

# Trafikutredning

## Södra station





## Sammanfattning

Örebro kommun har en ambition att utveckla området kring Södra station för att förbättra platsens förutsättningar för pendling med tåg och buss, samt att möjliggöra för nya byggrätter. Trafikutredningen har genomförts parallellt med detaljplanarbetet för området och kan ses som ett komplement till planbeskrivningen. Trafikutredningen har föranletts av ett flertal utredningar genomförda av både kommunen och Trafikverket. Några av dessa är FÖP för järnvägsområdet mellan Svampen och Gustavsvik, ÅVS Örebro C och Örebro S och funktionsutredning Örebro C+S framtida utformning.

En nulägesanalys har genomförts för att identifiera brister och behov med dagens utformning av området kring stationen. De mest betydande bristerna är; säkerheten vid mittplattformen, kapacitetsbrister för järnvägstrafiken, avsaknaden av gång- och cykelbanor längs med Östra Bangata och Svartå Bangata, framkomligheten för kollektivtrafiken och järnvägsområdets och Östra Bangatas barriäreffekt för gående och cyklister i staden.

Det förslag till förändringar som föreslås utgår dels från den nya spårutformning som Trafikverket har tagit fram för Örebro södra, med bredare plattformar, ny spårlayout och ny undergång under järnvägen, dels från kommunens förslag på ny bebyggelse på östra och västra sidan av järnvägsområdet, samt kommunens ambition att förbättra förutsättningarna för hållbar trafik längs med Östra Bangatan.

Några av de åtgärder som föreslås presenteras nedan:

- Plattformarna vid stationen kommer att breddas och förlängas för att anpassas till trafikverkets standardmått
- Östra Bangatan kommer byggas om till en stadsgata med en kontinuerlig gång- och cykelbana på östra sidan, mittförlagda kollektivtrafikskörfält med anslutande hållplatslägen, nya passager för gående och cyklister, angöringsparkering, träd och planteringar.
- Svartå Bangata kommer förses med ny gång- och cykelbana på västra sidan, nya passagepunkter, nya hållplatslägen och hållplatsutformning.
- En ny GC- tunnel kommer att byggas under järnvägen och kommer kopplas samman med den nya GC-banan på Östra Bangatan i höjd med Södra Allén och till den nya GC-banan läng Svartå Bangata. Tunneln kommer fungera som access till mittplattformen och blir en central del av stationsområdet.
- Nya angöringsytor till stationsområdet kommer finnas för både cykel och bil. Angöring för bil och cykel kommer finnas på både östra och västra sidan av spårområdet för att öka användarvänligheten och minska störningar.
- Befintlig pendlarparkering för personbilar kommer att flyttas till en ny yta och föreslås införlivas i en större parkeringshuslösning.
- Södra Allén kommer öppnas upp för allmän trafik genom en höger in/höger ut från Östra Bangata.

Ett komplement till denna utredning är den Trafikanalys för trafiken kring Södra station som finns bifogad i bilaga 1.

## Innehåll

1.	Inledning.....	1
1.1.	Syfte och mål .....	1
1.2.	Förtydligande .....	2
1.3.	Utgångspunkter .....	2
1.3.1.	Översiktsplan.....	2
1.3.2.	FÖP järnvägsområdet mellan Svampen och Gustavsvik.....	4
1.3.3.	Projektplan för Södra station.....	6
1.3.4.	Avsiktsförklaring Örebro Södra .....	6
1.3.5.	Investeringar .....	6
2.	Nulägesanalys .....	7
2.1.	Gångtrafik.....	7
2.1.1.	Gångvägnätet .....	7
2.1.2.	Passager av järnvägen.....	9
2.1.3.	Olycksdata gående .....	10
2.1.4.	Gångflöden .....	10
2.2.	Cykeltrafik .....	11
2.2.1.	Cykelnätet .....	11
2.2.2.	Passage av järnvägen.....	12
2.2.3.	Olycksdata cykel.....	13
2.2.4.	Cykelflöden.....	14
2.2.5.	Cykelparkering .....	14
2.3.	Busstrafik .....	16
2.3.1.	Hållplatslägen.....	16
2.3.2.	Resandestatistik och turtäthet.....	17
2.3.3.	Bussparkering .....	17
2.4.	Biltrafik och parkering .....	18
2.4.1.	Trafikflöden.....	18
2.4.2.	Gatunätet .....	19
2.4.3.	Olycksdata.....	21
2.4.4.	Parkering .....	21
2.5.	Taxi.....	22
2.6.	Tågtrafik.....	22
2.6.1.	Persontrafik.....	23
2.6.2.	Godstrafik.....	24
2.6.3.	Olycksstatistik.....	24
2.7.	Järnvägsanläggningen .....	24
3.	Utredningar.....	26
3.1.	ÅVS Örebro C och Örebro S, 2014 .....	26
3.2.	Funktionsutredning Örebro S - plattformsförlängning och ny spårlayout, 2015 .....	29
3.3.	Funktionsutredning Örebro S – Depåanslutning, 2015.....	31
3.4.	Funktionsutredning Örebro S - Kortsiktiga åtgärder, 2017 .....	32
3.5.	Funktionsutredning Örebro C+S framtida utformning, 2019.....	34
3.6.	ÅVS Hagatunneln, 2017.....	36
3.7.	Höghastighetsjärnväg – FASE 2.....	37

3.8.	Förprojektering ny GC-tunnel.....	40
3.8.1.	<i>Utformning</i> .....	40
3.8.2.	<i>Att förhålla sig till vid fortsatt arbete</i> .....	42
3.9.	Riskanalys – Södra station Örebro .....	43
4.	Ny detaljplan – nya behov & förutsättningar.....	45
5.	Förslag till förändringar .....	47
5.1.	Järnvägsområdets utformning .....	48
5.1.1.	<i>Spårområdet</i> .....	48
5.1.2.	<i>Utformning av plattformar</i> .....	49
5.2.	Ombyggnation av Östra Bangata och Svartå Bangata.....	56
5.2.1.	<i>Östra Bangatan till stadsgata med prioriterad kollektivtrafik</i> .....	57
5.2.2.	<i>Svartå Bangata</i> .....	59
5.3.	Allmän angöring och parkering .....	61
5.3.1.	<i>Busshållplatser</i> .....	61
5.3.2.	<i>Cykelparkering – "Bike and Ride"</i> .....	62
5.3.3.	<i>Hämta/Lämna med bil och Taxi</i> .....	65
5.3.4.	<i>Allmän parkering och pendlarparkering</i> .....	66
5.4.	Bygggrätternas angöring och parkering .....	69
5.4.1.	<i>Cykelparkering</i> .....	69
5.4.2.	<i>Bilparkering</i> .....	69
5.4.3.	<i>Nyttotrafik</i> .....	70
6.	Referenser.....	72
	Bilaga 1 Trafikanalys av gatorna kring Södra station .....	1

# 1. Inledning

## 1.1. Syfte och mål

Trafikutredningen för Södra station har genomförts i samband med framtagandet av detaljplanen för Södra station. Syftet med trafikutredningen är att kartlägga brister med dagens funktion och ge förslag på ny trafikstruktur som uppfyller de behov, krav och utgångspunkter som sedan tidigare har tagits fram i bl.a. Översiktsplan, Fördjupad översiktsplan, Trafikprogram, avsiktsförklaringar, ÅVS:er och Funktionsutredningar. Trafikutredningen ska ge svar på hur mobiliteten, parkeringen och angöringen till stationsområdet och de nya byggrätterna ska fungera, samt hur detta kopplas samman med stadens befintliga struktur och rörelsemönster.

Målet är att säkerställa en fungerande trafiksituationen på lång och kort sikt, för såväl framtida spårkapacitet och plattformsutbyggnad, som för angöring av stationsområdet med gång, cykel, kollektivtrafik, biltrafik och nyttotrafik. En viktig del i utredningen är att tydliggöra behovet och ge ett läge för en ny järnvägsundergång får gång- och cykeltrafik och uppgång till en ny mittplattform. Även utveckling av Östra Bangatan och Svartå Bangata ingår i utredningen.

Tanken med utredningen är att kunna följa arbetsprocessen till det förslag som presenteras i detaljplanen för Södra station och ska fungera som ett komplement/fördjupning till planbeskrivningen. Viktiga ställningstaganden och beslut i planeringsarbetet finns dokumenterade i detta dokument, med syftet att förstå varför förslaget som ligger ser ut som det gör. Arbetet med trafikutredningen har pågått under 2018/2019.

Området som ingår i trafikutredningen är markerat i Figur 1.



Figur 1. Fysisk avgränsning av trafikutredningen

## 1.2. Förtydligande

De båda namnen Södra station och Örebro Södra används för att beskriva projektet, det är samma plats som avses i båda fallen.

## 1.3. Utgångspunkter

I följande avsnitt presenteras övergripande ställningstaganden, beskrivningar och beslut som ligger till grund för arbetet med Södra station, järnvägsanläggningen och gatorna runt omkring.

### 1.3.1. Översiktsplan

År 2018 antogs en ny Översiktsplan för Örebro kommun. I Översiktsplanen finns inriktningar och ställningstaganden framtagna som rör området kring Södra station.

Ställningstagande för kapitlet järnväg:

- *Södra station ska utvecklas som pendlarstation med stopp för tåg och buss. Säkerheten för resande ska förbättras.*
- *Mark reserveras genom Örebro för framtida behov av utökad spårkapacitet, för verksamheter kopplade till transporter, för nya transportlösningar och för utvidgning av stationer och bytestpunkter.*
- *Kommunen vill möjliggöra en ny snabb järnvägsförbindelse mellan Oslo och Stockholm, med stopp i Örebro. En möjlig sträckning Kristinehamn–Arboga har utretts under namnet FASE 2. Sträckningen pekas ut som reservat i översiktsplanen. Reservaten behöver ges högsta tänkbara skyddsstatus i jämförelse med andra konkurrerande intressen.*



- *Det är oklart om FASE2-sträckningen är förenlig med ett tillräckligt skydd av befintlig vattentäkt och andra starka allmänna intressen som inte har utretts tillräckligt och ett alternativ till sträckningen ska därför tas fram.*
- *Kommunen önskar minska störningar och barriäreffekter från järnvägen genom centrala Örebro genom att leda godset utanför stadskärnan. Det kommer att behöva utredas vidare om godstrafiken i framtiden ska gå genom Örebro innerstad som idag, eller i det reservat som lagts längs motorvägen, eller i en sträckning längre ut från staden.*
- *För att ge möjlighet till godstransporter med järnväg är det viktigt att spårreservat till järnväg som är i drift bevaras. Utrymme skapas för spåranslutningar till nya verksamhetsområden där så är möjligt.*

Järnvägsanläggningen genom Örebro är av Riksintresse, se Figur 2.

Riksintresse järnväg	
Västra Stambanan	Västra stambanan sträcker sig från Stockholm till Göteborg via bland annat Hallsberg. Banan är av internationell betydelse.
Mälardbanan	Mälardbanan går från Stockholm via Västerås till Örebro och är av nationell betydelse.
Godsstråk Bergslagen	Banan från Storvik till Mjölby ingår i det strategiska godsnetet och är av internationell betydelse.
Örebro terminal	Befintlig rangerbangård/växlingsbangård vid Örebro Central och befintlig kombiterminal av riksintresse.
Örebro C	Station av riksintresse. Resandeutbyte med internationell/nationell/regional/lokal trafik.
Örebro S	Station av riksintresse. Resandeutbyte med internationell/nationell/regional/lokal trafik.

**Figur 2. Riksintressen kopplat till Järnvägen enligt Örebro kommuns Översiktsplan**

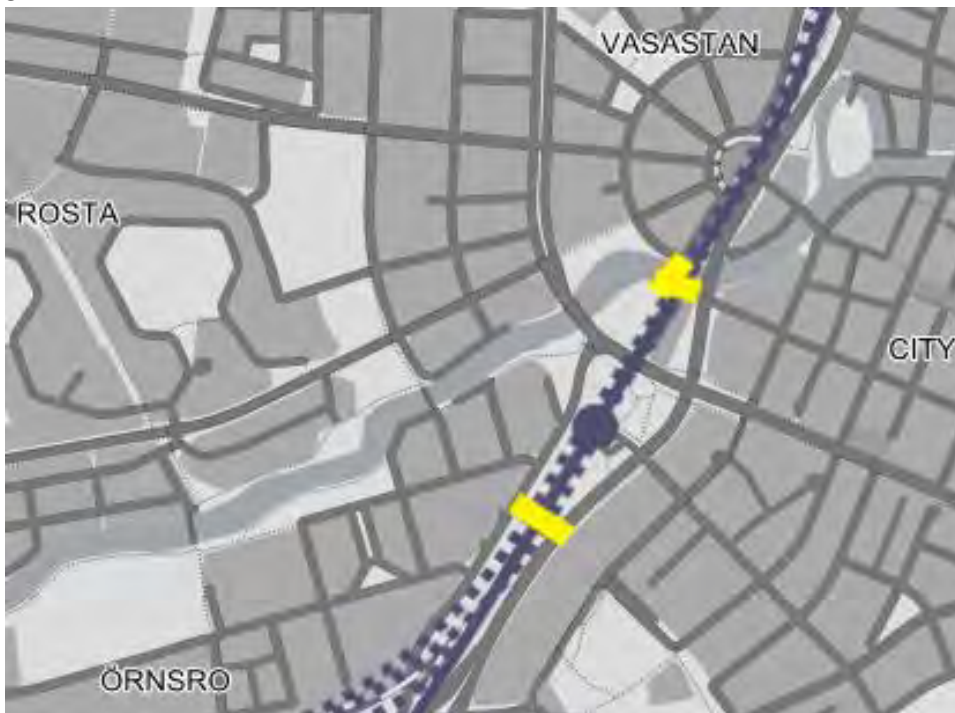
Ställningstagande för kapitlet kollektivtrafik:

- *Järnvägarna genom Örebro har viktiga regionala, nationella och internationella funktioner. Kommunen ska verka för att kapacitet för ökad persontrafik på järnvägarna ska säkerställas.*
- *De gator i staden som ingår i huvudnätet för kollektivtrafik ska prioriteras för kollektivtrafik med hög kapacitet, framkomlighet, tillgänglighet och komfort. Längs dessa gator ska möjligheten att inrymma separata körfält för kollektivtrafik bevaras. Noggranna avvägningar behöver dock göras i varje enskilt fall.*
- *Kollektivtrafik i huvudnätet (stomlinjebussar och regionala expressbussar) ska prioriteras i korsningspunkter med annan trafik, till exempel genom prioritering i trafiksignaler.*
- *Vid utformning av hållplatsmiljöer ska trygghet, tillgänglighet och komfort beaktas. Ett "hela-resan-perspektiv" ska beaktas vid planering och hållplatserna bör därför kopplas samman med angränsande gång- och cykelstråk. Större hållplatser ska förses med cykelparkering och väderskydd.*

I kapitlet gång står följande gällande barriärer:

*Fotgängare är känsliga för omvägar. Något som försvårar möjligheterna att röra sig till fots är förekomsten av barriärer, till exempel motorvägen och järnvägen. Via tunnlar och broar kan en del av barriärerna korsas planskilt vilket ger god trafiksäkerhet och tillgänglighet, men känslan av otrygghet gör miljön mindre attraktiv. I översiktsplanens karta markeras nya viktiga passager över/ under de största barriärerna (järnvägen, motorvägarna, riksvägarna, Svartån och Lillån).*

I närheten av Örebro södra återfinns tre viktiga barriärbrytande kopplingar utpekade. En av dessa ligger i området som omfattas av denna utredning, se Figur 3.



**Figur 3. Behov av nya barriärbrytande kopplingar, Örebro kommuns översiktsplan**

1.3.2. FÖP järnvägsområdet mellan Svampen och Gustavsvik  
Uppdraget att jobba med en utveckling av Södra station kommer delvis från den Fördjupade översiktsplanen (FÖP) som togs fram för järnvägsområdet mellan Svampen och Gustavsvik år 2015. Visionen som beskrevs i FÖP:en lyder enligt följande:

*”Järnvägen som en pulsåder genom en levande stad. Örebro västra och östra delar binds samman och stadskärnan utökas med nya mötesplatser. Östra Bangatan är en attraktiv stadsgata med liv och rörelse samt ett stort servicentbud. Entréerna till Örebro innerstad från norr och söder är inbjudande för örebroare och besökare på väg och järnväg. Tåg och buss är det naturliga valet för resor till och från Örebro. Många är pendlare i den större Örebroregionen. Ett nytt resecentrum fungerar som en attraktiv och tillgänglig bytespunkt och mötesplats. Södra station är en effektiv station för tågpendling. Det är enkelt, tryggt och säkert att ta sig till stationerna till fots och med cykel. För cyklister finns gott om cykelparkering både utombus och i garage. I framtiden ingår Örebro i en snabb tågförbindelse mellan Oslo och Stockholm. Resecentrum är ett nav som bidrar till den regionala tillväxten.”*

I FÖP:en beskrivs utvecklingen av Södra station mer i detalj enligt följande:  
*Södra station utvecklas till en pendlarstation och tågstopp. Säkerheten för resande förbättras, samtidigt som stationen blir attraktiv och effektiv. Södra station ska bindas ihop med övriga staden på ett säkert sätt. De utbyggnadsmöjligheter som finns kring Södra station ska tas tillvara och fler stationsnära arbetsplatser skapas. Det finns stor potential att omvandla platsen och skapa en stadsmiljö där man vill vistas.*

- *Planskild passage byggs över eller under spåren.*
- *Största delen av Eugénparken bevaras och utvecklas som park. Parkens södra del kan bebyggas förutsatt att så mycket som möjligt av parken och befintliga träd bevaras*
- *Byggnader ska ha service för resandet i bottenvåningen. Närmast spåren läggs ett parkeringsbus.*
- *Området på västra sidan om stationen kan bebyggas. Närmast spåren ett parkeringsbus, kanske där godsmagasinet ligger idag.*
- *Buskörfält skapas på Östra Bangatan i norrgående riktning mot centrum, vilket minskar fördröjningarna för busstrafiken på grund av köbildning vid trafiksignalerna.*
- *Hagatunneln byggs om med breda dubbelriktade gång- och cykelbanor och stråk som pekar mot Södra station och Änggatan.*
- *På längre sikt och i samband med en järnvägsutbyggnad (framtid 20-50 år) kan fler ytor bebyggas och även omfatta Hagatunneln med entréfunktion, cykelbus och resandeservice.*
- *Västparken byggs inte utan utvecklas som park för olika aktiviteter. Här kan det vara motiverat med en bullerskärm mot spåren, för att skapa en tystare miljö.*
- *Ny gång- och cykelbro över Svartån kan byggas jämte befintlig järnvägsbro.*

FÖP:en beskriver utvecklingen av Östra Bangatan enligt följande:

*Östra Bangatan ska behålla sin funktion som huvudgata och kunna hysa en betydande trafikmängd, men trafikytorna runt om är överdimensionerade. En del av ytan ska användas för att skapa en mer attraktiv stadsmiljö. Gatan ska utvecklas som en grönare och mer attraktiv stadsgata som bland annat minskar barriäreffekter. Det innebär bland annat att den ska ha gång- och cykelmöjligheter, grönska, flera korsningar och så små mått som möjligt. Ett nytt cykelstråk längs Östra Bangatan kan bidra till att avlasta Drottninggatan som cykelstråk i nordsydlig riktning genom stadskärnan. Kollektivtrafikens framkomlighet längs Östra Bangatan är mycket viktig.*

Ställningstaganden:

- *Östra Bangatan ska ha smalare körfält och mindre refugyta. Körfälten kan minskas i bredd och gatan anpassas till innerstadens struktur och utformning.*
- *Gång- och cykelbanor byggs, till att börja med på östra sidan.*
- *Förbi resecentrum bör även den västra sidan ha en gång- och cykelbana.*
- *Gatan ska ha flera passager eller övergångsställen, till exempel vid Fredsgatan och Ribbingsgatan, korsningarna med Rudbecksgatan och Västra/Östra Nobelgatan.*
- *Vissa gator som idag är stängda kan öppnas, t.ex. Järntorgsgatan och Järnvägsgatan.*
- *Gatan ska kantas med träd som bildar en allé.*
- *Två av gatans fyra körfält ska öronmärkas för kollektivtrafik, i först hand norr om Nobeltunneln och söder om Rudbecksgatan. Resterande sträckor behöver ingående detaljutredning så att inskränkningar i kapaciteten inte får negativ inverkan på bussarnas framkomlighet.*
- *Busshållplatser ska vara av typen körbanehållplatser för att förbättra bussarnas framkomlighet.*
- *Ljusen på fasader, belysning av gatan och skyltar bör utformas med hänsyn till att Östra Bangatans ljus ska upplevas som ett kontinuerligt ljusrum.*
- *När gatan byggs om som bör det kombineras med dagvattenrening, till exempel att använda mittremsan eller sidoområdet som lokalt biofilter eller ledning till lokal*

*infiltration. Vid höga flöden kan Svartån vara slutdestination för vattnet, och där renas via biofilter.*

### 1.3.3. Projektplan för Södra station

I projektplanen för Södra station beskrivs följande syfte:

*Projektet syftar till att förbättra situationen vid Örebro södra vad gäller tillgänglighet och säkerhet samtidigt som vi förbättrar stationsmöjligheten som sådan och möjliggör för mer bebyggelse i anslutning till Örebro södra samt en anslutning till en tågdepå i Aspholmen.*

Visionen för Södra station beskriver önskad utveckling:

*Södra station ska bli en tågstation omgiven av ny bebyggelse och Eugénparken ska bevaras och anslutas till Väståpark. En ny planskild passage över spåren ska byggas. En byggbar yta för kontor ska skapas söder om Eugénparken.*

*Södra station ska utvecklas som pendlarstation och tågstopp. Säkerheten för resande ska förbättras, samtidigt som stationen görs attraktiv och effektiv. Södra station ska bindas ihop med övriga staden på ett säkert sätt. De utbyggnadsmöjligheter som finns kring Södra station tas tillvara och fler stationsnära arbetsplatser skapas. Det finns stor potential att omvandla platsen och skapa en stadsmiljö där man vill vistas.*

*Den nuvarande stationsbyggnaden kan rivas för att ge plats för ny bebyggelse. Området söder om Eugénparken kan då bebyggas med kontor och resandeservice i bottenvåningen. Vid stationen ska resenärerna kunna uträtta ärenden i vardagen. För att maximera parken bör ytorna för taxi och bilangöring minimeras. I framtiden kan Hagatunneln utvecklas som entré till Södra station.*

### 1.3.4. Avsiktsförklaring Örebro Södra

I februari 2018 tecknade Örebro kommun, Trafikverket och Region Örebro län gemensamt en avsiktsförklaring för utvecklingen av området runt Örebro södra. Avsiktsförklaringen beskriver ansvar och kostnader för genomförandet av åtgärder. Förklaringen innefattar byggande av uppställningsspår för att säkra utökat regional tågtrafik, påbörjandet av en järnvägsplan för de långsiktiga funktionerna vid Örebro södra samt ett arbete kring placering och utformning av en ny permanent tunnel under järnvägsområdet samt spår och perronger vid Örebro Södra.

