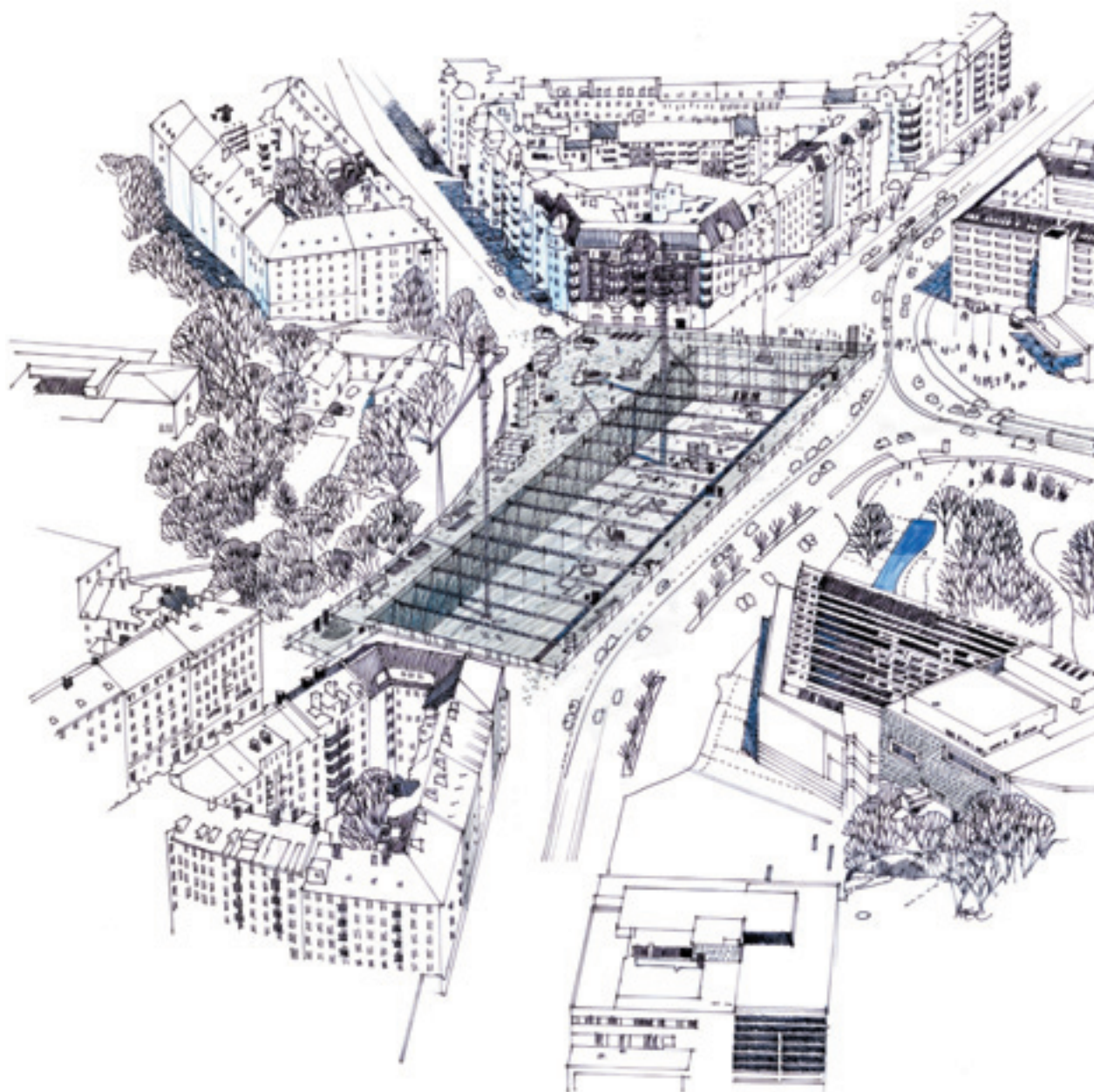


Figur 42. Konfliktpunkt 37-38



Figur 43. Konfliktpunkt 38-40





Figur 44. Byggandet av stationsläget vid Korsvägen kommer att innebära stora konflikter med alla trafikslag. Korsvägen är både en viktig kollektivtrafikknutpunkt och en nod i biltrafiknätet. Södra Vägen måste stängas av vid Korsvägen för genomgående trafik med bil och spårvagn. Omläggning av bilar och spårvagnar kan ske på östra sidan av platsen och tillfälliga hållplatser för buss och spårvagn kan skapas i Skånegatan och på Möldalsvägen. Korsvägen är en plats som många besökare till Göteborg passerar varför platsen är känslig ur stadsbildssynvinkel. Tillgängligheten till alla evenemangsområdets verksamheter kommer att minska under byggtiden. Bilden visar en byggetapp som koncentreras kring Korsvägen. För att klara trafikeringen av platsen måste schaktningen genomföras i olika etapper.





