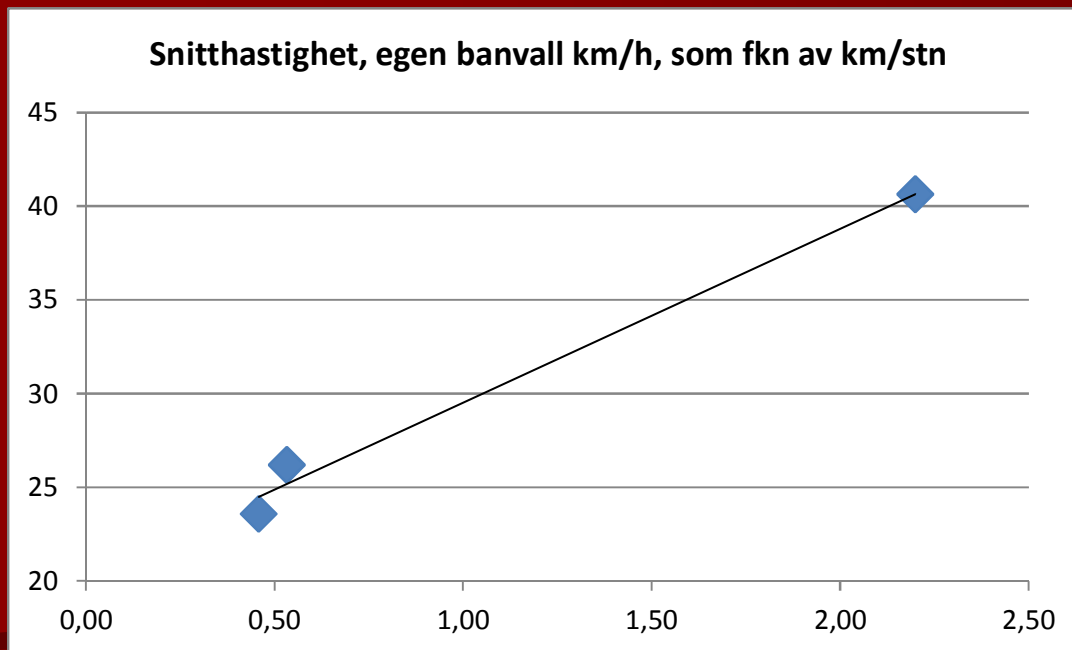


Linjer mot förorter

Storkring ansluter till dagens linjer till förorter på egen banvall.
(Tynnered, Bergsjön/Angered och Länsmansgården)

Hastigheten på dessa begränsas mest av avstånden mellan stationerna.
Ev. kan speciella snabblinjer som inte stannar på alla hållplatser gå
vissa tider och då ha omkörningsmöjligheter.



Linje till Angered med
långa avstånd mellan
stopp har redan
snitthastighet som
tunnelbana.

Målet på planskilda
delar generellt är 35
km/h, se även /2/.

Linjeplan

Dagens linjeplan (resande 2011, /3/) :