Projektet Södra station som denna detaljplan är en del av syftar till att:

- förbättra tillgängligheten och säkerheten vid Örebro södra
- förbättra spåren och anslutningen till perrongen med mera
- möjliggöra för mer bebyggelse i anslutning till Örebro södra
- skapa en anslutning till en tågdepå på Aspholmen.

För mer information hänvisas till avsiktsförklaringen.

### 1.3.5. Investeringar

I beslutade investeringsprogram för programområdet Samhällsbyggnad finns medel beslutade samt föreslagna för att kunna genomföra åtgärder kring Södra station och Östra Bangata. Investeringsprogrammen antas varje år och gäller skarpt det året som beslut tagits för. För mer info om investeringar hänvisas till investeringsprogrammen.

## 2. Nulägesanalys

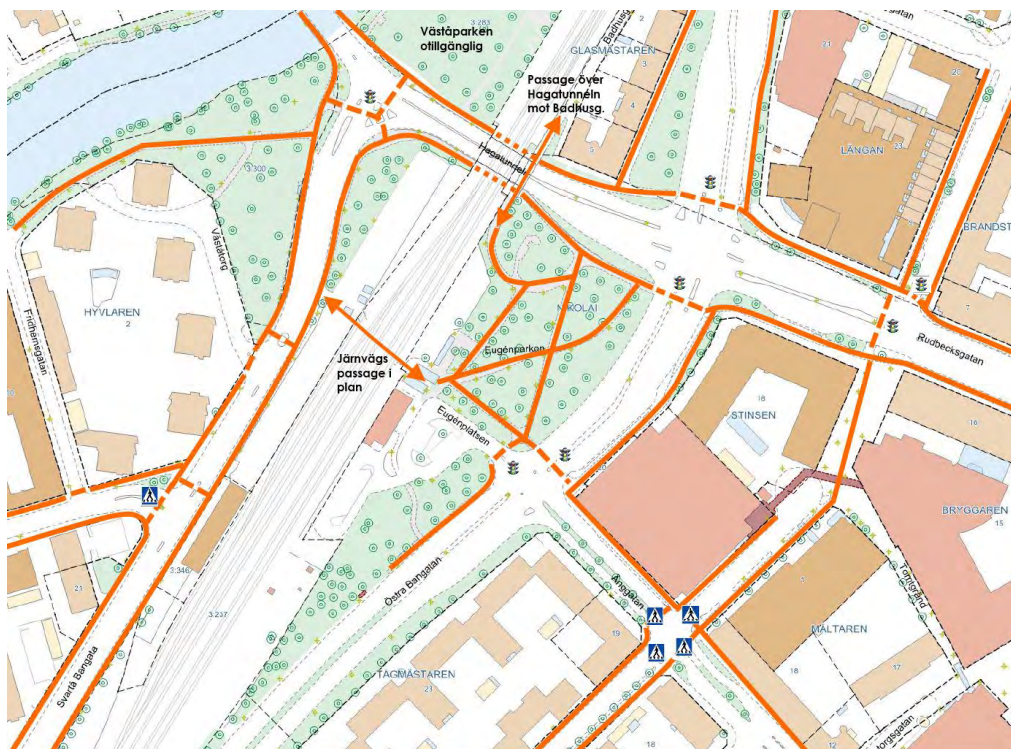
I följande avsnitt görs en genomgång av resandet och infrastrukturen för de trafikslag som finns kring Södra station. Utgångspunkten är att redogöra för hur dagsläget ser ut vilket kommer ligga till grund för förslag till åtgärder.

### 2.1. Gångtrafik

Att kunna ta sig till fots på ett tryggt, säkert och smidigt sätt, utan onödiga omvägar är viktigt för utvecklingen av bra stadsmiljöer. Länkvstånd får inte överstiga 200 meter, enligt kommunens översiktsplan.

#### 2.1.1. Gångvägnätet

Södra station ligger i anslutning till stadskärnan, med ett gångavstånd till Våghustorget och Krämarens på ungefär 400 meter. Stationsområdet omges i öster av ett par hårt trafikerade huvudgator, Östra Bangatan och Rudbecksgatan. Båda gatorna har stora trafikflöden och är utformade primärt för bilen, vilket bidrar till att de upplevs som större barriärer i staden. Rudbecksgatan har längsgående gång- och cykelbanor på båda sidor av gatan vilket Östra Bangatan förbi Stationsområdet saknar. Båda gatorna har signalreglerade korsningar i vilka passage för gående är möjlig. Länkvståndet mellan passagerna varierar och med bakgrunden att gående är känsliga för omvägar kan konstateras antalet korsningspunkter är bristfälliga.



Figur 4. Gångvägnätet i anslutning till Örebro Södra

I figur 5 och 6 illustreras några av de brister som idag finns för gående.





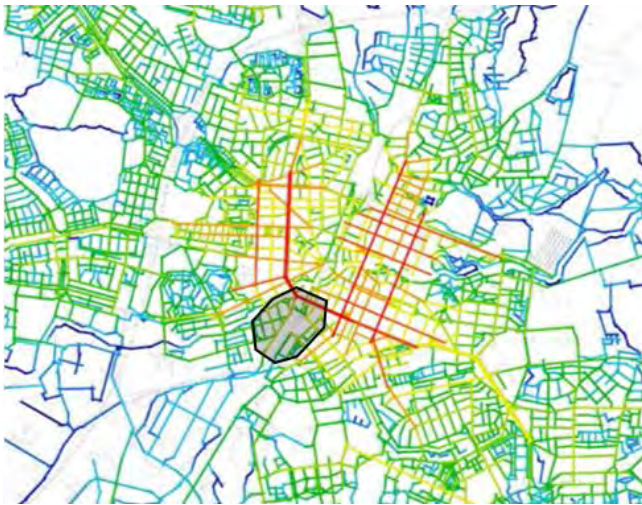
**Figur 6. Avsaknad av gångbana och passage för gående på Östra Bangata medför att människor genar över vägen och trampat upp stigar längs körbanan. Behovet av genare, tryggare och säkrare gångmiljöer är tydligt.**



**Figur 5. Avsaknad av gångpassager i korsningen Östra Bangata/Rudbecksgatan bidrar till stora omvägar för gående.**

Svartå Bangata på västra sidan av Södra station har ett betydligt lägre trafikflöde än Östra Bangata och Rudbecksgatan och har enbart en fil i varje riktning. Men tillsammans med järnvägen så utgör området en stor barriär för gående. Längs Svartå Bangatas norra del finns tre passager för gående, två av dessa är försedda med mittrefug och den nordligaste är signalreglerad. Passagerna har ett länkavstånd på 100 meter men har inte en optimal placering med hänsyn till hur målpunkter och stråk är utformade. I förlängningen av Svartå Bangata söderut finns en järnvägspassage i plan över industrispår, vilket kopplar ihop området kring Södra station med stadsdelen Aspholmen.

Orienterbarheten och genheten i nätet blir med det stora länkavståndet kring Södra station dåligt, vilket illustreras i den rumsinteraktionsanalys för gångvägnätet som genomförts, se Figur 7.



**Figur 7.** Rumsintegrationsanalys för gångtrafiknätet i Örebro. Röd färg står för hög integration och blå färg för låg integration. Södra station läge i staden är markerad där det framgår att gaturummet har en låg integration med omkringliggande gatunät.

#### 2.1.2. Passager av järnvägen

Passagemöjligheterna över/under järnvägsspåren finns idag på två platser vid Södra station. Den ena är Hagatunneln och den andra är en bro vid stationen, se Figur 8. Tillgängligheten för funktionshindrade är på de båda platserna bristfällig.



**Figur 8.** Passager över/under järnvägen, tv. Hagatunnelns smala GC-banor, th. gångbro vid stationen.

Länkavståndet till nästa passage ligger vid Södra infarten och är placerad 700 m fågelvägen och ca 1,5 km gångvägen. Detta bidrar till stora omvägar för gående.

Gångbron över järnvägen är en tillfällig lösning p.g.a. de stora säkerhetsbrister som fanns i den tidigare planpassagen. Gångbron kom på plats under våren 2019 i samband med att instängsling av spårområdet genomfördes. Gångbron spänner över hela spårområdet och kommer fungera som en planskild barriärbrytare mellan ömse sidor av spåret. För att nå mittplattformen kommer fortfarande järnvägsspåren att passeras i plan. Access till plattformen är endast möjlig från öster.

Det finns en bro över Hagatunneln längs med järnvägen som kopplar samman kvarteret Glasmästaren och Badhusgatan med Eugenparken och Södra station. På andra sidan järnvägen finns en park som i dagsläget har en dålig genomströmning av människor, men där det finns planer på att tillskapa två nya kopplingar, en under järnvägen i höjd med Svartån och en över Svartån över till Vasatorget.

#### 2.1.3. Olycksdata gående

I området vistas många människor, både oskyddade trafikanter och trafikanter i motorfordon. Olyckor har skett dels i korsningar men även i Hagatunneln och vid planpassagen med järnvägen. Olycksdata är hämtad från STRADA för perioden 2009-01-01 - 2018-08-13. Totalt har 88 olyckor rapporterats under denna period, varav fem har varit allvarliga, dock ingen dödsolycka.

Gående har varit inblandade i 16 av de 88 olyckorna och av dessa har 9 varit singelolyckor (ingen allvarlig), i 6st olyckor har personbil kört på gående och en övrig olycka.

#### 2.1.4. Gångflöden

I en gångflödesräkning som gjordes 2015 redovisas det att gångflödet över järnvägspassagen vid plattformen var ca 3 000 passager per dag. Antalet passager av gående under Hagatunneln uppmättes till ca. 1 500 passager per dag.

Dygnsesandnet för resenärer vid Södra station har för 2017 uppskattats till ca. 2 000–2 500 resenärer.

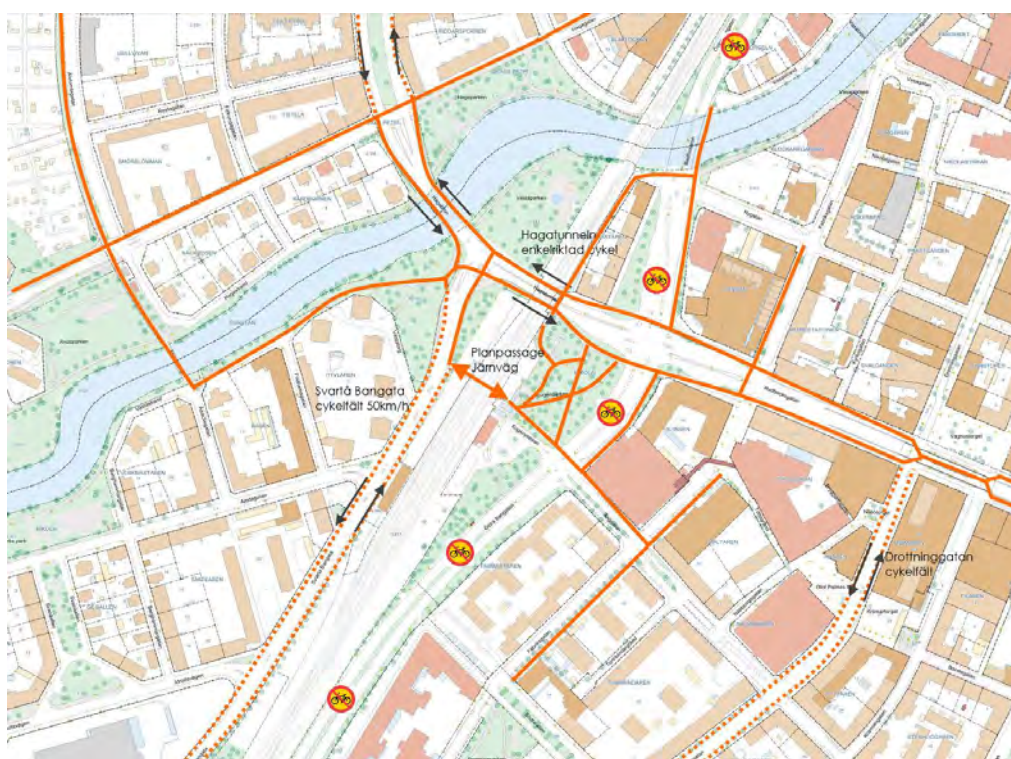


## 2.2. Cykeltrafik

Att kunna ta sig med cykel till Södra station är en viktig funktion för att stationen ska utgöra en attraktiv bytespunkt i staden och upplevas som tillgänglig. Då området ligger så pass centralt i staden är finkänsligheten i cykelnätet viktigt central för attraktiviteten. Enligt kommunens cykelnätsplan bör länkvståndet inom 3 km från stadens mitt inte överstiga 250 meter.

### 2.2.1. Cykelnätet

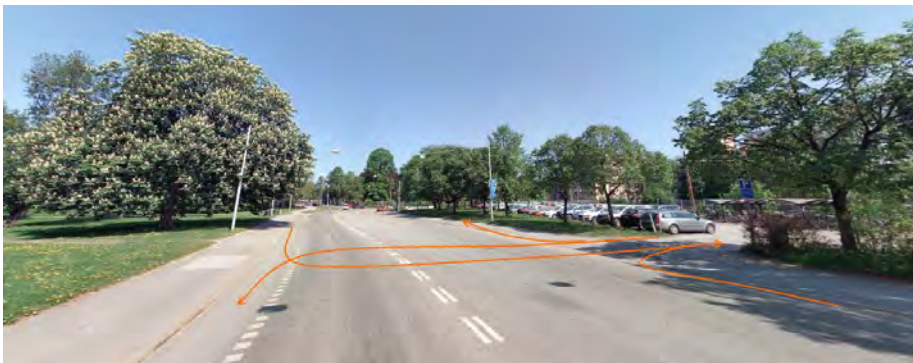
Cykelnätet kring Södra station består idag av cykelfälten längst Svartå Bangata, enkelriktade cykelbanor längs Rudbecksgatan/Hagatunneln/Hagabron, samt längt den nordöstra delen av Östra Bangatan mellan Änggatan och Rudbecksgatan. Anslutning in till stationsbyggnaden på östra sidan sker via gång- och cykelbanor i Eugénparken och österut sker anslutning via Svartå Bangata.



**Figur 9. Cykelnätet (cykelbana och cykelfält) i anslutning till Södra station. På gator utan markering sker cykel i blandtrafik.**

Cykelfälten på Svartå Bangata leder från Aspholmen i söder och är en viktig länk för att knyta samman stadsdelarna. Cykelfälten har i kommunens cykelnätsplan klassats som otrygga då hastigheten på Svartå Bangata är reglerad 50km/h och då andelen fordonstrafik är mycket större än mängden cykeltrafik<sup>1</sup>. Passagera över Svartå Bangatan är inte anpassade efter cykelfälten och att cyklister ska korsa gatan. Cykelfälten har bristfällig snöröjning vintertid.

<sup>1</sup> Örebro – Cykelstaden för alla 2013



**Figur 10. In- och utfart till Örebro Södra från cykelfälten på Svartå Bangata**

På större delen av Östra Bangatan är cykeltrafik förbjuden och det finns enbart cykelbana på en kortare sträcka. Östra Bangata har i olika analyser<sup>2</sup> pekats ut som en saknad cykellänk i ett gent och orienterbart nät. Det finns planer<sup>2</sup> på att bygga en kontinuerlig gång- och cykelbana längs hela Östra Bangatan och på så sätt bland annat knyta samman resecentrum och Södra station bättre.

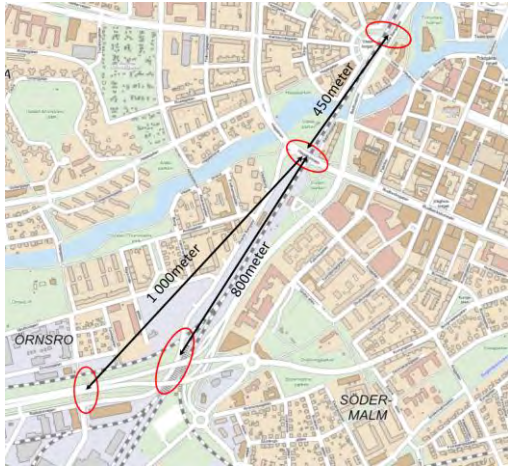
Rudbecksgatan har ett stort antal cyklister och är tillsammans med Hertig Karls Allé en viktig länk i cykelvägnätet. Då Hagatunnelns bredd är begränsad och cykelbanorna enkelriktade utgör tunneln en brist både gällande kapacitet och säkerhet vilket påverkar möjligheten att få till ett ökat cyklande på sträckan. Trafikverket genomförde en ÄVS för Hagatunneln år 2017 som resulterat i att tunneln har en kvarvarande livslängd på 20-30 år och att den därefter behöver bytas ut. Läs mer om denna utredning i avsnitt 3.6 ÄVS Hagatunneln 2017.

Avsaknaden av passager över Rudbecksgatan är också en brist i cykelnätet som enligt kommunens Översiktsplan och cykelnätsplan bör åtgärdas.

#### 2.2.2. Passage av järnvägen

Länkvståndet över/under järnvägen och Östra Bangatan är stort kring Södra station vilket bidrar till att området upplevs som en barriär såväl för gående som cyklister. Ett riktvärde på genhet bör enligt cykelnätsplanen vara minst 250 meter mellan två korsningar. Från Hagatunneln till passagen under Södra Infarten är det mer än 800 meter (fågelvägen) mellan passagerna, se Figur 11.

<sup>2</sup> Cykelnätsplan för Örebro Kommun, FÖP för järnvägsområdet mellan Svampen och Gustavsvik, Investeringsprogram Trafikenheten



Figur 11. Fågelavstånd mellan passager under järnvägen

Från och med våren 2019 har planpassagen över spåren ersattes med en gångbro över järnvägen. Bron är utformad med möjlighet att leda cykeln över bron, via skenor i trappen, men det kräver viss muskelkraft och dessutom kan enbart tvåhjuliga cyklar ledas den vägen. Med hänsyn till detta kan bron inte räknas som en passage för cykel.

### 2.2.3. Olycksdata cykel

Cykeltrafiken kring Södra station leds mot Hagatunneln vilken är enkelriktad och inte helt enkel att nå på ett korrekt sätt då man måste ta en stor omväg från Södra station om man vill cykla västerut, se Figur 12. Regelefterlevnaden av enkelriktningen är mycket låg och incidenter mellan trafikanter uppstår dagligen. Den statistik av rapporterade olyckor som går att hämta från STRADA visar dock att ett fåtal olyckor har rapporterats under perioden 2009-01-01 – 2018-08-13, dessa har framförallt utgjorts av cykel/cykelolyckor, cykel/fotgängarolyckor och singelolyckor med cykel. Mörkertalet är troligen stort då mindre incidenter sällan rapporteras. I en platsstudie som genomfördes 2018 drog man slutsatsen att det är många som cyklar mot enkelriktat.

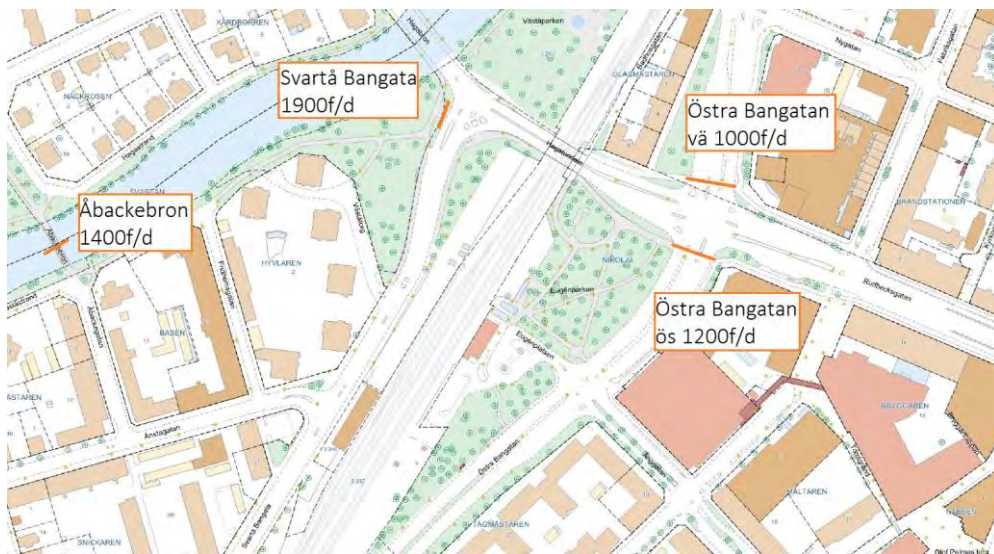


Figur 12. Omväg för cyklister som ska västerut



#### 2.2.4. Cykelflöden

Det finns ett antal flödesmätningar gjorda i området kring Södra station. Mätningarna är detektormätningar i trafiksignaler, vilka ger en bild av antalet cyklister som rör sig i området, se Figur 13. Åbackebron har ca 1400 cykelpassager per dygn. Korsningen Svartå Bangata Hertig Karls Allé har i passagen över Svartå Bangata ca 1900 passager per dygn (2016) och korsningen Rudbecksgatan – Östra Bangatan som är enkelriktade cykelbanor hade 1000 respektive 1200 cykelpassager per dygn (2016). I en cykelflödesräkning som genomfördes 2015 redovisas att antalet cyklister som passerar under Hagatunneln är ca 3 500 passager per dag. Samtliga flöden är att betrakta som relativt stora cykelflöden.