## Trafikanalys

### Skånegatan avstängd för biltrafik

Skånegatan är en relativt starkt trafikerad gata. Då denna stängs av för biltrafik trycks trafiken primärt ut på den redan idag hårt belastade väg E6/E20. Trafiken ökar på E6/E20 med upp till 7 procent per dygn i en riktning. Det totala trafikarbetet ökar med drygt 13600 fkm per dygn.

Figur 45. Tunneldragningen under Heden har som konsekvens att aktiviteterna på stora delar av Heden inte kan pågå under byggtiden. Konflikterna med trafiken i korsningen Engelbrektsgatan/ Södra Vägen kan hanteras med

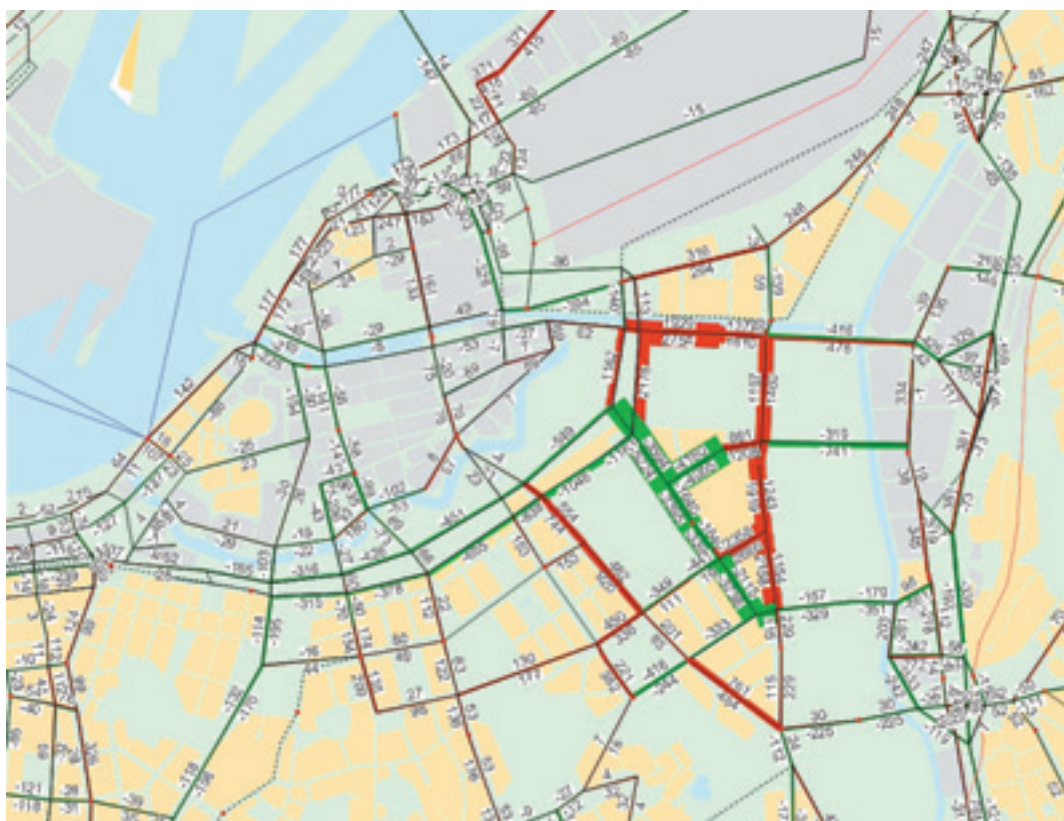


Figur 46. Tunneldragningen via StenSturegatan och Skånegatan innebär konflikter med såväl trafik som med stadsliv då bygget kräver en stor del av utrymmet mellan husen. Tillgängligheten till fastigheterna försvåras. Trafik på korsande gator klaras med överbrygningar.