| Linje | Linje idag | km | # hpl | km/hpl | 1000 res/dygn |
|-------|--|------|-------|--------|---------------|
| 1 | Tynnered - Frölunda - Linnéplatsen - Järntorget - Grönsakstorget - Brunnsparken - Centralstationen - Redbergsplatsen - Östra | 15,6 | 33 | 0,47 | 38 |
| 2 | Högsbotorp - Linnéplatsen - Annedal - Vasaplatsen - Grönsakstorget - Brunnsparken - Centralstationen - Skånegatan - Korsvägen - Mölndal. | 12,9 | 27 | 0,48 | 16 |
| 3 | Marklandsgatan - Mariaplan - Stigbergstorget - Järntorget - Valand - Brunnsparken - Centralstationen - Redbergsplatsen - Källtorp | 12,7 | 30 | 0,42 | 36 |
| 4 | Mölndal - Korsvägen - Valand - Brunnsparken - Centralstationen - Snabbspåret - Angered | 19,3 | 21 | 0,92 | 27 |
| 5 | Östra - Liseberg - Korsvägen - Valand - Brunnsparken - Lilla Bommen - Ekesträgatan - Länsmansgården | 13,8 | 29 | 0,48 | 29 |
| 6 | Kortedala - Redbergsplatsen - Korsvägen - Chalmers - Linnéplatsen - Järntorget - Brunnsparken - Nordstan - Ekesträgatan - Länsmansgården | 24,6 | 46 | 0,53 | 47 |
| 7 | Tynnered - Marklandsgatan - Sahlgrenska - Chalmers - Vasaplatsen - Valand - Brunnsparken - Centralstationen - Snabbspåret - Bergsjön | 21,1 | 35 | 0,60 | 32 |
| 8 | Frölunda - Marklandsgatan - Sahlgrenska - Korsvägen - Skånegatan - Redbergsplatsen - Gamlestadstorget - Angered | 21,3 | 25 | 0,85 | 20 |
| 9 | Kungssten - Stigbergstorget - Järntorget - Brunnsparken - Centralstationen - Snabbspåret - Angered | 19 | 21 | 0,90 | 25 |
| 10 | Guldheden - Chalmers - Vasaplatsen - Valand - Brunnsparken - Lilla Bommen - Ekesträgatan - Biskopsgården | 8,8 | 23 | 0,38 | 18 |
| 11 | Saltholmen - Mariaplan - Stigbergstorget - Järntorget - Brunnsparken - Centralstationen - Snabbspåret - Bergsjön | 21,8 | 38 | 0,57 | 33 |
| 13 | Sahlgrenska - Korsv - Centralstationen - Brämaregården | 7,9 | 13 | 0,61 | 3 |

Förändringar (antal linjer vid Brunnsparken minskas från 10 till 4):

| Linje | Förändring: | BP kvar |
|-------|---|---------|
| 1 | ALLÉLÄNKEN mellan Järntorget och Centralen | |
| 2 | Ingen | x |
| 3 | OPERALÄNKEN genväg mellan Järntorget och Drottningtorget | |
| 4 | Ingen | x |
| 5 | HISINGSBANAN mellan Centralen och Hjalmar Branting | x |
| 6 | SAHLGRENSKA/T Korsv till Linnéplatsen. ALLÉLÄNKEN till Centralen , sedan HISINGSBANAN till Hj B | |
| 7 | SAHLGRENSKA/T Sahlgrenska till Chalmers, spår ner till Vasaplatsen | x |
| 8 | SAHLGRENSKA/T Linnéplatsen till Korsv | |
| 9 | LINDHOLMSTUNNELN från Stigbergstorget till Järntorget. ALLÉLÄNKEN vidare till Polhemsplatsen. | |
| 10 | ALLÉLÄNKEN från Vasaplatsen till Centralen. HISINGSBANAN mellan Centralen och Hjalmar Branting | |
| 11 | LINDHOLMSTUNNELN från Stigbergstorget till Järntorget. ALLÉLÄNKEN vidare till Polhemsplatsen. | |
| 13 | HISINGSBANAN mellan Centralen och Hjalmar Branting. BACKABANAN vidare till Backa. | |

Ny linjeplan

Nya linjer:

| Linje | NYA linjer: |
|-------|---|
| S1 | St Sigfrids vändplan till Korsv, SAHLGRENSKA/T TILL Linneplatsen, ALLÉLÄNKEN till Järntorget, LINDHOLMSTUNNELN till Lindholmen, TORSLANDABANAN till Torslanda |
| S2 | Som gamla linje 7 (för att inte tappa hållplatser) mellan Tynnered och Centralen, HISINGSBANAN mellan Centralen och Hjalmar Branting. BACKABANAN vidare till Backa. |
| S3 | TORSLANDABANAN från Torslanda, LINDHOLMSTUNNELN mellan Lindholmen och Järntorget, OPERALÄNKEN till Centralen och sedan Snabbspåret till Angered |

ger:

| | NY LINJEPLAN: |
|----|--|
| 1 | Tynnered - Frölunda - Linnéplatsen - ALLÉLÄNKEN - Redbergsplatsen - Östra |
| 2 | Högsbotorp - Linnéplatsen - Annedal - Vasaplatsen - <u>Brunnsparken</u> - Skånegatan - Korsvägen - Mölndal. |
| 3 | Marklandsgatan - Mariaplan - Stigbergstorget - OPERALÄNKEN - Redbergsplatsen - Kålltorp |
| 4 | Mölndal - Korsvägen - Valand - <u>Brunnsparken</u> - Centralstationen - Snabbspåret - Angered |
| 5 | Östra - Liseberg - Korsvägen - Valand - <u>Brunnsparken</u> - HISINGSBANAN - Eketrägatan - Länsmansgården |
| 6 | Kortedala - Redbergsplatsen - Korsvägen - SAHLGRENSKA/T - ALLÉLÄNKEN - HISINGSBANAN - Eketrägatan - Länsmansgården |
| 7 | Tynnered - Marklandsgatan - SAHLGRENSKA/T - Vasaplatsen - Brunnsparken - Snabbspåret - Bergsjön |
| 8 | Frölunda - Marklandsgatan - SAHLGRENSKA/T - Korsvägen - Skånegatan - Redbergsplatsen - Gamlestadstorget - Angered |
| 9 | Kungssten - Stigbergstorget - LINDHOLMSTUNNELN - ALLÉLÄNKEN - Snabbspåret - Angered |
| 10 | Guldheden - Chalmers - Vasaplatsen - ALLÉLÄNKEN - HISINGSBANAN - Eketrägatan - Biskopsgården |
| 11 | Saltholmen - Mariaplan - LINDHOLMSTUNNELN - ALLÉLÄNKEN - Snabbspåret - Bergsjön |
| 13 | Sahlgrenska - Korsv - Centralstationen - HISINGSBANAN - BACKABANAN |
| S1 | St Sigfrids - Korsv - SAHLGRENSKA/T - LINDHOLMSTUNNELN - TORSLANDABANAN |
| S2 | Tynnered - Marklandsgatan - Chalmers - Vasaplatsen - Valand - <u>Brunnsparken</u> - Centralstationen - HISINGSBANAN - BACKABANAN |
| S3 | TORSLANDABANAN - LINDHOLMSTUNNELN - OPERALÄNKEN - Snabbspåret - Angered |
| | TOTAL |

Ökning, antal resor

Ökat antal linjer (potential 2011 uppskattad med nya målpunkter och resande i antal som existerande linjer, t ex har buss 16 till Lindholmen 20 tusen per dag /7/)

| | NY LINJEPLAN: | Res 2011 | Potential | Res 2030 |
|----|--|----------|-----------|----------|
| 1 | Tynnered - Frölunda - Linnéplatsen - ALLÉLÄNKEN - Redbergsplatsen - Östra | 38 | | 56 |
| 2 | Högsbotorp - Linnéplatsen - Annedal - Vasaplatsen - <u>Brunnsparken</u> - Skånegatan - Korsvägen - Mölndal. | 16 | | 23 |
| 3 | Marklandsgatan - Mariaplan - Stigbergstorget - OPERALÄNKEN - Redbergsplatsen - Källtorp | 36 | | 53 |
| 4 | Mölndal - Korsvägen - Valand - <u>Brunnsparken</u> - Centralstationen - Snabbspåret - Angered | 27 | | 40 |
| 5 | Östra - Liseberg - Korsvägen - Valand - <u>Brunnsparken</u> - HISINGSBANAN - Eketrägatan - Länsmansgården | 29 | | 43 |
| 6 | Kortedala - Redbergsplatsen - Korsvägen - SAHLGRENSKA/T - ALLÉLÄNKEN - HISINGSBANAN - Eketrägatan - Länsmansgården | 47 | | 70 |
| 7 | Tynnered - Marklandsgatan - SAHLGRENSKA/T - Vasaplatsen - Brunnsparken - Snabbspåret - Bergsjön | 32 | | 48 |
| 8 | Frölunda - Marklandsgatan - SAHLGRENSKA/T - Korsvägen - Skånegatan - Redbergsplatsen - Gamlestadstorget - Angered | 20 | | 30 |
| 9 | Kungssten - Stigbergstorget - LINDHOLMSTUNNELN - ALLÉLÄNKEN - Snabbspåret - Angered | 25 | | 38 |
| 10 | Guldheden - Chalmers - Vasaplatsen - ALLÉLÄNKEN - HISINGSBANAN - Eketrägatan - Biskopsgården | 18 | | 27 |
| 11 | Saltholmen - Mariaplan - LINDHOLMSTUNNELN - ALLÉLÄNKEN - Snabbspåret - Bergsjön | 33 | | 50 |
| 13 | Sahlgrenska - Korsv - Centralstationen - HISINGSBANAN - BACKABANAN | | 20 | 30 |
| S1 | St Sigfrids - Korsv - SAHLGRENSKA/T - LINDHOLMSTUNNELN - TORSLANDABANAN | | 20 | 30 |
| S2 | Tynnered - Marklandsgatan - Chalmers - Vasaplatsen - Valand - <u>Brunnsparken</u> - Centralstationen - HISINGSBANAN - BACKABANAN | | 15 | 23 |
| S3 | TORSLANDABANAN - LINDHOLMSTUNNELN - OPERALÄNKEN - Snabbspåret - Angered | | 25 | 38 |
| | TOTAL | 320 | 80 | 599 |