Figur 13. Cykelflöden i området kring Södra station

#### 2.2.5. Cykelparkering

Cykelparkeringarna vid Södra station är lokaliserad på respektive sida spåret i höjd med planpassagen vid perrongen. På den västra sidan av spåren finns idag 40 cykelparkeringsplatser med tak och på den östra sidan finns idag 128 platser med tak och 60 platser utan tak. Totalt finns 228 cykelplatser kring stationen vilket innebär att ungefär 10% av alla kollektivtrafikresenärer har tillgång till en cykelplats. Vid den inventering som gjordes av cykelparkeringen under 2016–2017 ligger beläggningen på cykelplatserna utan tak på runt 90% och att samtliga platser under tak nästa alltid hade en beläggning på 100%. Då det saknas målpunkter annat än för pendling vid Södra station görs en bedömning att samtliga cykelplatser som finns tillgängliga nyttjas av pendlare. Det finns ett behov av att utöka antal cykelparkeringsplatser vid Södra station för att stationen ska fortsätta vara en attraktiv pendlarstation.



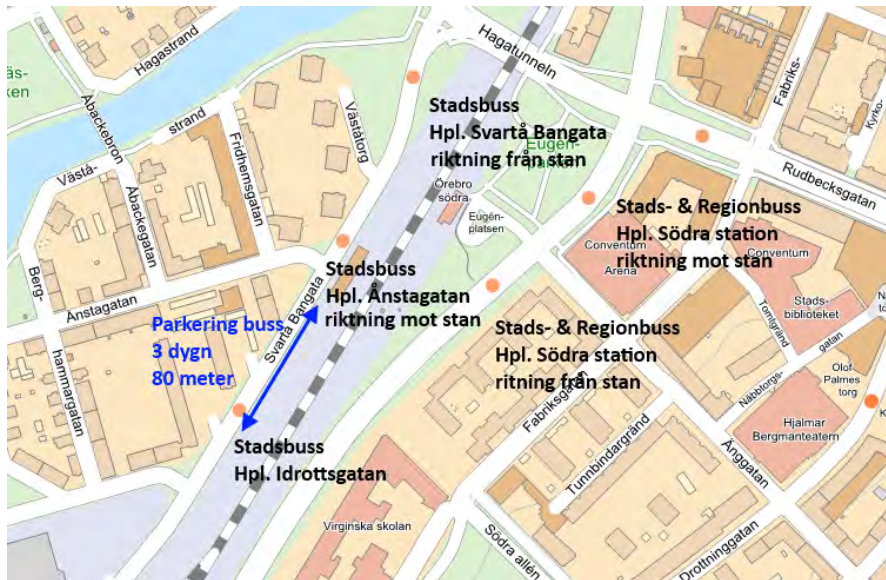
**Figur 14. Cykelparkering vid Södra station**

## 2.3. Busstrafik

### 2.3.1. Hållplatslägen

Idag angörs stationen med både stads- och regionalbussar via bussfickor på respektive sida av Östra Bangatan och med stadsbuss på Svartå Bangata. För busshållplatsen på Östra Bangatan i riktning in mot centrum, så finns det idag plats för 2–3 bussar beroende på vilken längd bussarna har, om det är ledbussar eller boggiebussar. Hållplatsläget är cirka 50 meter långt och har idag ett väderskydd och 10–12 cykelparkeringsplatser. För detta hållplatsläge är antalet påstigande begränsat dock är antalet avstigande, främst från regionbusstrafiken, den tredje största hållplatsen efter Resecentrum och Fabriksgatan/Konserthuset. Det är under eftermiddagens maxtimme många bussar som under kort tid ska angöra hållplatsen och orsakar vid tillfällena vissa trafikproblem då samtliga bussar inte alltid får plats i fickan utan står och väntar i körbanan. Hållplatsen är en fickhållplats där bussar i rusningstrafik har svårt att ta sig från hållplatsen även om bussar från hållplatser har förtur vid hastigheter under 50 km/h.

I riktning ut från stan så är resandet med regionalbusstrafiken stort, tredje största hållplatsen för regiontrafiken. Hållplatsen används även för resenärer i stadstrafiken. Hållplatserna förlängdes 2017 från 2–3 bussar till 3–4 bussar beroende på busstyp. Hållplatsläget är cirka 70 meter långt och har idag två väderskydd. Det finns idag inte möjlighet att parkera cykeln i direkt anslutning till hållplatsen utan närmsta cykelparkering är vid stationshuset. Efter att hållplatsen förlängdes så har situationen på platsen blivit bättre men det uppstår tidsvisa trafikstörningar då bussarna tvingas vänta i körbanan.



Figur 15. Hållplatsplacering, körriktning och bussparkering

För stadsbusstrafiken längst med Svartå Bangata så kan hållplatserna kännas sporadiskt placerade och med icke sammanhängande hållplatsnamn. Svartå Bangata är en hållplats som bara har trafik från centrum och Ånstagatan är en hållplats som endast har trafik in mot centrum, mellan dessa är det cirka 130 meter. Hållplats Idrottsvägen återfinns cirka 200 meter söder om hållplats Ånstagatan och har hållplatslägen i båda riktningarna.

## 2.3.2. Resandestatistik och turtäthet

Region Örebro Län har uppgifter om antal resenärer som stiger på bussen vid alla länets hållplatser. Utifrån denna data har uppgifter för hållplatserna kring Södra station hämtats. Totalt är det 929 påstigande vid hållplats Södra station. Då det saknas metod för att mäta antal avstigande resenärer på hållplatsen antas det att det är ungefär lika många som kliver av bussarna vid hållplatsen. Det gör att ca. 2 000 resor görs till och från hållplatsen totalt. Hållplatserna på Svartå Bangata har ett lägre antal påstigande, men det är dock totalt 70 påstigande vilket ändå är en relativt hög siffra.

Påstigandestatistik & turtäthet			
Hållplats (linje)	Påstigande/dag (riktning mot centrum)	Påstigande/dag (riktning från centrum)	Turtäthet (per riktning)
Idrottsvägen (4)	19	7	20 minuters trafik
Ånstagatan (4)	8	--	20 minuters trafik
Svartå Bangata (4)	--	37	20 minuters trafik
Södra station (1)	29	75	10 minuters trafik
Södra station (500)	--	274	15 minuters trafik
Södra station (513)	--	147	15 minuters trafik
Södra station (514)	--	13	30 minuters trafik
Södra station (522)	--	101	30 minuters trafik
Södra station (701)	--	150	15 minuters trafik
Södra station (702)	--	77	30 minuters trafik
Södra station (841)	--	63	30 minuters trafik
-- Ej påstigning			

**Figur 16. Påstigandestatistik och turtäthet, Region Örebro län vardagar v36-43 (3 september - 26 oktober) 2018.**

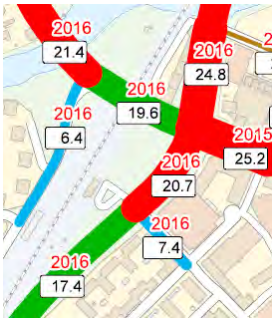
## 2.3.3. Bussparkering

I norrgående riktning av Svartå Bangata, mellan de två hållplatserna, finns idag en 3-dygn parkering för bussar, är 80 meter lång och inrymmer cirka 4 bussar. Denna används främst av hyrda bussar för resor till och från konferenser och konserter vid Conventum eller andra centrala evenemang. Beläggningen på denna bussparkering är ca 2–3 bussar per dygn.

## 2.4. Biltrafik och parkering

### 2.4.1. Trafikflöden

Södra station omges av gator med stora trafikflöden. Östra Bangata har ett uppmätt trafikflöde på 20 700 f/d, vilket avtar söderut. Rudbecksgatan har ett trafikflöde på 25 200 f/d vilket avtar till 19 600 under Hagatunneln, för att sedan öka på Hertig Karls Allé till 21 400 f/d. Svartå Bangata har ett lägre trafikflöde på 6400 f/d. Alla gator är utpekade som huvudgator för fordonstrafik i Örebro kommuns Översiktsplan och har en betydande roll i gatunätet.

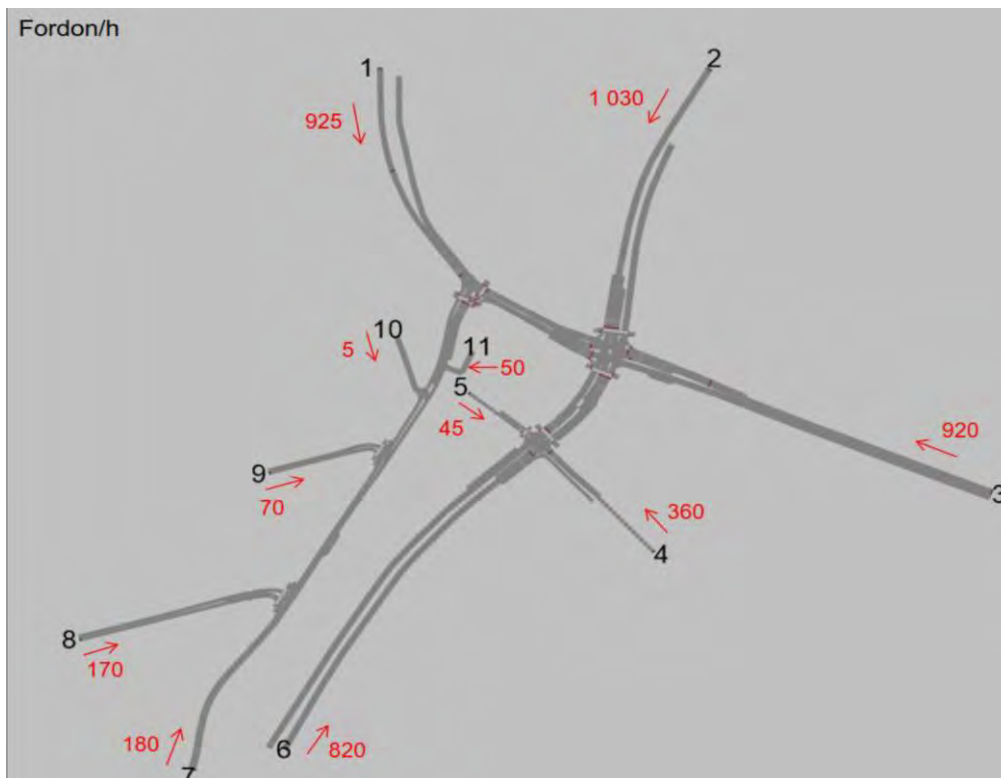


**Figur 17. Uppmätt ÅVDT i tusental fordon, samt årtal för mätning**

I kommunens Visum modell har en kartläggning av flödena på gatorna runt Södra station tagits fram på timmes-nivå, se Figur 18. Flödesdata ger en nulägesbild vilka maxflöden som alstras på de olika gatorna, under eftermiddagens högst belastade timme, samt hur trafiken fördelar sig mellan de olika gatorna. Modellen har använts i trafikanalysen för gatorna kring Södra station och finns som bilaga 1.



Från/Till	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0	180	464	32	5	155	65	16	7	1	2
2	149	0	191	95	14	461	49	49	21	1	2
3	389	300	0	62	9	90	32	32	13	1	2
4	42	152	49	0	10	76	14	14	6	0	0
5	4	15	5	8	0	13	0	0	0	0	0
6	110	398	128	79	16	0	36	36	15	1	2
7	58	52	17	9	0	6	0	28	12	1	1
8	35	63	20	11	0	7	34	0	0	1	1
9	15	27	9	5	0	3	14	0	0	0	0
10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
11	10	10	10	0	0	10	5	5	0	0	0



Figur 18. Antal fordon per timme (data från trafikanalys Södra station)

#### 2.4.2. Gatunätet

Länkvståndet i vägnätet är mycket stort kring Södra station och möjligheterna att snabbt och smidigt ta sig mellan och ut ur stadsdelarna Örsro och Aspholmen är dåliga. Detta gör att Östra Bangatan och Hagatunneln blir extra belastade då de utgör de länkar som i stor utsträckning används för att ta sig enligt ovan. Det pågår ett arbete<sup>3</sup> med att öppna upp en ny gatukorsning på Södra infartsleden vilket kommer att avlasta trafiken i Hagatunneln samt på Östra Bangatan.

Östra Bangatan är en primär väg utryckande fordon (brandkår, ambulans och polis) samt primärväg för specialtransporter (Maskinringen). Gatan fungerar även som omledningsväg till motorvägen och klassas därför som en del av europavägnätet.

<sup>3</sup> Örebro kommun Bn 122-2018

Östra Bangatan är en bred huvudgata med två filer i respektive riktning på sträcka, vilket breddas upp till tre-fyra körfält inför korsning. Samtliga korsningar är signalreglerade och utöver detta finns en höger ut från kvarteret Tågmästaren 24. Hastigheten är reglerad till 50km/h i riktning mot stan och 60km/h i riktning ut från stan. Gatubredden enligt plan varierar från 23 till 36 meter, därtill finns planlagd parkmark, förgårdsmark (ca 20 meter) och järnvägsområde vilket gör att gaturummet upplevs som ännu större. Gatan är enbart till för motordriven fordonstrafik i rörelse, bortsett från busshållplatser. Gatan är utformad som en trafikled vilket utöver det storskaliga gaturummet beror bl.a. av avsaknad av kontakt med bebyggelsen, brist på angoringsmöjligheter och gång- och cykelbanor och val av storskaliga belyningsarmaturer och portaler. I Figur 19 och Figur 20 tydliggörs Östra Bangatas bredd.

I korsningen med Östra Bangatan breddar gatan upp till fem körfält i respektive riktning och i korsningen med Svartå Bangata är antalet körfält två per riktning. Hastigheten är 50 km/h och korsningarna är signalreglerade. Hagatunneln har en begränsad höjd på 3,8 meter vilket utgör en begränsning för vissa fordon.



Figur 19. Överblick Östra Bangata och Rudbecksgatan



**Figur 20. Överblicksbild Hagatunneln och korsningarna Rudbecksgatan/Östra Bangatan och Rudbecksgatan/Svartå Bangata**

Svartå Bangata har en gatubredd enligt plan på 18-20 meter och omges liksom Östra Bangatan av parkmark, förgårdsmark och järnvägsområde. Gatan har ett körfält i respektive riktning. Korsningen med Hertig Karls Allé/Hagatunneln är signalreglerad och uppbreddad till fyra körfält. Övriga korsningar saknar vänstersvängfält och är reglerade med väjningsplikt ut mot Svartå Bangata. Gatan är reglerad till 50km/h men då linjeföringen är rak och gestaltningen signalerar trafikrum med brist på kontakt till omgivande bebyggelse är 85-percentilen >70km/h.

#### 2.4.3. Olycksdata

Olycksdata är hämtad från STRADA för perioden 2009-01-01 - 2018-08-13. Totalt har 88 olyckor rapporterats under denna period, varav fem har varit allvarliga, dock ingen dödsolycka. Personbilar har varit inblandade i 48 av dessa olyckor. 26 av dessa har varit olyckor mellan två personbilar, framförallt upphinnandeolyckor och olyckor i samband med korsande fordonsrörelser. I 21 av dessa olyckor har oskyddade trafikanter och mopedister blivit påkörda.

#### 2.4.4. Parkering

Vid Södra station finns idag ca 123-128 parkeringsplatser för bil, fördelat på båda sidor av spårområdet. Parkeringen används både av pendlare och av personer som arbetar och besöker centrum. Då platserna inte är uppmärskade med rutor beror antalet platser på hur tätt bilister väljer att parkera. Parkeringen är avgiftsbelagd med en avgift 2 kronor per timme och vilket gäller mellan klockan 8-18. Parkeringen är i stort sett alltid fullbelagd på vardagar, vilket kan bero på det centrala läget i kombination med den låga taxan, som gör det ekonomiskt fördelaktigt att parkera där utan att behöva göra en lång uppoffring till fots. På östra sidan vid stationshuset finns 13 parkeringsplatser. Dessa är mest anpassade för hämning/lämning då maxtiden är två timmars parkering.





Figur 21. Lokalisering av bilparkering och Taxi

## 2.5. Taxi

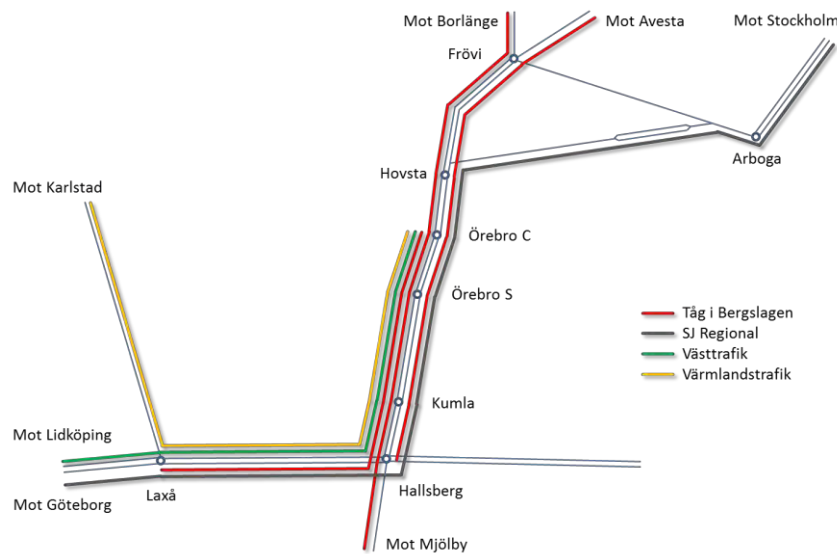
Örebro Läns taxi har kontor i stationshuset vid Södra station. Ytan söder om stationshuset används som parkeringsplats för administrativ personal och för taxibilar då de inte är ute på uppdrag.

## 2.6. Tågtrafik

Järnvägen genom Örebro trafikeras både av person- och godstrafik. Persontrafiken består främst av Tåg i Bergslagen, SJ, Värmlandstrafik, Västtrafik. Tåg i Bergslagen står för den största delen av trafiken genom Örebro. 2018 trafikerades järnvägen genom Örebro av ungefär 185-192 tåg per dag, varav 78-82 gods 107-110 persontåg.

Den trafikala utveckling kring Örebro förväntas öka enligt prognosen. Dels ökar trafikeringen på Mälars- och Svealandsbanan mellan Stockholm och Örebro, bl.a. Mälars trafik. Dels ökar godstrafiken på Godsstråket genom Bergslagen. Utöver detta så verkar planerna hos bl.a. Tåg i Bergslagen (TIB) och Västtrafik innefatta ett ökat antal vändande eller genomgående tåg på sträckan. Till detta kommer SJ:s kommersiella trafik. Trafikverkets prognos Bas 2040 indikerar ett behov av att öka trafikeringen på sträckan till totalt 214-232 tåg, varav 102-108 gods och 112-124 persontåg<sup>4</sup>.

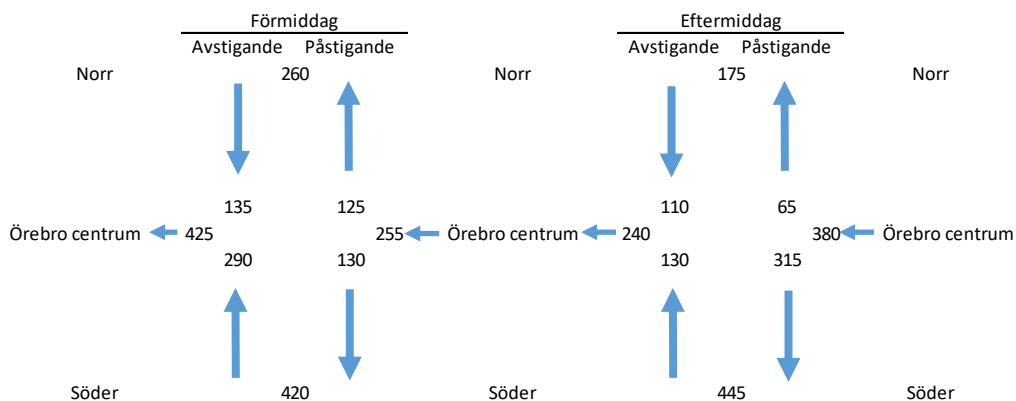
<sup>4</sup> FU Örebro C+S framtida utformning, 2019



**Figur 22. Principskiss över den mest betydande persontrafiken som berör Örebro södra**

2.6.1. Persontrafik

Uppgifter om antal resenärer med tåg till och från Örebro södra är svår att få fram då kommersiella aktörer inte vill lämna ut sin statistik. En manuell räkning av på- och avstigande skedde 2017-02-09 (torsdag) och omfattade perioden kl. 05:00-10:00 respektive 15:00-19:00. Antal avstigande uppgick till ungefär 680 personer och antal påstigande ungefär 630 personer vilket ger totalt 1 310 personer under aktuell mättid. Maxperiod för avstigande skedde kl. 07:00-08:00 med ungefär 210 personer. Motsvarande maxperiod för påstigande skedde kl. 16:00-17:00 med ungefär 150 personer. En uppskattning av dygnsresandet för resenärer vid Södra station kan vara ungefär 2 000–2 500 resenärer, troligen ligger verkligheten mer i linjer med 2500 då mätningen kan jämföras med mätningar från 2013 då resandemängden uppgick till 2 000<sup>5</sup> och då antalet tåg som trafikerar Örebro södra har ökat under denna period, större utbud borde ha genererat en större efterfråga och vise versa.