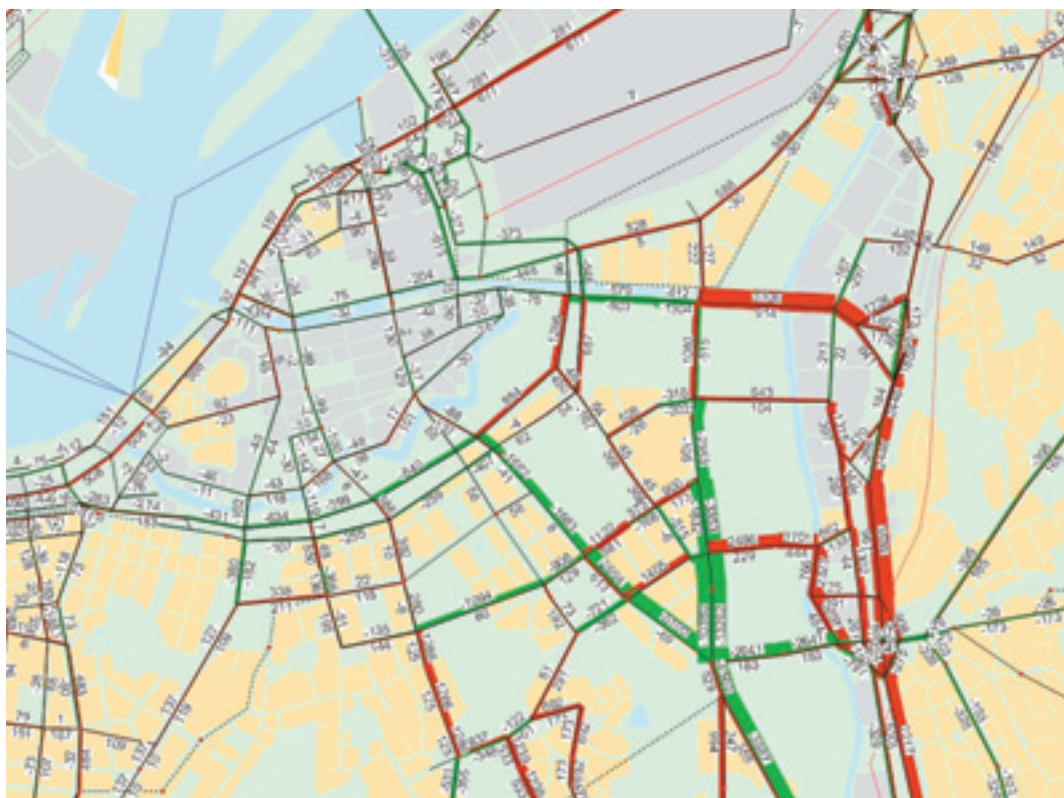
Figur 47. Tunneln övergår från berg till lera söder om Liseberg. Här uppstår konflikter med trafiken på Mölndalsvägen och på Sofierogatan. Även verksamheten vid SAAB:s växellådefabrik påverkas.







Figur 48. Fördelning av trafik under byggskedet då Sten Sturegatan stängs av för biltrafik



Figur 49. Fördelning av trafik under byggskedet då Skånegatan stängs av för biltrafik

För att analysera effekten av ett spårvagnsspår i Engelbrektskatan har de båda alternativa sträckningarna via Skånegatan respektive Södra Vägen analyserats med och utan spår i Engelbrektskatan. Korsvägen är en av Göteborgs största knutpunkter i kollektivtrafiksystemet. Här trafikerar fem spårvägslinjer (4, 5, 6, 8 och 14) och ett dussintal busslinjer. Flertalet av busslinjerna är regionala linjer, några av dem renodlade högttrafiklinjer.

### Skånegatan avstängd

Utan spår i Engelbrektskatan får linje 6, 8 och 10, som trafikerar Skånegatan, köra via Brunnsparken - Avenyn - Södra Vägen. För linje 6 och 8 uppkommer då en merkostnad p.g.a. betydligt längre körväg än ordinarie väg. Vagnbehovet ökar också. Standardförlusterna för berörda resenärer blir mycket stora; både för dem som använder hållplatserna längs Skånegatan och för dem som har Skånegatan som genomfartsled.

Med spår i Engelbrektskatan får spårvägslinjerna 6, 8 och 10 köra via Engelbrektskatan och Södra Vägen. Körvägen förlängs med ca. 380 m och körtiden med ca. 1 min. Med en provisorisk hållplats vid Opalen behöver inga resmöjligheter försvinna, men gångavstånden blir längre. Hållplatsen Berzeliigatan tillkommer för dessa linjer. Av busslinjerna påverkas enbart linje 52.