Västtrafiks mål är 100% tillväxt till 2020(2030) /2/. Här antas 50% tillväxt mellan 2011 och 2030 plus nya linjer => cirka 600 000 /dag

Kapacitet

Genom planskildhet och utrymme för längre perronger/hållplatser (45 till **75** meter) kan antal passagerare per sätt ökas från cirka 270 till **450** st. /2/

Med 30 st tågsätt per timme (ett sätt varannan minut) kan man då få **13 500** passagerare/timme/riktning.

På sex högtrafiktimmar får man då **160 000** per linje och riktning.

Om lägsta turtäthet 10 minuter, och ett sätt varje $60/30 = 2$ minuter.

Blir antal linjer = $10/2 = 5$ linjer

Detta sätter antal i Allélänken = 5 linjer

Med scenario 50% ökning fås cirka 240 000 i snitt per dag genom Allélänken, 30 % mer per arbetsdag ger 320 00.

Turtäthet och antal passagerare (längd) kan genom planskildhet ökas ytterligare på sikt.

(Utan Planskild Storkring når man inte ens i närheten)

Tidsvinster

Enkel uträkning av totala restidsvinster per dygn. (jämfört /4/)

Målhastighet, planskilt = 35 km/h. (nedjusterat på några sträckor)

De sträckor man bytt till planskilt jämförs med dagens restider.

Av totala resande per linje antas 25% (hälften åker minst halva sträckan) utnyttja dessa centrala delar med tidsvinst.

| Linje | Från | Till | Tid, idag <i>min</i> | Distans <i>km</i> | Hast <i>km/h</i> | Planskilt <i>min</i> | Vinst <i>min</i> | Res/dygn <i>tusen</i> | Tot-vinst <i>timmar</i> |
|-------|-------------------|-----------|-------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | Linné | Centralen | 14 | 3,3 | 35 | 5,7 | 8 | 14 | 1957 |
| 3 | Jtorget_Vasapl | Centralen | 10 | 2 | 20 | 6,0 | 4 | 13 | 890 |
| 5 | Polhem | Vågmästar | 7 | 2,3 | 35 | 3,9 | 3 | 11 | 550 |
| 6 | Korsv_Sahlgrenska | Vågmästar | 30 | 9,4 | 35 | 16,1 | 14 | 17 | 4042 |
| 7 | Marklandsg | Chalmers | 8 | 3,4 | 35 | 5,8 | 2 | 12 | 439 |
| 8 | Marklandsg | Korsv | 11 | 5 | 35 | 8,6 | 2 | 7 | 299 |
| 9 | Jtorget | Centralen | 10 | 2,4 | 35 | 4,1 | 6 | 10 | 937 |
| 10 | Vasapl | Vågmästar | 11 | 3,8 | 30 | 7,6 | 3 | 7 | 384 |
| 11 | Stigbergst | Centralen | 14 | 3,6 | 35 | 6,2 | 8 | 12 | 1622 |
| 13 | Polhem | Vågmästar | 7 | 2,3 | 35 | 3,9 | 3 | 4 | 191 |
| S1 | Lindholmen | Jtorget | 25 | 2,4 | 35 | 4,1 | 21 | 4 | 1305 |
| S1 | Torslanda | Chalmers | 40 | 16,4 | 35 | 28,1 | 12 | 8 | 1486 |
| S2 | Centralen | Backa | 23 | 5,7 | 25 | 13,7 | 9 | 6 | 874 |
| S3 | Lindholmen | Centralen | 12 | 4,4 | 35 | 7,5 | 4 | 9 | 696 |
| | | | | | | | | TOT | 15673 |