**Figur 23: På- och avstigande per riktning Örebro Södra 2017-02-09, maxperioder**

<sup>5</sup> FU Örebro C+S framtida utformning, 2019

### 2.6.2. Godstrafik

Varje vardagsdygn går det ungefär 78-82 godståg förbi Södra station<sup>6</sup>. Godstrafiken är relativt jämnt fördelad över dygnet men något mer tät under natten och mindre frekvent under persontrafikens morgonrusning. Utöver genomgående godståg sker ett antal tågrörelser med stop i Örebro södra, dessa utgörs av godstrafik till pappersbruket, Mondi och till E.ON:s värmeverk. Till Eon trafikeras tåg som är 480 meter.

### 2.6.3. Olycksstatistik

Trafiksäkerhetsincidenter som inrapporterats via SJ:s synergisystem mellan åren 2009 och 2018 visar att det förekommer att det förekommit flertalet olyckor, avvikelser och tillbud vid Örebro södra. Två av dessa har varit dödsolyckor. Majoriteten av händelserna som rapporterats är kopplade till planpassagen över järnvägen. Då data från SJ:s synergisystem bygger på manuell registrering förekommer troligtvis ett stort mörkertal.

## 2.7. Järnvägsanläggningen

Järnvägsanläggningen genom Örebro kan ses som ett nav där långväga och regional persontrafik knyts ihop. Vad gäller godstrafiken är Godsstråket genom Bergslagen, som passerar genom Örebro, ett betydande godsstråk genom landet och klassat som riksintresse. Under 1991 genomfördes en stor bangårdsombyggnad i Örebro som på grund av begränsade ekonomiska ramar inte tillgodosetts. Flera brister kvarstår och nya har tillkommit, bl. a på grund av att såväl persontrafiken som godstrafiken har och förväntas öka.

Dagens utformning av Örebro Södra<sup>7</sup> innebär en bristande säkerhet och framkomlighet för såväl resenärer som för förbipasserande. På Örebro södra finns tre plattformsspår och två plattformar. Mittplattformen kan bara nås av gående genom att i plan korsa flera spår i plan, vilket skapar en mycket osäker korsning för resenärerna. Mittplattformen är dessutom för kort och för smal. Sidoplattformen är delvis för låg samt för kort.

För Örebro södra är plattformslängd och tillgänglig plattformslängd samma.

- Sidoplattform ca 220 meter lång och ca 4 meter bred
- Mittplattform ca 200 meter lång och ca 3,3 meter bred

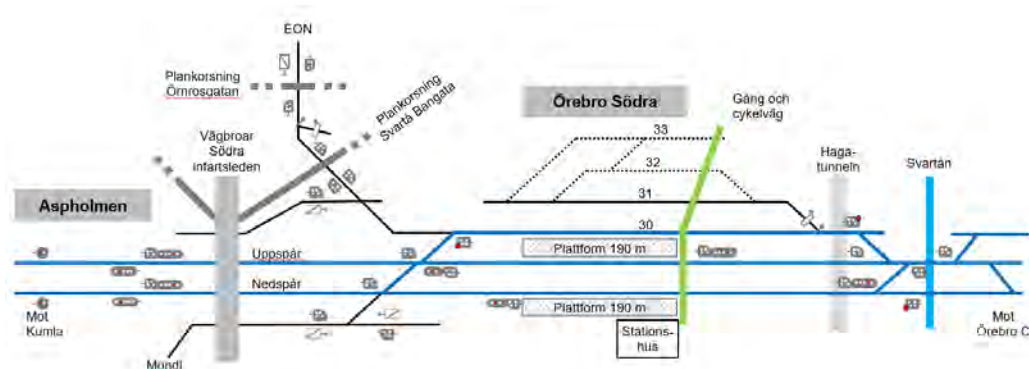
Bedömningen är att Örebro Södra är en ”**Mellanstor station**” (stationsklass tre, understation till Örebro Central).

Järnvägen genom Örebro är en dubbelspårslösning, men som begränsas av korsande tågvägar, vilket gör den ineffektiv. Vid Örebro södra finns ett ner och ett uppspår (spår 1 och spår 2), som inte ligger i linjer med ner och uppspårerna vid Örebro C. Utöver spår 1 och 2 finns ett spår 30 som används för att vända och ställa upp tåg. Spår 31–33 har tidigare använts vid godshantering men används inte alls idag. Via Örebro S nås industrispår till Aspholmen, EON och Mondi i

<sup>6</sup> FU Örebro C+S framtida utformning, 2019

<sup>7</sup> Trafikverket benämner Södra station för Örebro södra, vilket området benämns om när det beskrivs i utredningar utförda av Trafikverket.

sydväst. Spåransläggningen på Örebro södra har en låg spårstandard och låga tillåtna hastigheter i spärväxlar.



**Figur 24. Befintlig utformning järnvägsanläggningen vid Örebro Södra**

Järnvägsanläggningen genom Örebro har utretts i många olika dokument. ÄVS:en för Örebro C och Örebro S<sup>8</sup> från 2014 är det underliggande material som sedan följts av ett flertal olika funktionsutredningar, Depåanslutning<sup>9</sup> 2015, Plattformförlängning<sup>10</sup> 2015 och senast Kortsiktiga åtgärder<sup>11</sup> 2017.

<sup>8</sup> TRV 2014/38790

<sup>9</sup> TRV 2014/40424

<sup>10</sup> TRV 2014/25646

<sup>11</sup> TRV 2017/77283

### 3. Utredningar

Det har genomförts ett antal utredningar för Södra station både av Örebro kommun, bl.a. FÖP, avsiktsförklaring, riskutredning, förprojektering och av Trafikverket i form av ÅVS:er och funktionsutredningar. I följande avsnitt presenteras det problem, brister och förslag på åtgärder som finns framtagna i de senaste utredningar som genomförts.

#### 3.1. ÅVS Örebro C och Örebro S, 2014

I ÅVS:en för Örebro C och Örebro S finns ett flertal mål identifierade, vilka visar på vilka brister som finns med dagens järnvägsanläggning och som ÅVS:en ska bidra till att avlägsna, målen är:

- Effektivare dubbelspårskonfiguration
- Minskat växelslitage och lägre bullernivå
- Fler och längre plattformslägen
- Ökade möjligheter att vända tåg
- Minimera korsande tågvägar
- Ökad tillgänglighet till kraftvärmeverket och en möjlig persontågsdepå på Aspholmen
- Effektiv anslutning till godsbangården, kombiterminalen och CV området
- Ökad kapacitet för genomgående tåg
- Ökad trafiksäkerhet vid Örebro södra
- Ökad möjlighet till uppställning av persontåg (sk omlopps nära tjänster)

Följande målbilder i anslutning till järnvägen har identifierats i ÅVS:en

- Ökat behov av anslutning till resecentrum med bil, buss och taxi, gäller i första hand Örebro C
- Behov av fler parkeringsplatser och bättre (tryggare) cykelparkering
- Behov av fler gång- och cykelstråk till resecentrum och plattformar
- Behov av att förändra stadsmiljön kring järnvägen med cityhandel och service.
- Behov av att knyta ihop resecentrum
- Behov av att knyta ihop staden och minska barriäreffekter

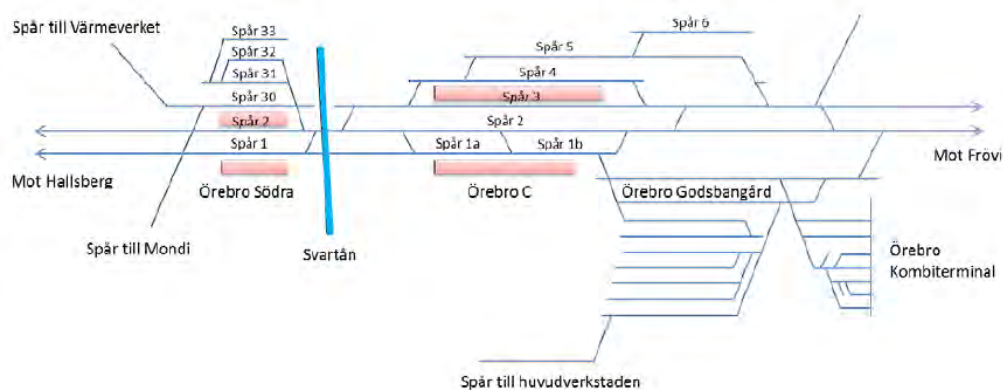
Beträffande Örebro S beskrivs i ÅVS:en följande problematik:

Nuvarande bangård saknar ett genomgående huvudspår för vardera trafikriktningen på sträckan Örebro södra – Örebro C – Örebro godsbangård. När bangården byggdes om på 90-talet fanns det planer på att skapa en trespårslösning mellan Örebro södra och Örebro C. Brofundamenten i Svartån byggdes men inte själva bron. Dagens utformning av bangården är orationell och utgör en flaskhals för trafiken på sträckan. Norrgående persontåg måste trafikera spår 2 för färd mellan Örebro södra och Örebro C. För att kunna nyttja dubbelspårskonfigurationen genom Örebro måste södergående tåg växla in på spår 1 norr om Örebro C, vilket endast fungerar då det inte står tåg inne på spår 1a eller 1b. Att det saknas raka tågvägar genom Örebro C gör att tung godstrafik passerar genom växelkurvor vilket medför stort slitage och ökat buller för närboende.



Många korsande tågvägar innebär begränsad kapacitet för såväl stannande och genomgående trafik.

Trafikutvecklingen genom Örebro kan komma att öka kraftigt framöver. Flera länstrafikupplägg, Tåg i Bergslagen, MÅLAB, vill öka trafiken till Örebro och har också Örebro som logisk slutpunkt. Redan den trafikutveckling som kan ske på den infrastruktur vi kan se till 2020 gör Örebro till en flaskhals. I viss mån kan regionaltågslinjer bindas ihop för att minska belastningen av vändande tåg i Örebro, samtidigt skapar det väldigt långa linjer som risker bli mycket störningskänsliga. Utvecklingen som önskas fram emot 2030 och vidare kan definitivt inte hanteras i Örebro som det ser ut nu, men utvecklingen begränsas förmodligen även av andra flaskhalsar som förmodligen inte är bortbyggda till dess.

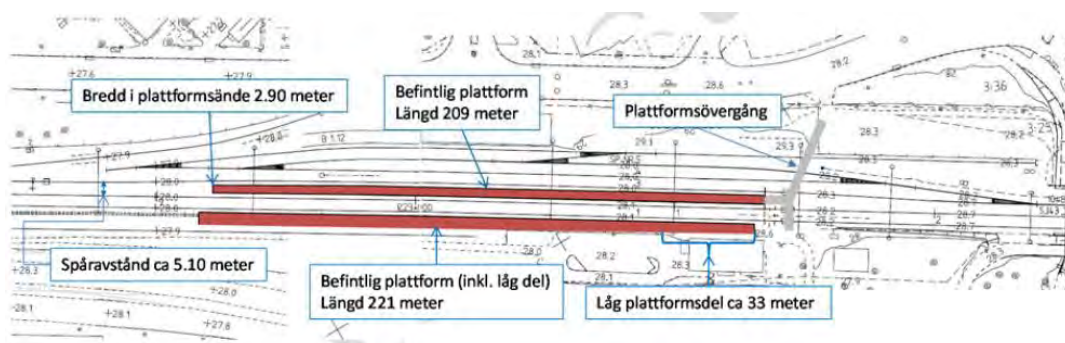


**Figur 25. Principskiss över Örebro bangård befintlig, ÅVS 2014**

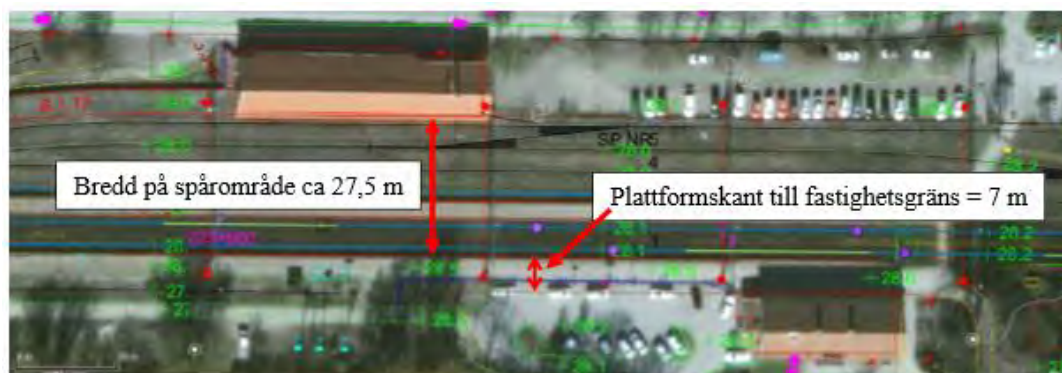
Dagens utformning av Örebro södra innebär en bristande säkerhet för resande och gående. Mellanplattformen kan bara nås för gående genom att i plan korsa flera spår, vilket skapar en mycket osäker korsning för resenärerna. Sidoplattformen på östra sidan är delvis låg och för kort medan plattformen mellan spår 1 och 2 är för smal för att vara säker för rådande trafik samt för kort. Spåranläggningen på Örebro södra har dessutom låg spårstandard och låga tillåtna hastigheter i spårväxlar. I södra änden av Örebro södra är spårväxlarna utslitna och måste bytas.



**Figur 26. Örebro Södra, befintlig planpassage till mittplattform, ÅVS 2014**



Figur 27. Plattformslängder och bredder Örebro S, ÅVS 2014



Figur 28. Bredd på spårområde, ÅVS 2014

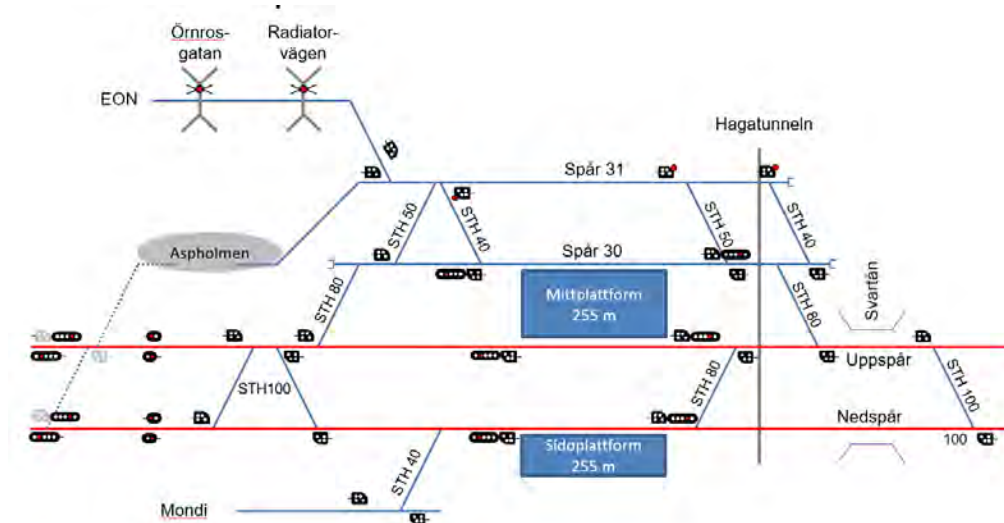
I ÅVS:en har olika åtgärds paket, inklusive ett nollalternativ analyserats. Det åtgärds paket som man valde att jobba vidare utifrån var det som kallades UA1, vilket innebär att den övergripande inriktningen är en fortsatt utveckling av järnvägen i Örebro och dess funktioner med avseende på såväl gods- som persontrafik. Örebro södra ska vara en station av regionalt intresse medan Örebro C är mer av nationellt intresse. Örebro C ska fortsatt vara huvudbytespunkten mellan olika trafikslag i Örebro, dvs. ett resecentrum. Inriktningen för fortsatt arbete med utformning av spårlösningar är två spår över Svartån, men mark avsätts för ett möjligt tredje spår över Svartån i framtiden. Örebro södra ska vara en station med möjligheter att stanna tåg för på- och avstigning. Passage mellan östra och västra stadsdelarna för gående och cyklister bör samordnas med modernisering av plattform och förbindelser från båda sidor av spårområdet, bland annat för att minska barriäreffekten och öka säkerheten. Vid Örebro södra möjliggörs anslutning för godshantering till och från industrispår mot fjärrvärmekraftverk och en eventuell utbyggnad av depå vid Aspholmen.

### 3.2. Funktionsutredning Örebro S - plattformförlängning och ny spårlayout, 2015

Funktionsutredningen syftar till att svara upp mot följande behov:

- Det finns behov att kunna hantera persontåg med längder upp kring 240 meter. Det innebär att plattformarna behöver vara ca 255 meter lång.
- Med en förväntad ökning av trafikutbudet till och från Örebro så kommer behovet av korttidsuppställning samt omloppsnära tjänster att öka. Detta gäller både för Örebro C och Örebro S.
- Det finns behov av att kunna hantera långa godståg på Örebro södra, som skall upp på EONspåret.
- Det finns behov av att kunna ankomma och avgå till EON-spåret både söder och norr ifrån samt att kunna göra lokrundgång på Örebro Södra utan att behöva gå ut i huvudtågspår.
- Det finns behov av en passage över/under spårområdet som förbindelse mellan stadsdelarna på östra och västra sidan om stationen.

Det utredningsförslag som utredningen rekommenderar är UA1 vilket innebär två spår över Svartån och fyra spår på Örebro södra (spår 1, 2, 30 & 31). Förlängning av sido- och mittplattform till 255 meter, anpassning till TSD-krav (taktila stråk, väderskydd, högtalare mm), planskild access till mittplattformen via en GC tunnel. Anslutning mot Aspholmen och Bista industriområde (eon) samt Mondj.

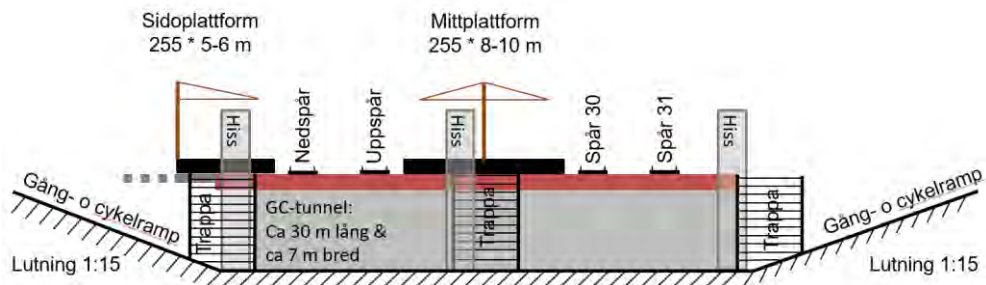


Figur 29. Utformningsförslag Örebro S enligt UA1, FU 2015

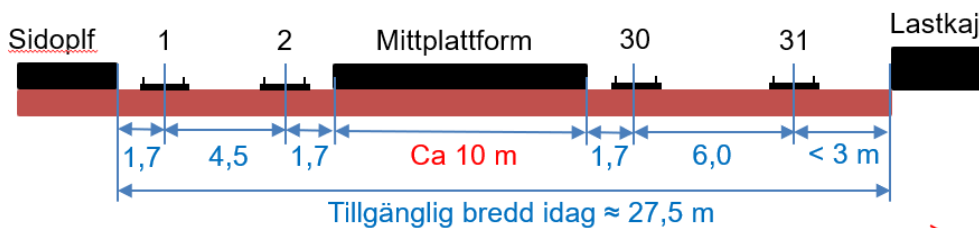
I detta förslag nyttjas upp och nedspår för genomgående tåg. Spår 30 nyttjas för vändande tåg och korttidsuppställning kan eventuellt göras på spåret in mot Aspholmen eller byggas längs spåret upp mot EON. Det skall gå att nå EON-spåret från Örebro Södra med ankomst och avgång dels från/till Hallsberg och dels från/till Örebro Central. Möjlighet att hantera tåglängder på upp till 500 meter skall eftersträvas. ABB-transformatortransporter går förbi Örebro Södra på spår 31. Åtgärderna beräknas kosta ca 300Mkr. Funktionsutredningen är inte fastställd.



Utredningen ger en principskiss på gång- och cykeltunnel under spårområdet (fyra spår) med access till mittplattform. Tunneln är enligt detta förslag ca 30 meter lång och ca 7 meter bred. Trappanslutning och hiss finns i varje ände av tunneln samt upp till mittplattform. Gång- och cykelramp i bägge ändar.

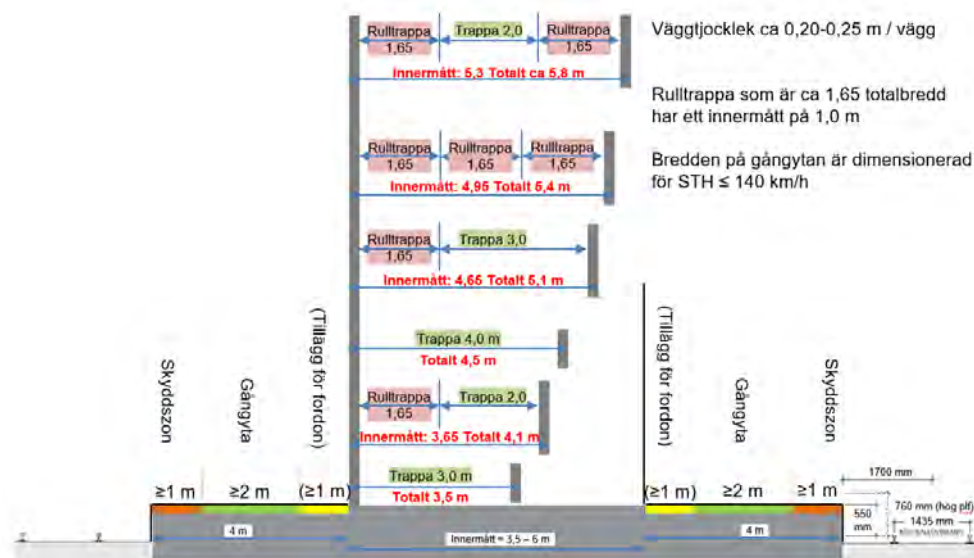


Figur 30. Principiell utformning av gång- och cykeltunnel, FU 2015



Figur 31. Principiell utformning plattform och spår, FU 2015

Gällande plattformsbredd gäller följande generell: STH förbi plattform får vara max 140 km/h. Minsta plattformsbredd, om trapphuset är ca 3 meter brett och kortare än 10 meter, är 8,2 meter. Om längden på trapphuset på plattformen överskrider 10 meter, måste bredden ökas till minst 9 meter. Skall rulltrappor installeras så kommer det troligen innebära att plattformen måste breddas ytterligare.