Skillnaden mellan att stänga av Skånegatan om det finns anlagda spår i Engelbrektskatan och om det inte finns är stor. Om det inte görs spår i Engelbrektskatan måste fler linjer passera Brunnsparken, där i så fall stora framkomlighetsproblem kan förväntas. I fallet med spår i Engelbrektskatan ökar den totala restiden i systemet med 150 persontimmar per dygn. Om spår i Engelbrektskatan inte finns ökar den totala restiden i systemet med drygt 680 persontimmar per dygn.

### Södra Vägen avstängd

Med Södra Vägen avstängd och utan spår i Engelbrektskatan påverkas spårvägslinjerna 4 och 5 genom att sträckan Valand – Korsvägen inte kan trafikeras. Att Korsvägen förlorar direktkontakten med Valand och Kungssportsplatsen med spårvagn är allvarligt standardmässigt, kanske även kapacitetsmässigt. För att kompensera de indragna spårvägslinjerna dras ett antal busslinjer via Valand istället som normalt trafikerar Korsvägen-Heden.

Med spår i Engelbrektskatan får spårvägslinjerna 4 och 5 köra Engelbrektskatan och Skånegatan istället för Södra Vägen. Körvägen förlängs för de båda linjerna med ca 470 meter. Körtiden kan bedömas bli förlängd med en dryg minut förutsatt att i stort sett störningsfri framfart kommer att vara möjlig. Hållplatsen Berzeliigatan blir indragen,



Figur 50. Fördelning av trafik under byggskedet, Skånegatan avstängd utan spår i Engelbrektskatan.





Figur 51. Fördelning av trafik under byggskedet, Skånegatan avstängd med spår i Engelbrektsgatan.



Figur 52. Fördelning av trafik under byggskedet, Södra Vägen utan spår i Engelbrektsgatan.



Figur 53. Förstärkningsalternativet omfattar en utvidgning av dagens säckbangård och en ny järnvägsbro från norra sidan av Skansen Lejonet över Olskroksmotet till en ny tunnel vid befintligt tunnelpåslag för Gårdatunneln.

## 15. Förstärkningsalternativet

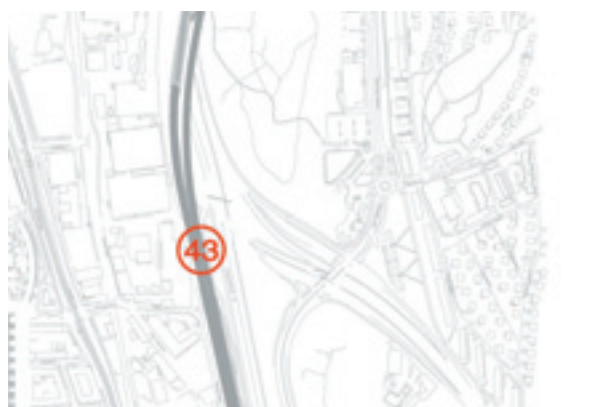
Förstärkningsalternativet sträcker sig från spårområdet vid Göteborgs C på bro över flera mycket komplexa trafikmiljöer där bland annat Västra Stambanan och därefter E6/Olskroksmotet skall gränslas över. (41) Även Redbergsvägen (42) skall gränslas innan järnvägen dyker ner under mark i en ny tunnel vid Norra Gubberogatan och S:t Paulibacken.

Säckstationen på Göteborgs Central behöver byggas ut till 18 spår och reservkapacitet för ytterligare 8 spår skall reserveras. För att klara kapaciteten, mot dagens 16 spår, och ny mark behöver tas i anspråk för att vidga och rätta ut spårområdet och för att tillskapa flera ingångar till bangården. En rad verksamheter som idag finns i detta område (postterminalen, diverse av banverkets byggnader samt angöring och fjärrbussområdet norr om Gbg C, måste flyttas permanent under byggskedet.)

När Västlänken skall anslutas till befintlig Västkustbana (43) måste E6/Rv40 korsas i ett undre läge. E6/Rv40 måste breddas åt öster för att ge möjlighet till sidoförflyttningar av trafiken under byggskedet. Detta innebär intrång i befintligt skogsklätt bergsparti söder om Jakobsdal.