Totalt nästan 16 000 timmar/dygn i vinster. (50% tillväxt antagen)
Störst vinster vid resor över älven

Kalkyl, kostnader

Kilometerkostnad beroende på vilken slags byggnation. Kostnader totala inkl stationer. Byggkostnad miljard/km skalat mot andra projekt som Chalmerstunneln/6/, Godstågsviadukten och Götatunneln. Dessutom jämfört med Allélänken/2/ Uppskattningarna är konservativa mot dessa projekt.

| | | km per kategori för varje del av Planskild Storkring | | | | | | | |
|---------------------------------|------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | Miljard/km | AL | HB | LT | ST | BB | TB | OL | TOT |
| Gund jordtunnel (Cut n Cover) | 1,5 | 2,2 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Djup jordtunnel (under älven) | 3,5 | 0 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Bergtunnel | 0,4 | 0,8 | 0 | 1,1 | 1,8 | 0 | 0,1 | 0 | |
| Högbana/bro/viadukt | 0,5 | 0,2 | 3,4 | 0 | 0,4 | 1,3 | 0,4 | 0 | |
| Spår,marknivå | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0 | 0 | 2,7 | 9 | 1,6 | |
| Kostnad miljarder | | 3,8 | 1,8 | 3,2 | 0,9 | 1,2 | 2,0 | 0,3 | 13,2 |

Antages 2013 års prisnivå. Med viss marginal fås en rimlig total projektkostnad:

14 miljarder

Kalkyl, lönsamhet

Bra modeller för samhällsintäkter är kompexa /11/. Här görs inget försök med avancerad analys.

Tidsvinster värderade till 60 SEK/timme med beräkningstid 50 år ger dock:

17 Miljarder SEK

$$\Rightarrow \text{NNK} = (17 - 14) / 14 = 0.18$$

⇒ Positiv samhällsnytta redan från restidsvinster (notera mycket approximativ metod) ... och:

Övriga vinster bl a :

Kapacitetsökning (ger mkt stor intäkt, se /11/)

Minskad störning av övriga trafikslag inkl gående/cykel

Miljövinster vid övergång från bil (och buss) till spårvagn

Slutsats: God potential till mycket lönsamt infrastrukturprojekt

Genomförandeplan

Ska man ha en vettig chans att klara kapaciteten till 2025 bör beslut om Planskild Storkring (eller motsvarande projekt) tas relativt snart

Byggnationerna bör inte leda till stor påverkan för miljö eller övrig trafik. Inga tunnlar dras under känslig bebyggelse. Högbana dras där stadsbilden ej påverkas menligt. Polhemsplatsens ombyggnad synkas med Bangårdsviadukten.

De flesta delarna bör gå att genomföra relativt snabbt, ex på planering för att klara K2020-målen till 2025 cirka (med reservation för påverkan från andra projekt) :

2018: Operalänk

2019: Torslandabana och Backabana /15/ , synk med ny Hamnbana

2020: Knutpunkt Polhemsplatsen, Allélänk och Sahlgrenska-tunnel

2021: Hisingsbana, synk med ny Hisingsbro

2025: Lindholmstunnel

Alternativa strategier

- Bit för bit (dagens strategi): Ger kapacitet betydligt senare, tveksamt om övergång från biltrafik blir möjlig i större skala.
- Tunnelbana: Mycket dyrt /11/, svårt att integrera dagens linjer med spårvagnar
- Högbanan/Separat automatbana : Något dyrare, svårt att integrera med dagens linjer, Ev svårt att sälja in på påverkan på stadsbild, se även /10/.
- Pendeltåg : Mycket dyrt, relativt långt mellan stationerna inne i stadsområdet, når inte tillräckligt antal resande till rimlig kostnad. (Istället lämpat för regionala transporter)
- Buss : Billigt och flexibelt men lägre kapacitet och ökad miljöpåverkan. (Lämpligt där lägre resandeunderlag)

Framtid, varianter

Många varianter finns, konceptet ska inte tolkas som detaljerat. Hur tunnlar ska dras och vilka linjer man ska ha bör givetvis utredas noga.