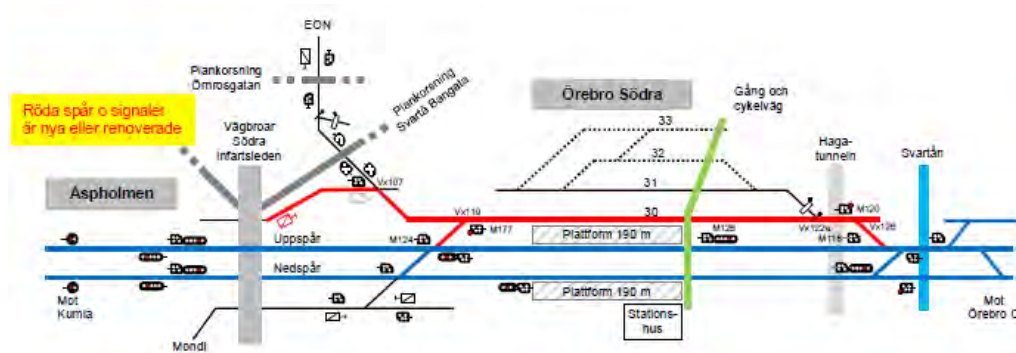
Figur 32. Ytbehov beroende på val av plattformsangöring, FU 2015

### 3.3. Funktionsutredning Örebro S – Depåanslutning, 2015

Funktionsutredningen för depåanslutning är framtagen för att se på vilka åtgärder som är möjliga att genomföra för att kunna etablera en depå i anslutning till Örebro Södra innan en större ombyggnad av spår, plattformar och övergångar är aktuell enligt ”Åtgärdsvalsstudie – Örebro C och Örebro S”. Utredningen löser enbart kortsiktigt möjligheten att ankomma och avgå från en depå i Aspholmen. En mer flexibel överlämnandebangård, upprustning av övriga spår, ombyggnad av plattformar och ökat skydd för passage över spårområdet och till plattform kvarstår att lösa.

Rekommendationen är att JA-alternativet väljs då det är enklaste sättet att skapa en acceptabel access till depåområdet i väntan på att en större ombyggnad enligt ÅVS:en genomförs. Alternativet har dock stora begränsningar och klarar inga stora flöden till/från en depå samt att riskerna kring plattform och plattformsovergången kvarstår.

Trafikering till/från depå sker via spår 30. Trafikering till/från EON kan ske med tåglängder upp till drygt 400 meter. Man kan ankomma både från söder och norr för tåg till EON. Eventuell lokrundgång måste dock ske på spår 2. Utdrag från depå måste ske på kommunspår 1 (mot Vx107).



Figur 33. Utformning enligt JA-alternativet, FU 2015

JA-alternativet innebär att spår 30 rustas upp, befintligt spår mellan vxl 119 och vxl 107 ("Kommun") rustas upp samt befintligt spår in till depå ("Kommun 1") rustas upp och elektrifieras. Växlarna 126, 119 & 107 renoveras. Upprustningsåtgärderna beräknas kosta ca 17Mkr.





Figur 35. Stängsling av järnvägen och placering av tillfällig gångbro, FU 2017

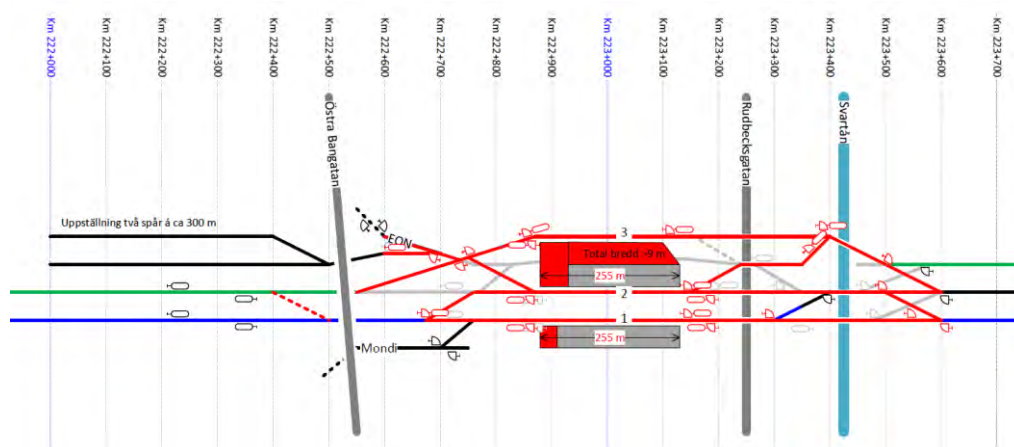


### 3.5. Funktionsutredning Örebro C+S framtida utformning, 2019

Parallellt med arbetet med att ta fram en detaljplan för Södra station har Trafikverket arbetat med att ta fram en ny funktionsutredning för järnvägsanläggningen genom Örebro. Denna funktionsutredning belyser de brister som finns på stråket mellan Mosås i söder till Hovsta i norr och ger förslag hur dessa skulle kunna åtgärdas. Målen som man utgått från är densamma som i ÅVS:en, se 3.1.

Enligt Funktionsutredningen föreslås förändringarna vid Örebro Södra ske i två steg. Varav det första steget UA7 består av att:

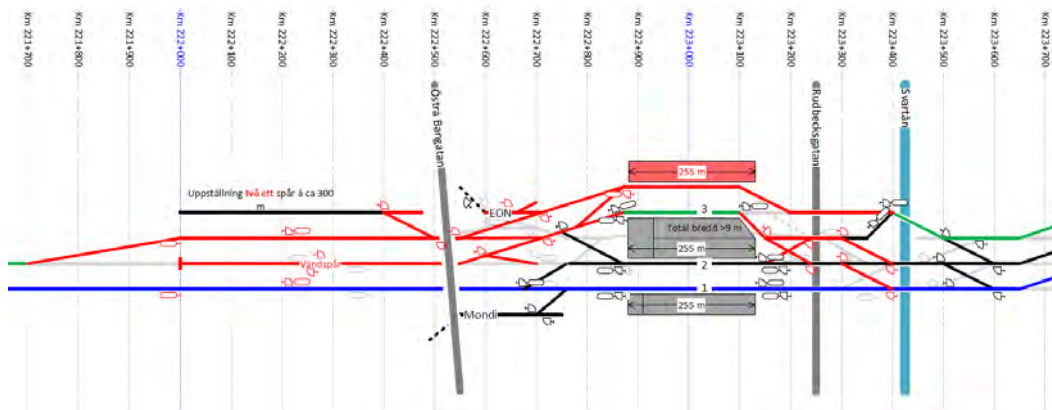
Befintlig mittplattform rivs och en ny, bredare plattform byggs (255 m lång och ca 10-11 m bred, inkl. trappa och hiss). Mittplattformen får en access från den nya gång- och cykeltunneln under järnvägen. Sidoplattformen på östra sidan förlängs till ca 255m och minst 5m bred. Spår 1 ligger kvar i samma läge, spår 2 läggs med spåravstånd 6.1 m och spår 3 läggs väster om den nya mittplattformen. Spår 1 blir nedspår och spår 3 blir uppspår. Spår 2 används av vändande tåg från bl.a. Stockholm. Från spår 2 når man även de två uppställningsspåren vid Aspholmen och en eventuell depå i Aspholmen. En ny bro över Svartån för det tredje spåret byggs.



**Figur 36. Förändringar i UA7 vid Örebro södra visas i rött (remissversionen Funktionsutredning Örebro C+S framtida utformning, 2019)**

I ett nästa steg UA9 tillkommer ytterligare ett uppspår vid Örebro Södra med tillhörande sidoplattform (ca 255 m lång och ca 6 m bred). Med dessa åtgärder kommer det finnas fyra plattformslägen och fyra spår vid Örebro Södra. Genomgående persontåg stannar normalt vid sidoplattformarna och vändande tåg stannar vid mittplattformen. Vändande tåg kan gå till mittspåret söder om plattformen i väntan på avgångstid, utan att det blir någon korsande tågväg. Det finns även möjlighet att gå till eventuellt depå vid Aspholmen.





**Figur 37. Förändringar i UA9 vid Örebro södra visas i rött (remissversionen Funktionsutredning Örebro C+S framtida utformning, 2019)**

Åtgärderna som föreslås vid Örebro södra i UA7 och UA9 är avhängt en ställverksutbyggnad vid Örebro central. I funktionsutredningens remissversion nämner man inte den nya gång- och cykeltunneln som en del av utbyggnaden utan denna skulle byggas innan plattform- och spåråtgärderna genomförs. En samordning är dock att föredra då tunnelbyggnad har en påverkan på trafikeringen av spåret.

Funktionsutredningen föreslår att Örebro södra ska fortsätta fungera som en understation till Örebro central och ha en stationsklass 3.

Den totala bredden på järnvägsområdet kommer enligt UA7 och UA9 att behöva öka. Idag är spårområdet ca 26 meter och enligt åtgärderna som beskrivs ovan med nya och bredare sid- och mittplattformar och ny spårutformning kommer järnvägsområdets bredd behöva vara ca 35 meter där det är som bredast.

Idag trafikerar både godstrafik och persontrafik på järnvägen genom Örebro. Bedömning är att det med prognostiserade trafikflöden inte kommer kunna få plats med både godstrafik, persontrafik och snabbtåg på järnvägen genom Örebro i en framtid. Förmodligen måste godstrafiken flytta ut till ett nytt läge väster om Örebro, dvs ny dragning norr om Hovsta och sedan ansluta tillbaka någonstans norr om Hallsberg, för att den resande- och trafikeringsutveckling och som förväntas ska kunna ske.

Gällande Oslo-Sthlm 2.55 och dess eventuella utbyggnad står det i funktionsutredningen att det råder viss osäkerhet kring detta. Trafikverket har efter önskemål från kommunen utrett möjligheten att ansluta snabbspåret vid Örebro södra. De har i utredningen konstaterat att det är mycket svårt att landa in snabbspåret vid Örebro Södra så som det är utrett i FASE2. Detta beror dels av att höjden på den bro som behövs för att leda in snabbspåret till befintligt spår behöver ha en fri höjd (underkant bro till överkant räls) på 6,5 meter vilket medför att rampen ner till spåret blir så pass lång (ca 420 meter) att spåret inte hinner ansluta till befintligt spår innan Hagatunneln. Dessutom medför FASE2 att spårområdet skulle behöva breddas med drygt 7 meter åt vardera håll till följd av snabbspårsramperna och att plattformarna skulle behöva flyttas ca 200 meter söderut, se figur 39A, B och C. Utifrån detta resonemang har Trafikverket i

dialog med kommunen konstaterat ett behov av att utreda hur och vart en anslutning av snabbspåret är möjlig.

Örebro kommun har lämnat synpunkter på Funktionsutredningen där bl.a. man framfört att bredderna som Trafikverket föreslår på de nya plattformarna bör justeras. Mittplattformen bör vara max 10 meter och sidoplattformarna bör vara max 5 meter. Kommunen har även framfört att gång- och cykeltunneln är har en mycket central roll för Örebro södra och att behovet av denna bör belysas tydligare i utredningen.

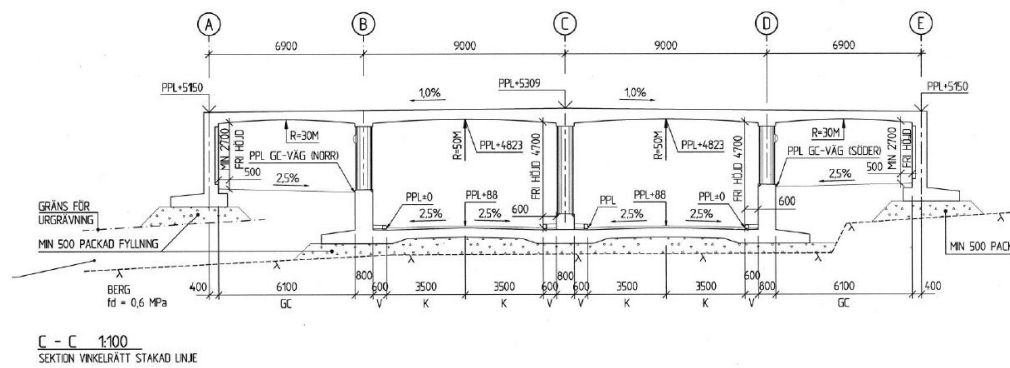
### 3.6. ÅVS Hagatunneln, 2017

Trafikverket och Örebro kommun gjorde en ÅVS för Hagatunneln (*Åtgärdsvalsstudie Bro 3500-5092-1 under JVG Rudbecksgatan VP, Örebro C-Örebro S Km 223+268 Tråg vid bro 3500-5092-1 i Örebro, å väg 5010 Rudbecksgatan*) vilken blev klar i augusti 2017. I den beskrivs skador på bron och trågen. Fyra lösningar studeras:

1. Reparation av bro och tråg (Bronns tekniska livslängd är även efter en reparation begränsad till 20-30 år)
2. Ny bro (Ny bro med lång livslängd minst 120 år.)
3. Reparation av bro och tråg, komplettering med gång- och cykeltunnel under tågspåren (Bronns tekniska livslängd är även efter en reparation begränsad till mellan 20 - 30 år)
4. Reparation av bro, breddning av gång- och cykelbanor. (Bronns tekniska livslängd är även efter åtgärden begränsad till mellan 20 och 30 år)

I ÅVS:en rekommenderade att jobba vidare med alternativ 2, dvs. en ny bro byggs om 20 - 30 år. Detta alternativ uppfyller samtliga mål och ger bättre framkomlighet för samtliga trafikslag. Detta alternativ är på lång sikt den bästa lösningen. Övriga alternativ innebär att huvudproblemet med läckaget kommer att fortgå. Ny gång- och cykelbro eller breddade gång- och cykelbanor är mycket omfattande åtgärder, den befintliga bron har en begränsad livslängd. Den kommer att behöva bytas ut senast 2040–2050. Detta ska ses som en utgångspunkt i det fortsatta arbetet.

Förslaget från Örebro kommun är att en ny bro byggs med samma sektion under järnvägen som Nobeltunneln vid Örebro Central, vilket innebär 6m breda gång- och cykelbanor och fyra körfält för fordonstrafik se Figur 38. Bron utförs med en fri bredd på 20,5 m för tågtrafik, vilket är tillräcklig bredd för 4 tågspår. Förslaget var det som förordades av konsulten och som även rekommenderades av tjänstemännen hos Stadsbyggnad. Utredningen presenterades på Programberedningen den 27 oktober 2017.



Figur 38. Principutförning för ny breddad Hagatunnel, (samma som Nobeltunneln).

Detaljplanen för Södra station ska ta hänsyn till en framtida breddning av tunneln med möjligheten att utgöra en ny entré till Södra station. Fram till dess kommer inga fysiska åtgärder som innebär mer plats för cykel att genomföras.

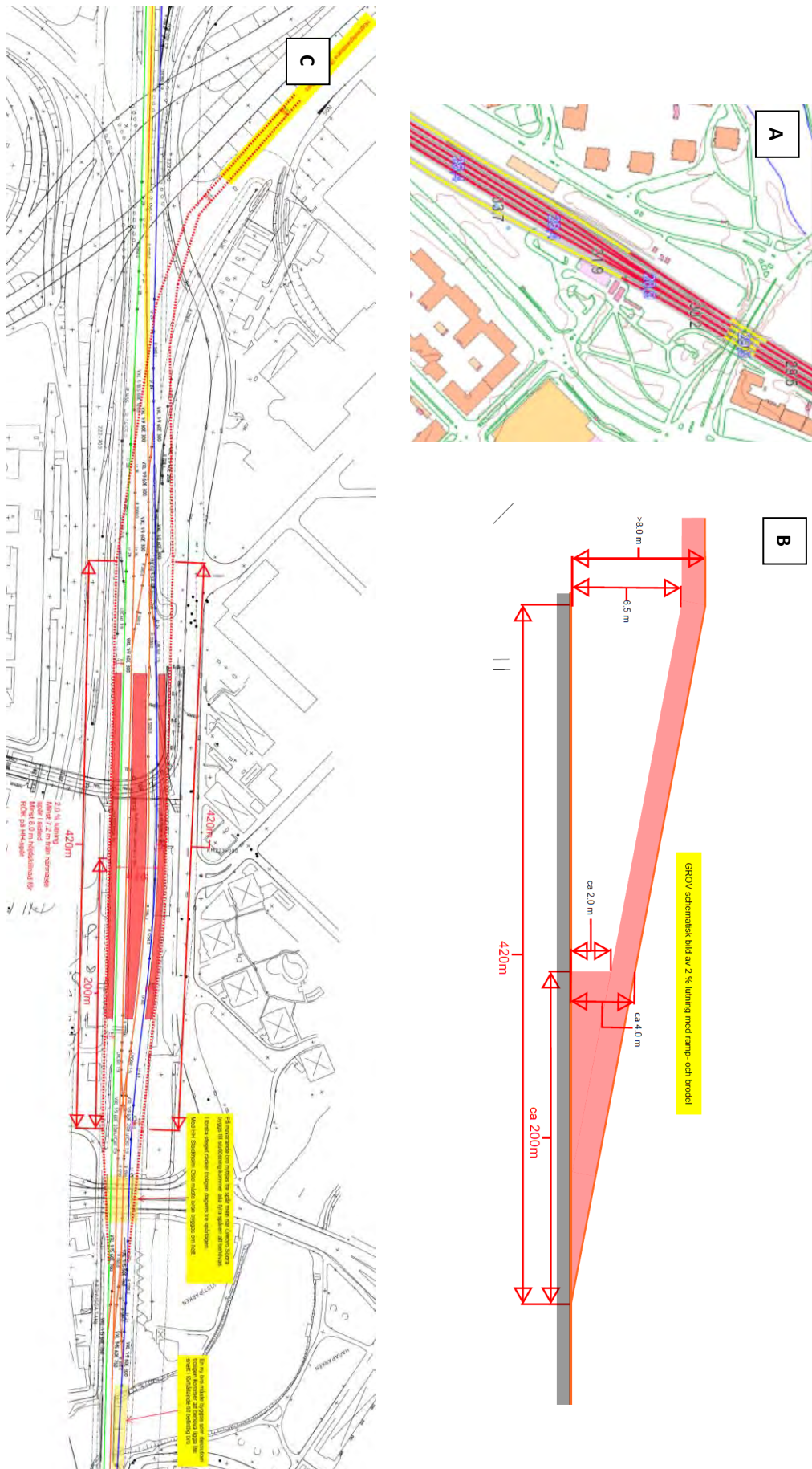
### 3.7. Höghastighetsjärnväg – FASE 2

Kommunen arbetar för en ny snabbare tågförbindelse mellan Oslo och Stockholm som kan förbinda huvudstäderna med en restid understigande tre timmar. En delsträcka mellan Kristinehamn och Örebro har utretts under namnet FASE 2. Med ett stopp i Örebro kommer förbindelsen få en stor betydelse för det regionala resandet. Sträckningen pekats ut som reservat i översiktsplanen. Reservaten behöver ges högsta tänkbara skyddsstatus i jämförelse med andra konkurrerande intressen. Viktigt att tydliggöra är att ÅVS:en för Örebro C och Örebro S (2014) samt funktionsutredningarna som genomfördes 2015 och 2017 inte har tagit hänsyn till en höghastighetsjärnväg enligt FASE 2. Däremot har den senaste funktionsutredningen från 2019 beaktat snabbspårsfunktionen och tar höjd för att denna trafik ska kunna passera genom Örebro södra.

Örebro kommun har tillsammans med kommunerna i Kristinehamn, Karlskoga och Lekeberg fått konsultstöd från företaget Norsk Bane för att göra en utredning som visar en möjlig sträckning av järnvägen genom dessa kommuner. Förslaget innebär att höghastighetsbanan ska ansluta till befintlig järnvägssträckning vid Örebro södra. **I Fel! Hittar inte referenskölla.** A och B redovisas föreslagen spårdragning i höjd med Södra station. Höghastighetsbanan ansluter från sydväst, där nedspåret kommer behöva passera över befintlig järnväg på en brokonstruktion för att ansluta i plan med befintlig järnväg. I figur 37 C illustreras de ramper som krävs för att ta upp de nivåskillnader som krävs för att kunna ansluta höghastighetsbanan i Norska Banes utredning till den nya järnvägsutförningen vid Örebro södra. Ett konstaterande som kan dras av detta material är att en snabbspårsanslutning vid Örebro södra skulle innebära att de plattformar som föreslås enligt Funktionsutredning Örebro C+S framtida utförning och den utveckling som Örebro kommun vill se vid Södra station kommer i konflikt med höghastighetsbanan och att bl.a. spårområdet skulle behöva breddas med ca 7,2 meter åt vardera håll och att plattformarna antingen skulle behöva utgå eller flyttas ca 150 meter söderut (om det är möjligt).