Figur 54. Konfliktpunkt 41-42



Figur 55. Konfliktpunkt 43



## 4 Jämförelse

### Generella Kommentarer

Byggandet av Västlänken kommer att ha stor påverkan på trafik och tillgänglighet till stadsfunktioner och stadsbild. Då alternativen på olika sätt dras genom stadens mest centrala delar faller det sig naturligt att samtliga alternativ har relativt stor påverkan på stadslivet. Trafikanalyserna har dock visat att samtliga alternativ är genomförbara och att konsekvenserna, efter att föreslagna åtgärder genomförts, är acceptabla.

Då syftet med järnvägsutredningen är att hitta alternativskiljande faktorer är skillnaderna mellan alternativen viktigare än alternativens totala påverkan på staden. Samtidigt är den totala påverkan viktig i bedömningen av miljökonsekvenser. Jämförelsen har här ett fokus mot det som är alternativskiljande.

### 4.1 UA Haga - Chalmers

I alternativ Haga – Chalmers har Västlänkens olika möjliga infarter mot Göteborg C stora skillnader i konsekvenser för annan tågtrafik samt för spårvagnstrafiken. Beroende på om dragningen går i ett nordligt läge över Gullbergsvass eller i ett sydligt läge via Stampen eller diagonalt under säckbangården blir skillnaderna avgörande.

Om Västlänken dras via Stampen påverkas antalet spår i midjan, Angeredsbanan behöver ledas om och en tillfällig säckstation behöver anläggas för några av banorna norr om dagens säckbangård. Dras Västlänken istället via Gullbergsvass påverkas vare sig tågtrafiken eller spårvagnstrafiken nämnvärt.

Även valet av dragning via Stora Hamnkanalen eller via Södra Älvstranden har stora skillnader i konsekvenser för både lokaltrafiken och för stadsliv och näringsidkare.

Sträckningen via Stora Hamnkanalen har allvarliga konflikter med kollektivtrafik och gång- och cykeltrafik både på Drottningtorget och vid Brunsparken. Sträckningen innebär att stadens mest centrala näringslivsområde påverkas allvarligt negativt både med avseende på tillgänglighet och stadsbild. Byggandet i Brunsparken och Stora Hamnkanalen har alltså även stor påverkan på handel och nöjen i hela stadsdelen innanför Vallgraven.

Alternativet via Södra Älvstranden påverkar främst trafiken vid Göta Älvbrons södra avfarter och vid Stenpiren där tillfälliga broar byggs upp.

Genomförandet av omvandlingen av Södra Älvstranden senareläggs liksom byggandet av Operalänken.

Påverkan på näringslivet finns vid Östra Nordstans inlastning och parkering samt vid Södra Älvsstranden där Casinot, Operan och Maritiman riskerar att få något minskad tillgänglighet.

Alternativet har stor påverkan på trafiken vid byggandet av station Haga vid Rosenlundskanalen. Bron över kanalen rivs och trafiken leds om via Viktoriabron, som behöver byggas om för att klara den ökade belastningen. Trafiken i Nya Allén kan ledas över byggarbetsplatsen med hjälp av tillfälliga överbyggningar. Sprängkullsgatan stängs av för trafik under byggtiden.

### 4.2 UA Haga - Korsvägen

Alternativet har samma dragning som Haga-Chalmers till och med station Haga och därför även samma konflikter som ovan.

Skillnaderna uppstår vid Korsvägen och Örgrytevägen. Konflikterna mot alla trafikslag är stora här och flera stora evenemangsfunktioner riskerar att få försämrade tillgänglighet. Alternativet har även konflikter med trafiken på E6 vid Kallebäcksmotet som kräver relativt omfattande trafikomläggningar och intrång i det skogsbeklädda bergspartiet norr om motet. Örgrytevägen och Korsvägen är en viktig entré till centrala Göteborg varför det även finns negativ inverkan på stadsbilden under byggtiden.

### 4.3 UA Korsvägen

Vid ett byggande av alternativ Korsvägen skapas de största konflikterna med trafikanterna vid Göteborg Central och Polhemsplatsen samt vid ombyggnaden av själva Korsvägen. Tågtrafiken påverkas kraftigt när tåg tunneln skall dras tvärs Göteborgs Central och alternativet förutsätter en tillfällig bangård norr om dagens, för att ersätta några av de befintliga spåren.