Polhemsplatsen bör t ex förberedas för andra möjligheter t ex förbindelse Snabbspåret-Hisingsbanan.

Framtida utbyggnader (där möjligt planskilda):

- Egen banvall i fler riktningar (Kålltorp/Östra, Mölndal, Kungssten...)
- Högbana / egen banvall Skåneg-Korsv-Chalmerstunneln
- Förlängning Östra – Partille
- Förlängning Frölunda – Högsbo/Askim/Hovås
- Förlängning Angered-Rannebergen/Lövgärdet
- Nya banor i Nya Stadsdelar i Centrum: Gullbergsvass/Frihamnen/Ringön

Slutsatser

Planskild Storkring är ett koncept och en strategi för att drastisk öka kollektivtrafiken i Göteborg.

Tanken är att utveckla dagens Spårvägar till en Stadsbana och skapa ett effektivt nät med i princip samma funktionalitet som en T-bana.

Dess vinster är bl a mycket högre kapacitet än dagens spårvägar, kortare restider för många resenärer och mindre störningar för andra trafikslag.

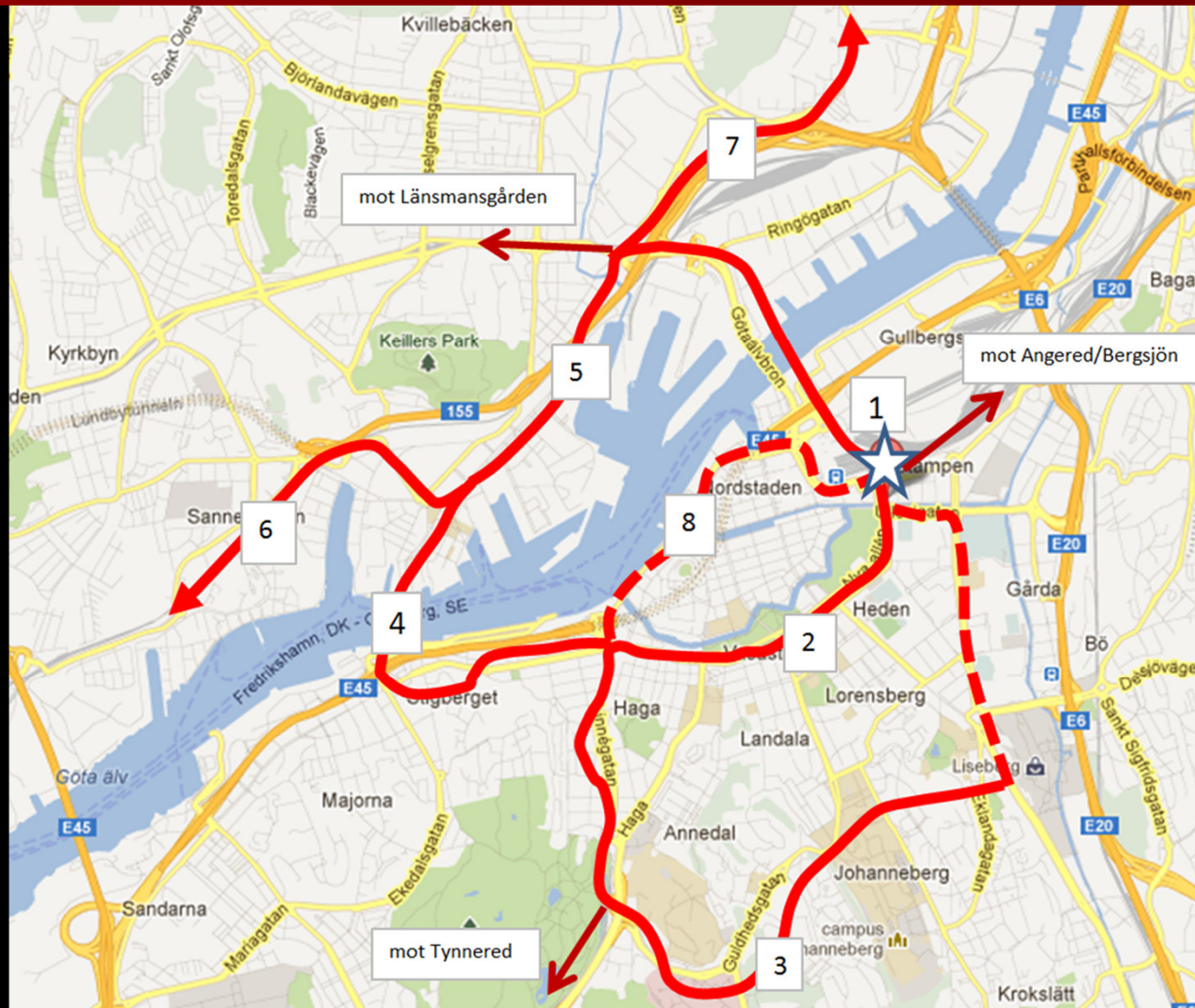
Kostnaden för projektet bedöms som rimlig sett till de stora samhällsvinsterna.