Projektet för Södra station utgår med hänsyn till resonemanget ovan från att höghastighetsbanans anslutning bör lösas på en annan plats än vad som föreslagits i FASE 2 utredningen.

Örebro kommun kommer tillsammans med Trafikverket genomföra en utredning av en alternativ angöring av höghastighetsbanan som skulle innebära att denna flytas längre söderut i höjd med befintligt reservat vid Törsjö/Marieberg. Detta med anledning att bl.a. spårområdet skulle behöva bli så brett vid Södra station att den utveckling som Örebro kommun vill se på platsen med bl.a. ny pendlarstation och kontor skulle vara mycket svår att genomföra.



Figur 39. A - Kartunderlag från Norska Bane utredningen om höghastighetsspår vid Örebro S  
 B och C – Visualisering av de ramper som krävs för att ansluta snabbspåret i Norska Banes utredning till den nya järnvägsutformningen vid Örebro södra.

## 3.8. Förprojektering ny GC-tunnel

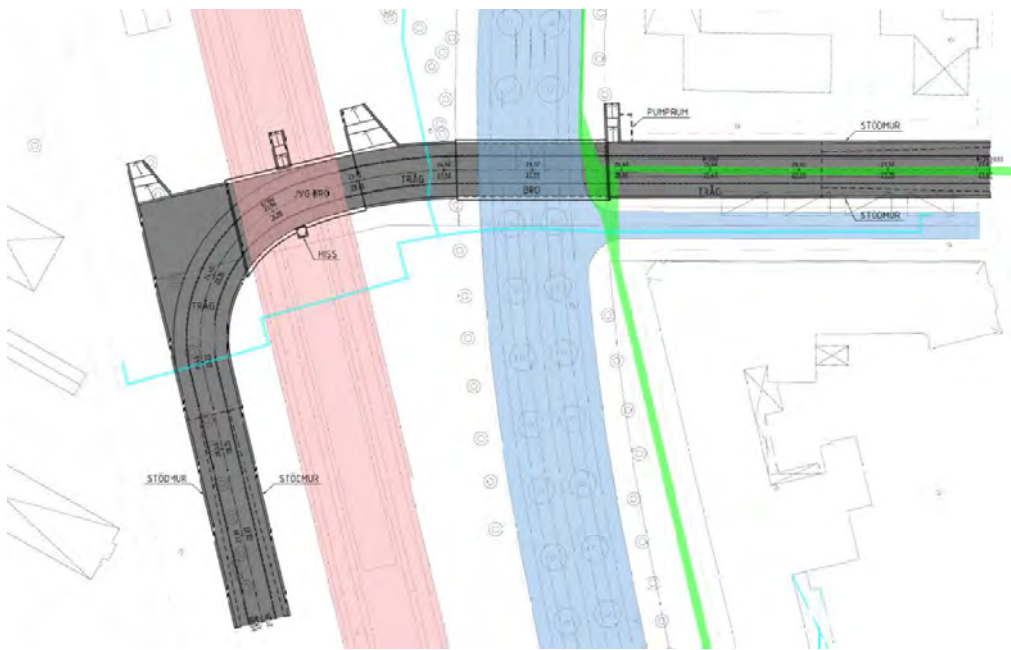
### 3.8.1. Utformning

En förprojektering av en nya GC-tunnel genomfördes under 2018 för att utreda möjligheterna till en förbindelse under järnvägen och Östra Bangata vid Södra station. Den lösning som studerades var två tunnlar efter varandra med tråg emellan, samt en ramp med anslutning mot Södra Allén och en ramp med anslutning mot Svartå Bangata.

Utformningen ifrågasattes internt på stadsbyggnad då kopplingarna till stationsområdet och de nya byggrätterna blev obefintliga. Dessutom ansåg man att lösningen kan upplevas som otrygg på kvällar eller tider då få vistas på platsen. För att genomföra rampen på Södra Allén skulle dessutom ett 50-tal parkeringsplatser behöva ersättas och stora träd rivas. Att bygga två tunnlar är dessutom en mycket kostsam åtgärd. Lösningen ansågs även vara svår att få till bra med önskemålen att Östra Bangatan ska omvandlas till stadsgata, planskilda lösningar passar inte in i bilden av en stadsgata.

Fördelen med denna lösning är att framförallt att genheten och därmed tidsvinsten för gående och cyklister är hög.

Mer om utredningen finns att läsa i PM:et *Planskild förbindelse Örnsro – Söder City*.



**Figur 40. GC-Tunnel under Järnvägen och Östra Bangata från 2018. Förslaget är framtaget innan FU Örebro C+S framtida utformning och innan förprojektering av Östra Bangata**

Förprojekteringen av tunneln genomfördes dessutom innan funktionsutredningen för järnvägen genom Örebro och förprojektering av Östra Bangatan hade påbörjats. Efter att ha vägt för och nackdelar med det projekterade förslaget togs beslut om att uppdateras uppdraget med att studera rampen på östra sidan spåret mer ingående. Tillägget innebar att tunneln under

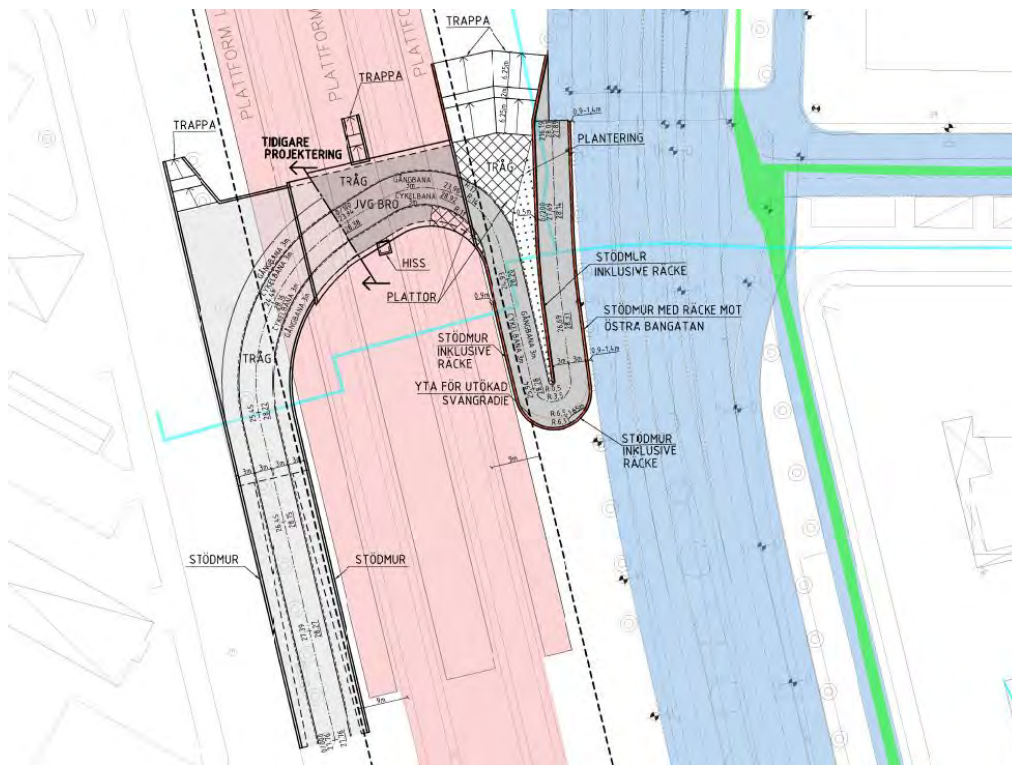


Östra Bangatan ersattes med en ramp som ansluter till Östra Bangata i plan, se Figur 41.

Fördelarna med den nya utformningen är att tillgängligheten till stationsområdet och byggrätter ökar, liksom möjligheten att angöra cykelparkering. Även tillgängligheten till busshållplatserna ökar. Med en plankorsning istället för tunnel kommer en ny korsningspunkt tillskapas på Östra Bangatan vilket är bra för hastigheten på gatan och möjligheten att omvandla gatan till stadsgata. En stadsgata behöver människor i marknivå för att få gatan att uppledas som ett gaturum och istället för trafikrum. Även tryggheten bedöms öka. Busshållplatserna på Östra Bangatan blir enklare att angöra med detta förslag.

Nackdelarna är att rampen bidrar till längre färdväg för cyklister inkl. fördröjning vid planpassage med Östra Bangatan. Samt att radierna på rampen är väldigt tätta vilket är en trafiksäkerhetsrisk.

Mer om tillägget till utredningen finns att läsa i PM:et - *GC-Ramp*.



**Figur 41. GC-Tunnel under Järnvägen och Östra Bangata med uppdatering av rampläsning, 2019. Förslaget är framtaget i samarbete med Funtionsutredning Örebro C+S framtida utformning och med hänsyn taget till första versionen av förprojektering av Östra Bangata.**

Då rampen på östra sidan har en väldigt begränsad yta har ytterligare justeringar genomförts för att kunna bredda rampen med bättre radier och lutningar som följd. Bredden på Östra Bangatans har minskats ner med ca 4,5m och på så vis har radierna på rampen ökat från  $R_{inner}=0,5m$   $R_{ytter}=6,5m$  till  $R_{inner}= ca 3m$   $R_{ytter}= ca 9m$ . Innerradien på cykelbanan blir med detta förslag ca 5-6 meter vilket kan jämföras med VGU:s krav på minsta radie för cyklister som är 5 meter.

Den slutgiltiga lösningen med breddade radier är den lösning som detaljplanen för Södra station har tagit höjd för.

Rampen på östra sidan är i detta förslaget ca 6 meter bredd och ska hysa såväl gående och cyklister. Gående bör ha en trottoarbredd på 2,5m och cyklister bör ha en bredd på 3,5 meter. Separering bör ske mellan gående och cyklister med en nivåskillnad eller tydliga kontraster. Ytor för gående placeras i innerradie (i 180 graders kurvan) och cyklister får därigenom en större radie i svängen.

För att säkerställa att rampen håller en hög standard och trafiksäkerhet oavsett årstid bör markvärme i rampen övervägas. Önskvärt är att förlägga t.ex. fjärrvärme i rampen för att på så vis kunna nyttja spillvärme. Det senaste förslaget på ramplösning illustreras i Figur 42.



**Figur 42. Illustration över tänkt utformning på GC-tunnel under järnvägsområde. Perspektiv från östra sidan av järnvägen med Östra Bangatan i förgrunden.**

### 3.8.2. Att förhålla sig till vid fortsatt arbete

Enligt SGU består jordarten i planområdet av lera. Berggrunden består huvudsakligen av granit. En geoteknisk utredning har utförts kopplat till planarbetet. Den geotekniska utredningen visar att markytan inom undersökt område är relativt plan med inmätta nivåer som varierar mellan +27,9 och +29,1 meter över nollplanet. Grundvattennivån inom undersökningsområdet bedöms ligga på omkring +25,9 meter över nollplanet. Marken består av fyllningsmassor ner till ett djup av ca. 1 meter, därefter lera ner till ett djup om ca 4-6 meter där morän vidtar. Slagsondering har stoppat mot berg eller block på nivåer mellan +21,6 och +18,3 meter över nollplanet, motsvarande 6,8 och 9,7 m under befintlig markyta. Leran inom området bedöms vara sättningsbenägen vid ökade laster. Totalstabiliteten i relation till Svartåns vattenområde bedöms vara god.

En stor fjärrvärmeledning ligger i det stråk där tunneln är avsedd att byggas. Ledningen måste flyttas i samband med ett tunnelbygge.



### 3.9. Riskanalys – Södra station Örebro

En riskutredning har genomförts av Brandskyddslaget AB vars syfte har varit att undersöka riskerna kopplat till järnvägsområdet, på vilket avstånd ny bebyggelse för de föreslagna ändamålen kan placeras och vilka åtgärder som behöver vidtas för att minska riskerna. Riskutredningen utgår ifrån ny spårgeometri som behandlas i trafikverkets pågående funktionsutredning<sup>12</sup> för Örebro C+S.

Vid bebyggelse och förändrad markanvändning inom planområdet rekommenderas att följande restriktioner och byggnadstekniska åtgärder vidtas. Avstånden mäts från spårmittpå de närmaste nya genomgående spår.

- Nya parkeringshus placeras så att avståndet till närmaste genomgående spår är minst 15 meter. Skyddsavståndet avser även parkeringsgarage under mark.
- Nya kontorsbyggnader placeras så att avståndet till närmaste genomgående spår är minst 20 meter.
- Ytor mellan bebyggelse och järnvägen ska utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Exempel på lämplig markanvändning inom ytor som inte ska uppmuntra till stadigvarande vistelse är gång- och cykelväg, lokalgata, markparkering, naturområden, park samt områden som skyddar mot störning, exempelvis bullervall och plantering. Exempel på markanvändning som inte bör placeras närmast riskkällorna är lekplatser, uteserveringar, torgytor och utegym m.m.
- Avståndet till obebyggda ytor som uppmuntrar till stadigvarande vistelse (t.ex. lekplatser eller uteserveringar) bör ej understiga 30 meter till närmaste genomgående spår.



Figur 43. Begränsningslinjer för de olika riskavstånden som redovisas i riskutredningen

<sup>12</sup> Funktionsutredning Örebro C+S framtida utformning, 2019

Med anledning av den höga risknivån inom området samt aktuella avsteg från Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd föreslår riskutredningen att byggnadstekniska säkerhetshöjande åtgärder vidtas i syfte att sänka risknivån så att planerad markanvändning blir acceptabel. Ett antal säkerhetshöjande åtgärder har studerats. De åtgärder som föreslås nedan är de som bedömts rimliga att genomföra med hänsyn till den riskreducerande effekten och begränsning av planerade verksamheter avseende bland annat syfte, funktion och kostnad.

För byggnader som vetter direkt mot järnvägen utan framförliggande bebyggelse ska följande åtgärder vidtas. För parkeringshus gäller kravet för byggnader inom 30 meter från järnvägen:

- Utrymningsvägar placeras så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på järnvägen.
- I parkeringshus inom 30 meter från järnvägen ska väggar som vetter mot järnvägen utföras i obrännbara material eller med konstruktioner som uppfyller brandteknisk avskiljning i lägst klass EI 30. Fönster bör undvikas alternativt ska de utföras i lägst brandteknisk klass EW 30.
- I kontorsbyggnader ska väggar som vetter mot järnvägen utföras i obrännbara material eller med konstruktioner som uppfyller brandteknisk avskiljning i lägst klass EI 30. Fönster och glaspartier ska utformas för att förhindra splittrverkan vid explosion med karakteristiska tryck och impulstäthet motsvarande stor gasmolnexplosion 20 m från fasaden. Fönster ska utföras i lägst härdat och/eller laminerat glas som klarar uppvärmning till 300°C under 30 minuter.
- Friskluftsintag för lokaler där personer vistas stadigvarande ska placeras mot trygg sida, d.v.s. bort från riskkälla alternativt på byggnadernas tak. För parkeringshus gäller kravet för byggnader inom 30 meter från järnvägen.
- Mekaniska ventilationssystem ska utföras med central nödastängningsfunktion (manuell). För parkeringshus gäller kravet för byggnader inom 30 meter från järnvägen.

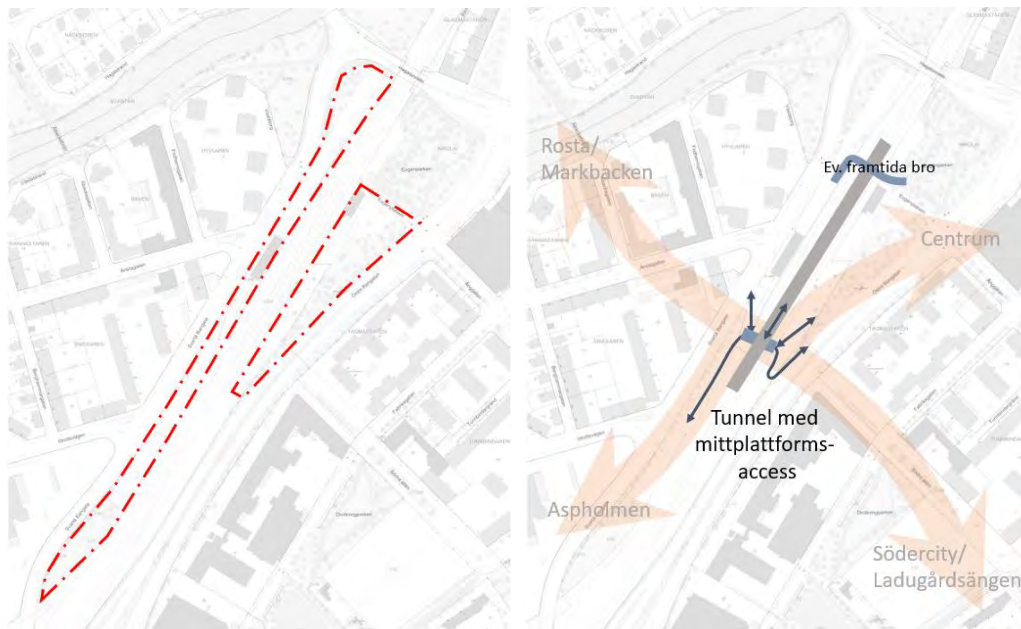
För obebyggda ytor som uppmuntrar till stadigvarande vistelse inom 30 meter från järnvägen och som inte är avskärmade av framförliggande bebyggelse ska följande åtgärder vidtas:

- Utrymning ska vara möjlig bort från järnvägen utan att t.ex. bakomliggande bebyggelse innebär långa gångavstånd utmed järnvägen.
- Avskärmande barriär ska utföras mellan järnväg och aktuella ytor för att skydda mot brandpåverkan. Barriären ska vara minst 3 meter hög och utföras i obrännbart material (tät i underkant).
- Urspårningsskydd ska utredas om avstånd till närmaste genomgående spår understiger 15 meter.

## 4. Ny detaljplan – nya behov & förutsättningar

Detaljplanen för Södra station har två huvudsyften, där det ena är att möjliggöra en utveckling av en förbättrad pendlarstation med ny planskild förbindelse under spåret. Det andra är att möjliggöra en utveckling av stationsområdet genom att möjliggöra nya byggrätter och förbättra kvaliteter och funktioner på allmän plats.

För att en pendlarstation som Södra station ska fungera tillfredsställande är det viktigt att människor kan komma till och från stationen på ett smidigt sätt med alla färdmedel. Angöring och parkering spelar tillsammans med placering av busshållplatser och utformning av rörelsestråk en central roll för att stationen ska fungera tillfredsställande. Den nya planskilda tunneln och mittplattformen skapar nya förutsättningar att ta sig till och från stationen, vilket är en viktig förutsättning för utformning och placering av olika funktioner kopplat till stationen.



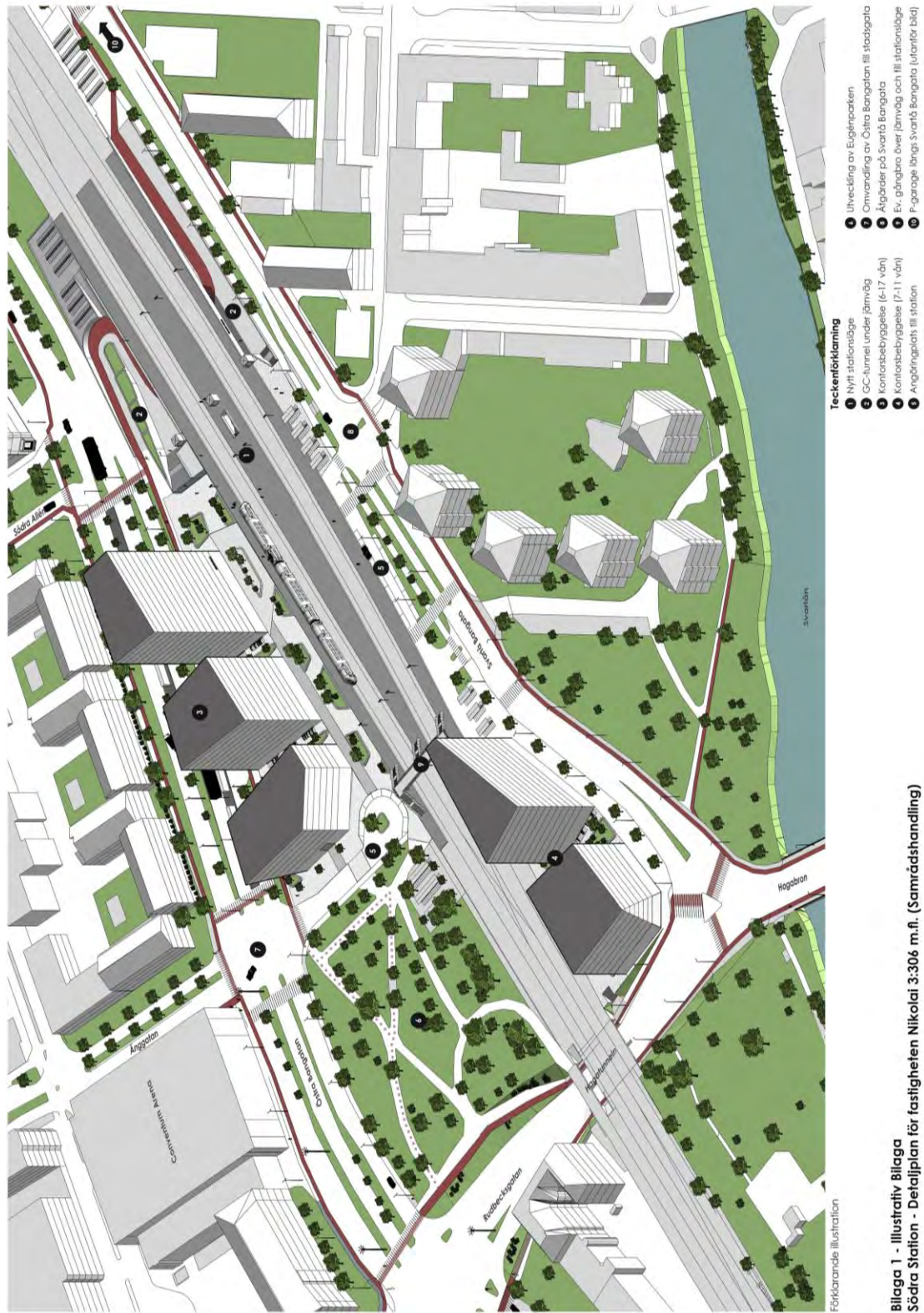
**Figur 44. T.v. Aktuella ytor som kan nyttjas T.h. Illustration av nya tunneln och kopplingarna till denna.**

Ytorna vid Södra station är begränsade och dessutom mycket långsmala vilket, tillsammans med alla nya funktioner som ska tillskapas vid Södra station, utgör en utmaning för projektet. Då Södra stations läge i staden är centralt och markens värdefull ska ett samnyttjande av ytor för att stimulera en effektiv markanvändning eftersträvas. Detta för att skapa så stora nyttor som möjligt. Vid planering av ytorna kring Södra station har en prioriteringsordning som går i riktning mot intensionerna i Örebro kommuns Trafikprogram<sup>13</sup>, dvs. att de hållbara trafikslagen prioriteras. Denna innebär att följande prioriteringsordning har eftersträvat vid planering av parkering och angöring: gång, cykel, buss, taxi och bil.