På Polhemsplatsen krävs att spårvägen dras om till ett nytt läge samt att en ny bilbro byggs väster om befintlig bro. Korsvägen föreslås byggas ut med ett mezzaninplan vilket i sig kräver fullständig ombyggnad. Spårvagnstrafiken kan ledas om via Engelbrektsgränd och passera Korsvägen med hjälp av sidoförskjutningar.

Dragningen längst Sten Sturegatan och Skånegatan innebär konflikter med tillgänglighet till bostäder, service och verksamheter. Även tillgängligheten till Svenska Mässan, Liseberg, Universeum och Världskulturmuseet kommer att beröras av byggande vid

Korsvägen.

Alternativ Korsvägen har alltså allvarliga konflikter med tågtrafiken, stora konfliktytor mot både biltrafik och kollektivtrafik samt konflikter med tillgänglighet till stadsfunktioner och även konflikt med stadsbild vid Korsvägen med samma motivering som för alternativ Haga-Korsvägen.

#### 4.4 Förstärkningsalternativet

Förstärkningsalternativet sträcker sig från spårområdet vid Göteborgs C på bro över flera mycket komplexa trafikmiljöer där Västra Stambanan och därefter E6/Olskroksmotet skall gränslas över. Därefter går sträckningen i berg fram till Almedal där den skall kopplas på befintlig bana.

#### 4.5 Nollalternativet

Nollalternativet omfattar inget byggande varför det inte finns några konsekvenser under byggskedet.

#### 4.6 Sammantagen bedömning

##### Stadsbild:

Byggande på Drottningtorget, i Brunnsparken och i Stora Hamnkanalen har **mycket stor påverkan** på stadsbilden. Byggande vid Korsvägen och Örgrytevägen har **stor påverkan** på stadsbilden. Byggande vid Lilla Torget, Rosenlund, Heden, Lorensberg, Åkareplatsen och Polhemsplatsen har **viss påverkan** på stadsbilden. Övriga områden har **ringa påverkan** och Nollalternativet har **ingen påverkan**.

Detta ger följande bedömning av alternativens måluppfyllelse avseende stadsbild:

##### Mycket hög måluppfyllelse:

Nollalternativet

##### Hög måluppfyllelse:

Förstärkningsalternativet

##### Måttlig måluppfyllelse:

Haga - Chalmers via Älvstranden

##### Låg måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Älvstranden  
UA Korsvägen

##### Obetydlig måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Stora Hamnkanalen  
UA Haga - Chalmers via Stora Hamnkanalen



### Trafikstörningar under byggtiden:

Byggande på Drottningtorget, i Brunnsparken, söder om Skansen Lejonet och under befintlig bangård ger **mycket stora störningar** i trafiken. Byggande vid Korsvägen och Örgrytevägen, Polhemsplatsen, Åkareplatsen och Nya Allén ger **stora störningar** i trafiken. Byggande vid Lilla Torget, ger **vissa störningar** i trafiken, Övriga områden ger **ringa störningar** och Nollalternativet ger **inga störningar**.

Detta ger följande bedömning av alternativens måluppfyllelse avseende trafikstörningar:

#### Mycket hög måluppfyllelse:

Nollalternativet

#### Hög måluppfyllelse:

Förstärkningsalternativet

#### Måttlig måluppfyllelse:

UA Haga - Chalmers via Älvstranden

#### Låg måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Älvstranden

#### Obetydlig måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Stora Hamnkanalen

UA.Haga - Chalmers via Stora Hamnkanalen

UA Korsvägen

### Störningar för näringsidkare:

Byggande på Drottningtorget, Brunnsparken och Stora Hamnkanalen ger **mycket stora störningar** för näringslivet. Byggande vid Korsvägen, Örgrytevägen, Skånegatan och Sten Sturegatan ger **stora störningar** för näringslivet. Byggande vid Södra Älvstranden ger också **stora störningar för Nordstan** men mindre störningar på andra delar., Övriga områden har **ringa störningar** och Nollalternativet har **inga störningar**.

Detta ger följande bedömning av alternativens måluppfyllelse avseende störningar för näringsidkare:

#### Mycket hög måluppfyllelse:

Nollalternativet

#### Hög måluppfyllelse:

Förstärkningsalternativet

#### Måttlig måluppfyllelse:

UA Haga - Chalmers via Älvstranden

#### Låg måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Älvstranden

UA Korsvägen

#### Obetydlig måluppfyllelse:

UA Haga - Korsvägen via Stora Hamnkanalen

UA Haga - Chalmers via Stora Hamnkanalen