Inga anspråk görs på att detta skulle vara en detaljerad eller optimal lösning, utan syftet är att tjäna som utgångspunkt för en bred utredning av helhetslösningar.

App 1: Referenser

- /1/ <http://www.gp.se/nyheter/debatt/1.831365-bygg-planskild-storkring-nu->
- /2/ ” Allélänken, A study of the possibility and the potential effects of a tramway tunnel construction in Gothenburg city”, Martin Rudoplhi, CTH masters thesis 2012:11
- /3/ [http://www4.goteborg.se/prod%5Csk%5Cstatistik%5Cstatistikr5.nsf/0/09BFD9A7A6E8712AC1256D160026D70C/\\$File/7.19.pdf](http://www4.goteborg.se/prod%5Csk%5Cstatistik%5Cstatistikr5.nsf/0/09BFD9A7A6E8712AC1256D160026D70C/$File/7.19.pdf)
- /4/ [Västtrafik.se](http://www.vasttrafik.se)
- /5/ <http://www.gr.to/download/18.55340448112b9e59b898000872/070517+K2020.pdf>
- /6/ <http://www2.trafikkontoret.goteborg.se/resourcelibrary/G%C3%B6ken%20Meddelande10-2006Small.pdf>
- /7/ <http://www.gp.se/nyheter/goteborg/1.1146340-har-ar-linjerna-med-mest-trafik>
- /8/ <http://sverigesradio.se/sida/default.aspx?programid=246>
- /9/ http://www2.trafikkontoret.goteborg.se/resourcelibrary/AutomatbanaiGoteborg_Delrapport4_Ekonomiochupphandling.pdf
- /10/ https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/31651/1/gupea_2077_31651_1.pdf
- /11/ http://www.ne.su.se/polopoly_fs/1.99292.1346413258!/menu/standard/file/maria_borjesson.pdf
- /12/ http://regioncity.se/templates/resources/RegionCity_Workshop_1_Kanozi.pdf
- /13/ www.trafa.se/PageDocuments/Arbetspendling_i_storstadsregioner_-_en_nulaegesanalys.pdf
- /14/ http://goteborg.se/wps/wcm/connect/f8fecdeb-17bc-46ca-9d61-2b33ba94445e/Underlagsrapport_kollektivtrafik.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=URL&CACHEID=f8fecdeb-17bc-46ca-9d61-2b33ba94445e
- /15/ [http://www5.goteborg.se/prod/Intraservice/Namndhandlingar/SamrumPortal.nsf/113D79624AEA3DA6C1257B56004B1DA1/\\$File/96_2_Bilaga_Huvudrapport_Ny_sparvag_till_Hisingen.pdf?OpenElement](http://www5.goteborg.se/prod/Intraservice/Namndhandlingar/SamrumPortal.nsf/113D79624AEA3DA6C1257B56004B1DA1/$File/96_2_Bilaga_Huvudrapport_Ny_sparvag_till_Hisingen.pdf?OpenElement)

App 2: Översiktsbild



1. Knutpunkt Polhemsplatsen
2. Allélänk
3. Sahlgrenska-tunnel
4. Lindholmstunnel
5. Hisingsbana
6. Torslandabana
7. Backabana
8. Operalänk