<sup>13</sup> Trafikprogram för Örebro kommun, 2014



I Figur 45 illustreras de förändringar som detaljplanen medger och ger en överblick över hur området kring Södra station kommer kunna se ut i en framtid.

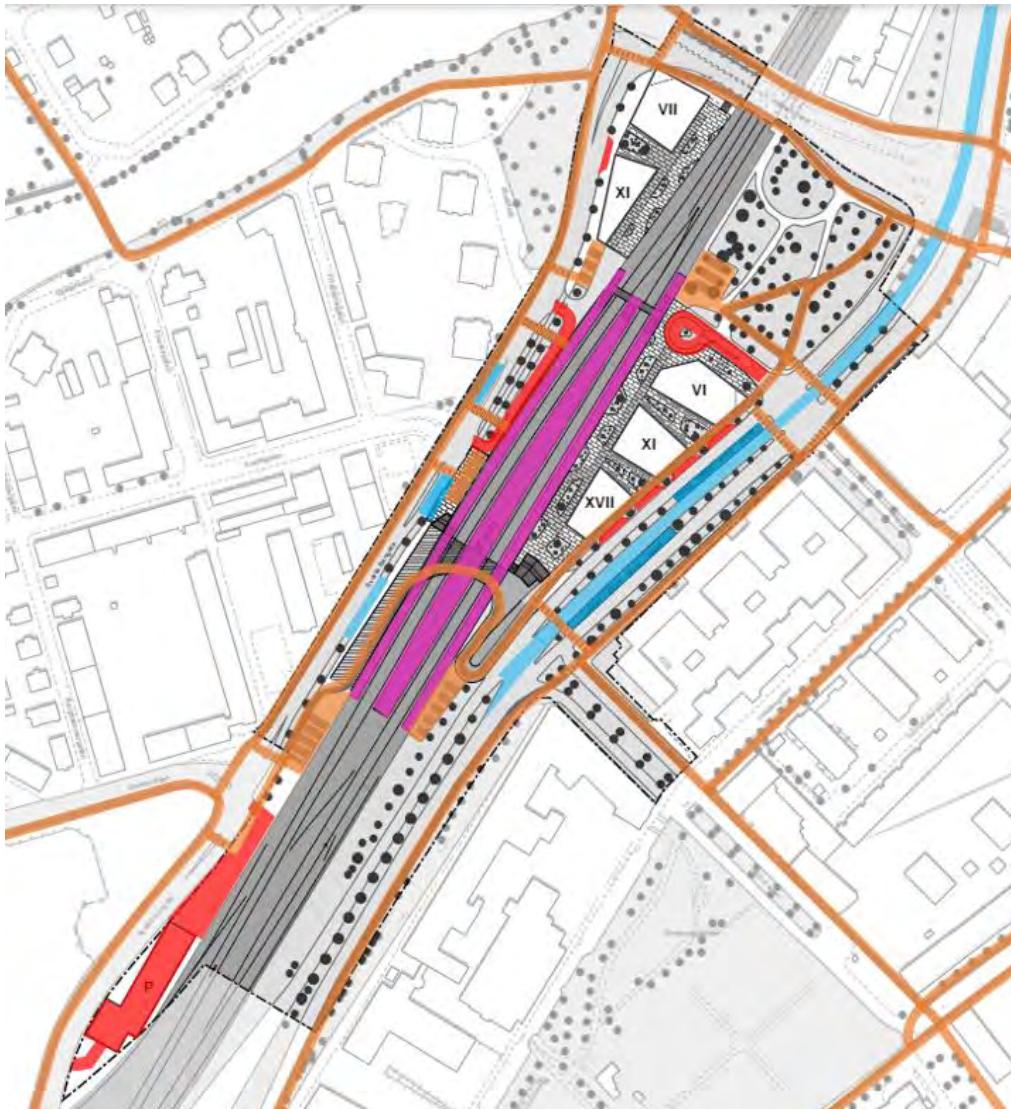


Figur 45. Illustration över planområdet och de förändringar som detaljplanen medger.



## 5. Förslag till förändringar

Förslaget på den nya trafiklösningen vid Södra station illustreras i Figur 46. Förslaget hanterar samtliga trafikslags angöring, parkering och rörelsestråk. Då större delen av de ytor som idag används som angöring och parkering kommer att upplåtas till nya byggrätter har även gatorna som omringar stationsområdet pekats ut som viktiga ytor för att lösa vissa behov av angöring och parkering, mer om förslaget presenteras under respektive avsnitt.



Figur 46. Förslag till ny trafiklösning vid Södra station



## 5.1. Järnvägsområdets utformning

Det förslag som finns gällande utformning av järnvägsområdet är ett resultat från den funktionsutredning som Trafikverket har tagit fram tillsammans med Region Örebro län och Örebro kommun under 2018/2019.

### 5.1.1. Spårområdet

Enligt funktionsutredningen kommer befintlig spårutformning och plattformslägen att ändras, se 0 för mer info. Det nya förslaget till spårområde skapar utrymme för två uppspår och två nerspår vid Örebro Södra. Därtill skapas möjlighet till två sidoplattformar och en mittplattform med access från den nya gång- och cykeltunneln. Den totala bredden på spårområdet kommer med den nya utformningen att öka med ca 8 meter till ca 41 meter jämfört med dagens lösning där spårområdet är ca 33 meter brett.



Figur 47. Principutformning för plattformar och spår

Placeringen av den nya gång- och cykeltunneln har varit en viktig utgångspunkt vid utformningen av spårområdet, då det är via tunneln man kommer till såväl mittplattform som sidoplattformar. Utgångspunkten har dels varit att låta tunneln ligga max 1/3 ner på plattformen för att därigenom skapa en bra spridning av folk på plattformen. En annan viktig utgångspunkt har varit relationen till Södra allén och kopplingen till stadens södra stadsdelar, där nulägesanalysen har visat på en bristfällig nätintegration med stor barriäreffekt som följd. Med föreslagen placering av tunneln kommer stadens södra stadsdelar knyts samman bättre med de västra stadsdelarna, vilket minskar såväl järnvägen och Östra Bangatas barriäreffekt som gång- och cykelavstånden i staden.

Att säkerställa att det i en framtid även ges möjlighet att placera ytterligare en access till plattformar och över spåret för att på så vis öka kapaciteten och tillgängligheten för tågresenärer har varit ytterligare en utgångspunkt. I norra änden av spårområdet har därför plats för en framtida brolösning tagits med.

#### 5.1.2. Utformning av plattformar

Plattformarnas utformning ligger på Trafikverket att avgöra. Men för att projektet ska bli lyckat så har en samordning mellan Trafikverket, Region Örebro Län samt Örebro kommun genomförts vilket har resulterat i en stationsstudie.

I Södra station har de krav som ställts på utformning och utrustning av stationen utgått från att stationen i huvudsak är en pendlarstation med klasstillhörighet 3. Målet med stationsmiljön är att skapa en smart och modern bytespunkt som tillfredsställer vardagsresenärens behov.

#### **Plattformens funktioner**

Plattformen ska ha funktioner för en effektiv och säker på- och avstigning samt vara platsen där man väntar på och byter tåg. För en effektiv på- och avstigning, som bidrar till punktligheten, är utbredningen av plattformstak, vänt- och väderskydd längs plattformen en viktig förutsättning för en spridning av resenärer längs plattformarna. Denna utrustning på plattformen inklusive informationsutrustning är även viktig för komforten, eftersom stressade resenären ofta går direkt till plattformen för att kunna vänta nära sitt tåg. Vänt- och väderskydd samt sittplatser på plattformar är ett uttalat behov, enligt resenärsundersökningar. För en säkrare plattform ska placeringen av trappor, hissar och utrustning på plattformen ge resenärens möjlighet att röra sig och vänta tryggt och säkert så långt från plattformskanten som möjligt. Plattformsbredden ska dimensioneras utifrån en zonindelning av plattformen med säkerhetszon, gångzon med ledytor samt möbleringszon, samt utifrån övriga måttbegränsningar enligt avstånd i TDOK 2014:0686.

För säkrare plattformar ska icke behöriga fordon förhindras att ta sig in på plattformar. För att stärka säkerhetsmiljön för resenären ska gränsen mellan olika trafikstråk och angöring till plattform eller mellan plattform och omgivande trafik eller hållplatser förstärkas.

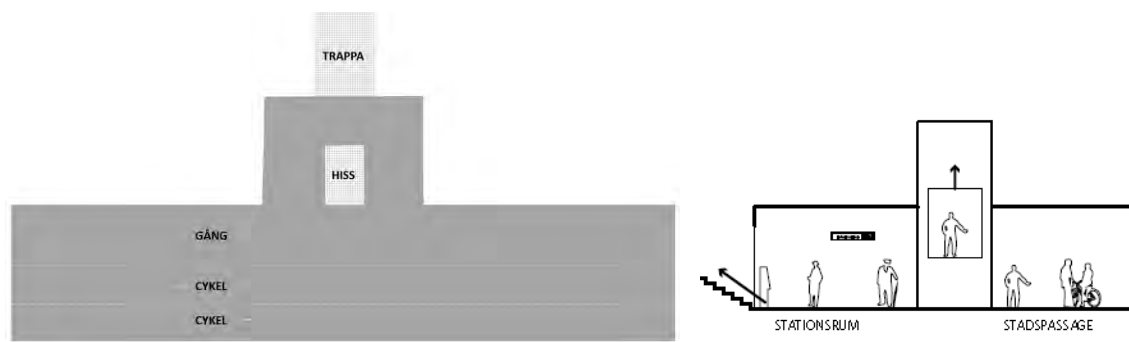
**Funktionskrav på plattformen enligt TDOK 2013:0685:**

Nedan listas de funktionskrav på plattform som är av större betydelse för kommunens planering av en station med klasstillhörighet 3, fler funktionskrav finns i TDOK 2013:0685.

- Plattformstak ska finnas på stationer i klass 1–4.
- Väntutrymme ska finnas på stationer i klass 1–3 (TSD). Med väntutrymme avses större utrymmen med väggar och tak (glasade) och med sittplats som följer TSD-krav.
- Väderskydd ska finnas på stationer i klass 1 - 5, (TSD). Med väderskydd avses utrymmen, inte helt omslutna med väggar och tak (glasade) och med sittplats som följer TSD - kraven.
- Sittplatser ska finnas på stationer i klass 1 - 5, (TSD).
- Belysning som är utformad för resenärer ska finnas på stationer i klass 1 - 5, (TSD).
- Plats för biljettautomater, kortläsare och liftar för rullstolar är Trafikverkets ansvar, och det ska därmed avsättas yta för sådan utrustning på stationer i klass 1 – 5, (TSD).
- Angöring till plattform ska begränsas för obehöriga fordon
- Plattformsslut med grindar/avgränsningar ska finnas på stationer i klass 1 - 5.
- Gräns mellan sidoplattformar och bussfiler/bilfiler, hållplatser och parkeringar ska förstärkas. Tillgängligheten och den smidiga kopplingen mellan trafikslagen måste samtidigt bibehållas.
- Placering av förbindelse samt upp- och nedgångars (entréfunktionen) dimensionering och kapacitet ska analyseras och noga avvägas. Placering av plattformsförbindelse och entréfunktionen påverkar säkerheten och kapaciteten hos plattformen. Den kan tömmas snabbare om upp- och nedgångar ligger centralt och/eller där flest tåg stannar.

**Plattformens förbindelser/ Gång- och cykeltunneln**

För att säkerställa en god utformning av såväl plattformar och gång- och cykeltunnel är det viktigt att dessa utformas med hänsyn till varandra. Ett förslag på utformning av uppgång till mittplattformen som medför att trappans bredd kan hålla godtagbar kvalitet och samtidigt möjliggöra plats för hiss visas i Figur 48.



Figur 48. Principutformning av tunnel och uppgångar till mittplattformen

**Plattformsförbindelser/ tunneln enligt TDOK 2013:0685**

På större stationer med mer komplexa spårssystem är den planskilda plattformsförbindelsen avgörande för hur effektiv stationen är för resenärens gångtider, som vägledning och av säkerhetsskäl. Den ger möjlighet att nå tåget från olika och fler omgivande platser och att minska gångtiderna inom stationen och mellan trafikslagen. Rätt placering och utformning möjliggör att man rationellt kan bygga upp en trafikslagsövergripande stationsanläggning genom att exempelvis smidigt dela upp kringfunktioner runt stationen som taxiangöring på en sida och bussangöring på den andra.

Nedan listas de funktionskrav på plattformsförbindelser/tunnel som är av större betydelse för kommunens planering av en station med klasstillhörighet 3, fler funktionskrav finns i TDOK 2013:0685.

Förbindelse över spår ska vara inbyggd på stationer i klass 1 – 3.

Hissar ska alltid byggas in och trapphus ska byggas in på stationer i klass 1 - 4 (TSD).

Trappor ska finnas på stationer i klass 1 - 5 (TSD).

Hiss ska finnas på stationer i klass 1 - 3 (TSD) och ska förbinda planskildheten med markplan och plattform. Hiss till plattform ska alltid placeras i plattformens längdriktning.

Ramp ska finnas på stationer i klass 1 - 5 (TSD), mellan planskildheter och markplan/plattform om det inte finns trappa och hiss.

Rulltrappor ska finnas på stationer i klass 1 - 2. Behovet av rulltrappor på stationer i övriga klasser är styrt av stationens storlek, funktion, läge och anläggningens övriga kommunikations kapacitet. Rulltrappor bör övervägas även på klass 3- stationer.

Rulltrappor ska alltid vara inbyggda eftersom driftssituationen i plattformsmiljön är svår. Rulltrappa bedöms inte som nödvändig på Örebro södra.

För att säkerställa god tillgänglighet bör även angöring mellan tunnel och sidoplattformar utformas med hiss och trappor.

**Plattformarnas bredder**

Plattformens bredd bestäms av ett antal faktorer som t.ex. antal resande och hastigheten på passerande tåg. På en mellanplattform är bredden definitiv och avgränsad av omgivande spårrområden. För en sidoplattform kan bredden varieras beroende på utformning av omgivande angöring och byggnader. Även här är det dock viktigt att plattformsområdet är tydligt definierat och avgränsat.

Plattformsbredden bestäms enligt krav i TDOK 2014:0686. Parametrar som ligger till grund för bedömning är:

- Största tillåtna hastighet
- Gångutrymme för resande
- Antal resande
- Förekomst av fordonstrafik på plattformen (t.ex. fordon för godsverksamhet som inte kan förläggas till lågtrafiktider)
- Föremål/hinder på plattformen
- Breddkraven ska uppfyllas på en sträcka av minst 200 m eller vid kortare plattformar minst 70 % av plattformens längd.

Vissa plattformar smalnar av i ändarna men har i övrigt en godtagbar bredd. För nybyggd plattform får plattformsbredden mellan skyddszonerna inte understiga 1,5 m vid plattformsände. Plattformen bör vid plattformsände inte understiga breddkraven med mer än 2,0 m. Där fordonstrafik förekommer bör bredden, vid ände som har på- och avfartsramp samt plattformsövergångar och trapphus, inte understiga breddkraven med mer än 1,0 m.

I Södra station kommer spårområdet att förses med två sidoplattformar och en mellanplattform.

### **Sidoplattform**

Sidoplattformen ansluter i de flesta fall till angöringsytor vid stationen och ibland till en stationsbyggnad. Gränsen mellan plattformen och omgivningen är många gånger oklar. Denna gräns ska göras tydlig så att ansvars- och säkerhetsfrågor blir entydiga. Detta kan ske genom t.ex. mur eller skärmtak i gränsen. Sådana åtgärder i gränsen ska bland annat säkra att inga fordon av misstag kör in på plattformen, med risk att falla ner på spåret. De bidrar också till att styra så att resenärströmmen mellan plattform och omgivning blir tydliga. Mot spåren ska alltid finnas en säkerhetszon med en taktill varningslinje mot den del av plattformen där resenärerna vistas.

#### Bedömning av bredder på sidoplattformar:

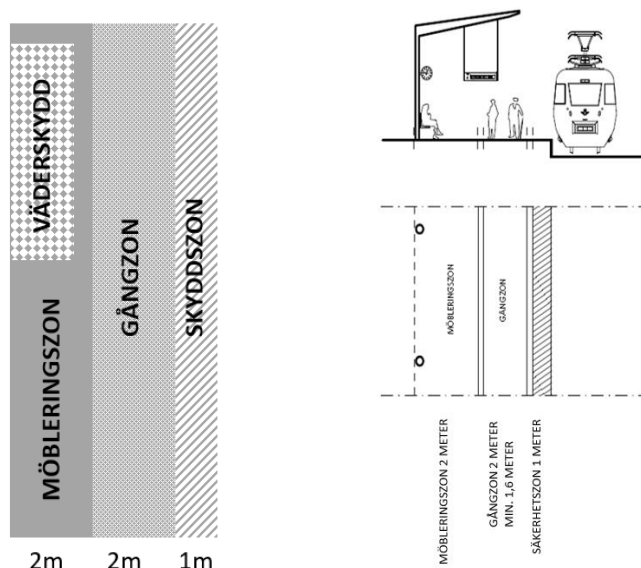
- Största tillåtna hastighet på intilliggande spår: 140km/h ger en bredd på skyddszonen på 1,0 meter.
- Gångytan bör vara 2 meter
- Tillägg för antal resande?
- Ingen fordonstrafik på sidoplattformen
- Hiss och trappa förekommer inte i möbleringszonen

OBS. Då det förekommer föremål på plattformen, t.ex. hisshus, trapphus eller väntkur) får avståndet mellan föremålet och skyddszonens innerkant inte understiga följande mått:

- Föremål < 1,0 m långt ger minsta avstånd 1,2 m
- Föremål 1,0 till 10 m långt ger minsta avstånd 1,6 m
- Föremål > 10 m långt ger minsta avstånd 2,0 m

Principutförning för Sidoplattformarna visas i Figur 49:





Figur 49. Principutformning sidoplattform

Örebro kommun ser att sidoplattformarnas bredder bör vara 5 meter breda och att dess utformning och möblering ska harmonisera med utformning av de funktioner som kommunen kommer möta upp med, däribland cykelparkering, hämta/lämna angöring och stationstorg. En avsmalning av sidoplattformarna i höjd med tunneln bör kunna godtas. Bredden där borde enligt kommunen kunna smalnats av till 3 meter.

### Mittplattform

Mitt/mellanplattformen är entydigt avgränsad mellan två spår. Plattformens bredd styrs av flera faktorer, enligt TDOK 2014:0686, där även tilläggsyta som styrs av antalet resenärer ingår. Grundläggande för säkerhet och tillgänglighet är säkerhetszoner mot spårområdena med taktill varningslinje in mot plattformsmitt. Hur trafikantflöden och möblering kan organiseras på mellanplattform påverkas i hög grad av plattformens bredd och utformning av plattformstak. Om plattformstaket bärs av pelare i en mittzon, kan det leda till en samlad möbleringszon i mitten av plattformen. Då plattformsbredden tillåter plattformstak med dubbla, sidoordnade pelare, kan det leda till en gångzon i mitten och dubbla, sidoordnade, möbleringszoner.

#### Bedömning av bredder på mittplattformen:

- Minsta innerbredd på trapp är 3m vilket ger ytterbredd på 3,5<sup>14</sup>
- Största tillåtna hastighet på intilliggande spår: 140km/h ger en bredd på skyddszonen på 1,0 meter.
- Gångytan bör vara 2 meter
- Tillägg för antal resande?  
(Vi bedömer att vi inte behöver bredda mht. mer resenärer, istället jobbar vi med att sprida ut väntande resenärer på plattformen genom att förse den med väderskydd)

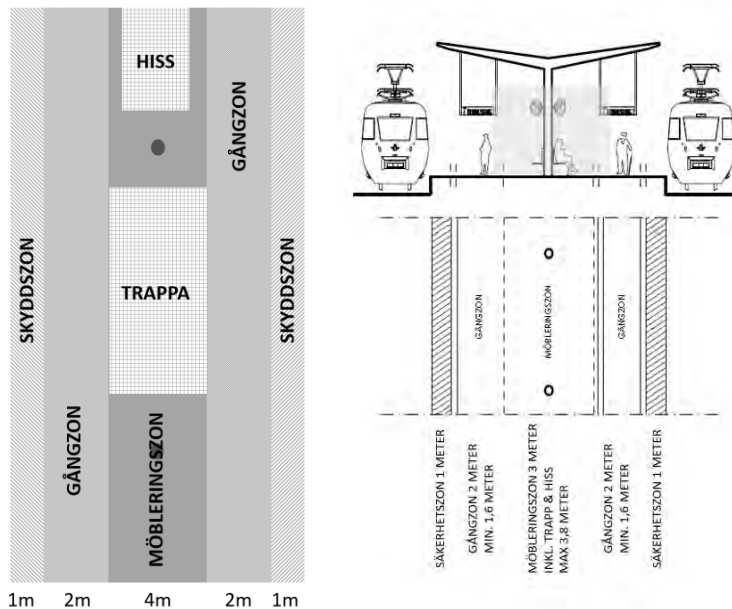
<sup>14</sup> Funktionsutredning Örebro S - plattformsförlängning och ny spårlayout, 2015

- Ingen fordonstrafik på mittplattformen
- Hiss och trappa förekommer på plattformen vilket medför tillfällig minskning av gångytan till 1,6 meter acceptabelt på kortare sträcka (<10m).
- Möbleringszonens bredd beror av bredden på trapp och hiss. Trappen och hissen bedöms ligga efter varandra och inte bredvid varandra vilket gör att trappans bredd, vilken är bredast, blir dimensionerande.

OBS. Då det förekommer föremål på plattformen, t.ex. hisshus, trapphus eller väntkur) får avståndet mellan föremålet och skyddszonens innerkant inte understiga följande mått:

- Föremål < 1,0 m långt ger minsta avstånd 1,2 m
- Föremål 1,0 till 10 m långt ger minsta avstånd 1,6 m
- Föremål > 10 m långt ger minsta avstånd 2,0 m

Principutförning för mittplattformen visas i Figur 50.



Figur 50. Principutförning mittplattform

Örebro kommun ser att mittplattformens bredd bör dimensioneras med ett största mått på 10 meter, detta i höjd med trappen som föreslås bli max 4m i yttermått och att gång och skyddszon tillsammans kan vara 3 meter på ömse sida om trappen. Mittplattformen kan smalnas av i ändarna för att anpassas till spårgeometrin.

### Plattformarnas längder

Längden på plattformarna har utretts i Funktionsutredningen och ska uppfylla de nationella krav som finns. Längden på sidoplattformarna kommer i framtiden uppgå till ca 255 meter och mittplattformen kommer även denna få en längd på ca 255 meter.

**Drift och underhåll av plattformar**

För att möjliggöra drift och underhåll av mittplattform föreslås att en angöringsväg iordningsställs med anslutning till södra änden av mittplattformen, där ett mindre driftfordon kan trafikera över spåren från sidoplattformarna till mittplattformen.

## 5.2. Ombyggnation av Östra Bangata och Svartå Bangata

För att tillmötesgå de ställningstaganden som finns gällande Östra Bangatan och de nya behov som detaljplanen för Södra station medför har förprojektering och trafikanalys genomförts för både Östra Bangata och Svartå Bangata.

Förprojektering och trafikanalys har pågått parallellt och olika förslag har testats för att optimera förslag till slutgiltig lösning. Ett helhetsperspektiv har varit i fokus där målet har varit att skapa en fungerande trafiklösning för samtliga trafikslag samtidigt som gatornas utformning ska bidra till att minska barriäreffekten som idag finns. Trafikanalysen har genomförts med syfte att testa om de nya utformningarna av Östra Bangata och Svartå Bangata kommer att fungera med framtida trafikflöden enligt målstyrt scenario 2040. Utredningen återfinns i bilagan Trafikanalys. I Figur 51 illustreras detaljplanens ambitioner.



Figur 51. Illustration över ny utformning av Östra Bangata och Svartå Bangata, med angivelser för sektionernas placering.

5.2.1. Östra Bangatan till stadsgata med prioriterad kollektivtrafik  
Östra Bangatan kommer i enighet med FÖP för Pulsådern och översiktsplanen att breddas för att inhysa kollektivtrafikfält inkl. nya hållplatslägen, två körfält i varje riktning för bil samt vänstersvängfiler i korsningarna. Därtill möjliggörs utrymme för gång- och cykelvägar på båda sidor av gatan och ytor för trädplantering. Två nya signalreglerade korsningspunkter för gående- och cyklister kommer tillskapas för att minska gatans barriäreffekt och samtidigt tillgängliggöra de nya hållplatslägena.

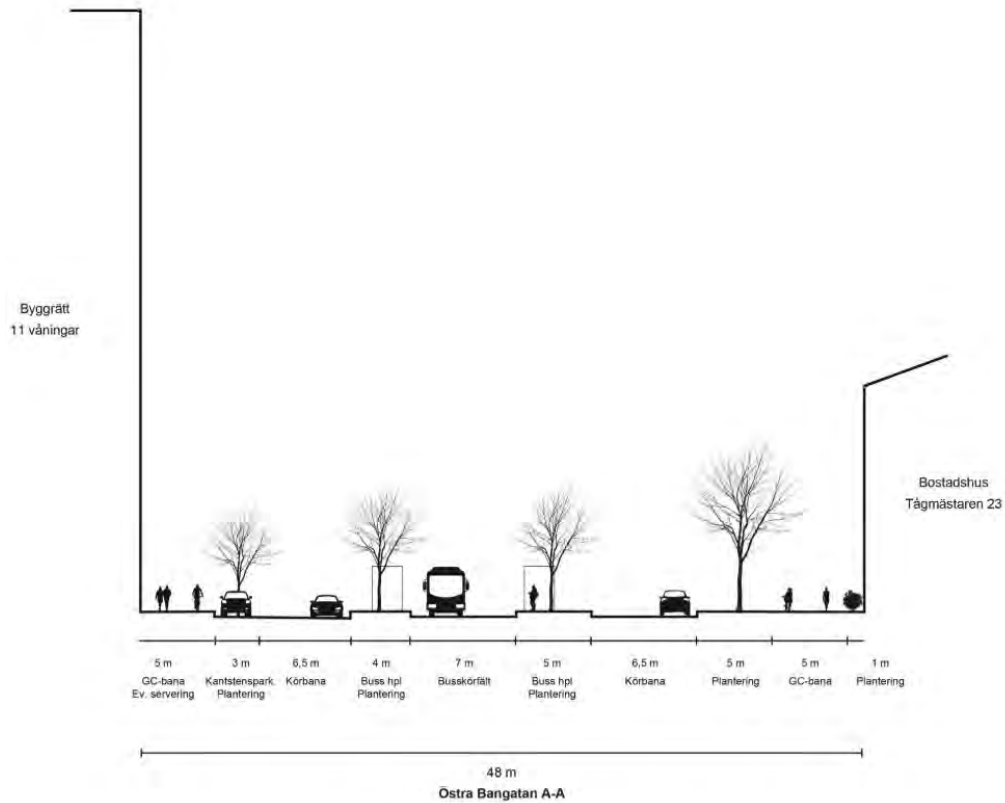
De förändringar som föreslås ske längs med Östra Bangatan sammanfattas nedan:

- Hastigheten på Östra Bangata föreslås sänkas till 40km/h
- Körfälten för bilar föreslås smalnans av till 3 - 3,5m. (Idag upptar de fyra körfälten 20 meter yta i bredd, vilket kan jämföras med förslaget som innebär att sex körfält upptar 20meter).
- Trafikflöden i korsningspunkter regleras med trafiksignaler, med möjlighet att prioritera trafikslag.
- Refugitytor smalnans av alt. förses med grönska och träd. Önskvärt är att få till en allé känsla längs med gatan, alternativt att gatan upplevs hålla en lika stor grön volym som idag.
- Mittförlagda busskörfält tillskapas på sträckan mellan Södra Allén till Rudbecksgatan (med förlängning i annat projekt), med möjlighet att prioritera buss i signal.
- Nya busshållplatser av typen körbanehållplatser byggs med angöring från busskörfälten, och med plats för ca 6 bussar samtidigt.
- Nya gång- och cykelbanor tillskapas på båda sidor vägen, då barriären av gatan är så stor att det anses nödvändigt. Gång- och cykelbanan på östra sidan bör hålla en hög standard då denna utgör ett framtida viktigt cykelstråk i Örebro.
- En ny korsningspunkt för gående och cyklister tillskapas över Östra Bangata i höjd med Södra Allén och ansluter till den nya gång- och cykeltunneln. Cykelbanan förlängs på Södra Allén för att skapa en sammanhållen gång- och cykelkoppling. Korsningspunkten fyller en viktig funktion för alla som har målpunkter i södercity och som idag genar över Östra Bangata.
- Södra Allén öppnas upp mot Östra Bangatans norrgående körfält och möjliggör därigenom enkelriktad biltrafik in och ut mellan gatorna.
- Befintliga träd bevaras i så stor utsträckning som möjligt och nya träd planteras på flertalet platser för att skapa ett grönare gaturum.
- Högersvängfält tas bort och ersätts med ett fält för både högersväng och trafik rakt fram.
- I korsningen med Rudbecksgatan tas ett av två vänstersvängfält bort och istället görs det kvarvarande svängfältet längre.
- I korsningen med Änggatan/Eugenplatsen kortas körfältet in mot Eugenplatsen ner något medan svängfältet in till Änggatan bevaras.



- Angöringsparkering till nya byggrätter och stationen kommer tillskapas längs Östra Bangatas västra sida i höjd med den nya bebyggelsen, med möjlighet till plantering däremellan. Några av parkeringsplatserna kan vid behov dedicerats till nyttotrafik för att på så vis slippa trafikrörelser inne på stationstorget.

I Figur 52 visas en av flera typsektioner över den nya Östra Bangata.



Figur 52. Sektion Östra Bangata vid hållplats



Figur 53. 3D vy över Östra Bangatan.

För att säkerställa att den nya utformning som presenteras ska fungera har en trafikanalys genomförts. Trafikanalysen har fokuserat på hur framtida flöden (2040) kommer att kunna hantera trafiken på sträckan, med de nya förslagen. Alla de åtgärder som listas ovan kommer enligt analysen att fungera bra med framtida trafikflöden. Köbildning kommer dock att uppstå i maxtimmen, men kommer inte bli förvärrad jämfört med idag, då trafiklösningen effektiviseras. För mer info se bilaga Trafikanalys.

#### 5.2.2.Svartå Bangata

Även Svartå Bangata kommer få en ny utformning och har förprojekterats och analyserats i Vissim för att säkerställa att flödet längs gatan kommer fungera med den framtagna nya lösningen.

Svartå Bangatan kommer enligt förslaget smalnas av och få en ny utformning som anpassas efter de nya funktionerna som planförslaget medför. Gatan kommer även i fortsättningen omfattas två körfält för bil, men körfälten kommer smalnas av för att ge plats åt andra funktioner. Cykeltrafiken kommer ske på en separerad gång- och cykelbana på västra sidan, en gångbana på östra sidan, nya mer centrerade busshållplatser av typen körbanchållplatser föreslås, gatan förses med trädplantering och stationsfunktioner som t.ex. cykelparkering, angöring för bil och yta för ersättningsbussar. Därtill möjliggörs även plats för den ramp, trapp och hiss som kommer leda gående och cyklisterna till/från den nya tunneln.

I korsningen Svartå Bangata/Hertig Karls Allé föreslås en minskning av gaturummet för att ge plats åt en större byggrätt. Korsningen kommer enligt förslaget få en mindre körfil in i korsningen från Svartå Bangata, men istället blir svängfälten längre.

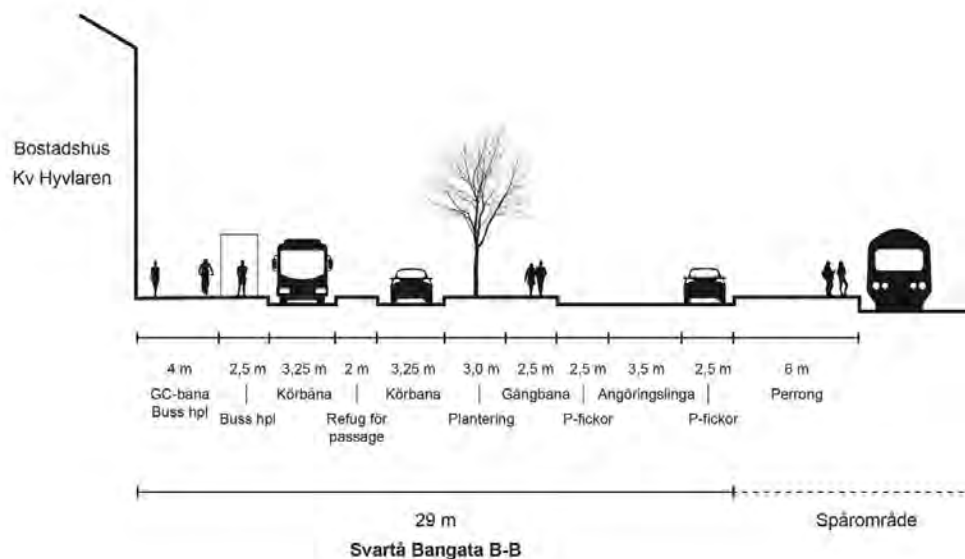
De förändringar som sker på Svartå Bangata och som i trafikanalysen bedömts som genomförbara med hänsyn till framkomligheten sammanfattas nedan:

- Hastigheten föreslås sänkas till 40km/h
- Körbanans bredd minskas ner till 6,5 m (god standard på bussgata 40km/h).
- En sammanhängande cykelbana på 4,5 m byggs längs med hela västra sidan (vilken ersätter befintliga cykelfält) och på andra sidan byggs en gångbana på 2,5 m, om möjligt även en gång- och cykelbana (minst 3,5 m).
- Mellan gångbanan och körbanan tillskapas en yta för möblering/plantering av träd.
- Den långsgående cykelbanan ska utformas med upphöjda passager i korsning med anslutande gator.
- Nya korsningspunkter och in-/utfarter från Svartå Bangata placeras mitt emot befintliga.
- I samtliga korsningspunkter byggs passager med mittrefug för att gående och cyklisterna ska kunna passera i två steg. Utvalda passager (där stora flöden förväntas) förses med hastighetsdämpande åtgärder.

- Korsningen med Hertig Karls Allé byggs och tightas till genom att ta bort ett vänstersvängfält. Därtill tillskapas en ny signalreglerad passage på västra sidan korsningen för att skapa bättre kopplingar mot Väståparken.
- Busshållplatserna flyttas närmre varandra och får en central placering på sträckan i höjd med Ånstagatan. Busshållplatserna utformas som körbanehållplatser.
- Anslutande korsningar tightas till genom att minska ner radier och ta bort svängfält. Detta utan någon märkbar effekt på trafikflödet.

För att säkerställa att den nya utformning som presenteras ska fungera har en trafikanalys genomförts. Trafikanalysen har fokuserat på hur framtida flöden (2040) kommer att kunna hantera trafiken på sträckan, med de nya förslagen. Alla de åtgärder som listas ovan kommer enligt analysen att fungera bra med framtida trafikflöden. För mer info se bilaga 1.

I Figur 54 visas en av flera typsektioner över den nya utformningen av Svartå Bangata.



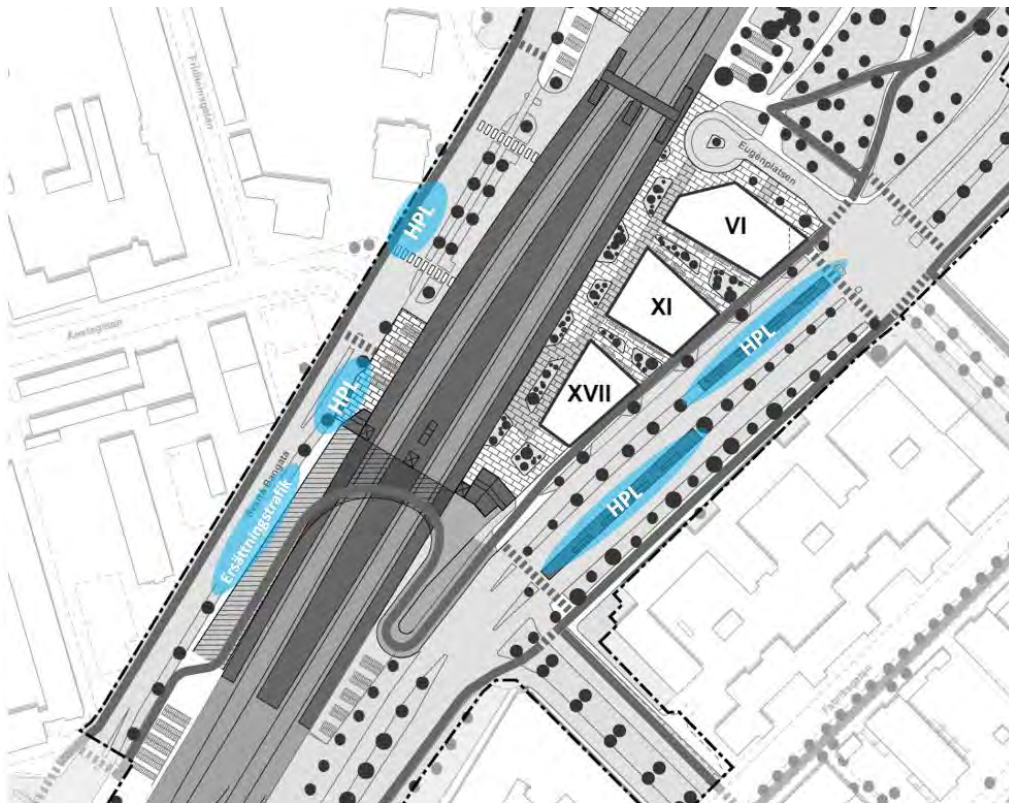
Figur 54. Sektion vid angöringslinga

## 5.3. Allmän angöring och parkering

### 5.3.1. Busshållplatser

Både Östra Bangatan och Svartå Bangata kommer i framtiden fortsätta att trafikeras av buss i linjetrafik och behovet av hållplatslägen i anslutning till Södra station bedöms även i framtiden som stort. Framförallt Östra Bangatan som med sina ca 1000 påstigande resenärer/dag är den tredje största hållplatsen för regionaltrafik. Då både Östra Bangatan och Svartå Bangata kommer behöva byggas om i samband med utvecklingen av Södra station finns en stor potential i att utforma väl utformade busshållplatser med såväl hög framkomlighet, trafiksäkerhet och attraktivitet.

Att lokalisera hållplatserna i anslutning till tunneln för att därigenom underlätta byten mellan buss och tåg har bedömts som viktig för att få stationsområdet att kännas sammanhängande och orienterbar. Att det dessutom finns cykelparkering i anslutning till hållplatslägena har bedömts som viktig för såväl inpendling som utpendling. De nya hållplatslägena som föreslås visas i Figur 55. Båda hållplatslägena nås enkelt från såväl tunnel, plattformar och cykelparkering. Vägvisning och tydlig skyltning av hållplatslägena är viktig för att orienterbarheten ska öka.



**Figur 55. Placering av busshållplatserna på Svartå Bangata och Östra Bangatan**

Östra Bangatan har förprojekterats med utgångspunkt i bland annat de ställningstaganden om kollektivtrafikskörfält som finns med i såväl FÖP för Pulsådern och Översiktsplanen. En av utgångspunkterna har varit att få till centrerade kollektivtrafiksfält med hållplatslägen i mitten av gatan. Mittförlagda körbanehållplatser har bedömts som den övergripande bästa lösningen på

platsen då majoriteten av busstrafiken består av regionbussar som ska fortsätta på Östra Bangatan till centralen, alternativt går via Södra infartsleden och därav kommer bussarna inte behöva byta körfält samt att de inte kommer komma i konflikt med svängande fordon i anslutande korsningar. Mittförlagda kollektivtrafikkörfält har i den trafikanalys som genomförts för området visat sig fungera bra.

Hållplatserna vid Östra Bangatan föreslås utformas med isärdragna hållplatslägen som nås från de signalreglerade passagerna vid Änggatan och Södra Allén. På så vis skapas en bra access till plattformarna i naturliga stråk. Då bytet från stadsbuss till regionbuss idag inte är speciellt stort finns med hänsyn till det ingen anledning att bygga ytterligare en passage på sträckan. En passage mitt på sträckan bedöms istället som en åtgärd som skulle försämra framkomligheten för bussarnas, samt en risk med hänsyn till trafiksäkerhet. Hållplatserna bör förses med väderskydd.

Plattformslägena uppgår till 54 meter vilket innebär att de kan hantera upp till tre bussar i respektive riktning åt gången. Tanken är att busstrafiken ska kunna prioriteras via trafiksignalsanläggningarna vilket möjliggör effektivare busstrafik längs Östra Bangatan. Vid behov kan hållplatslägena förlängas ytterligare.

Busshållplatsen vid Svartå Bangata får enligt förslaget en mer centrerad placering med nära access till såväl plattform som tunnel. Hållplatslägena placeras på respektive sida av korsningen med Ånstagatan. Genom att placera hållplatserna i anslutning till korsningen kan passager samordnas vilket är bra för den totala trafiksituationen på gatan. Hållplatserna vid Svartå Bangata bör utformas som körbanehallplatser, för att på så vis skapa mer utrymme för hållplatslägen samt att det bidrar till en mer effektiv kollektivtrafik som är prioriteras framför biltrafik. I den trafikanalys som genomförts på platsen har resultatet visat att körbanehallplatser inte kommer bidra till någon större inverkan på biltrafikflödet på gatan. Hållplatserna bör förses med väderskydd i båda riktningarna.

Längs Svartå Bangata möjliggörs plats för ersättningsbussar vid eventuellt driftsstopp i tågtrafiken. Ytan kan samordnas med yta för av- och påstigning för chartrade bussresor ”Vikingline-/Ullaredsbussar” och kan därmed ersätta befintligt läge på Fredsgatan. Ytan utformas som en förlängd kantstensparkering.

### 5.3.2. Cykelparkering – ”Bike and Ride”

Cykelparkering för det allmänna behovet utgörs av pendlares behov av att parkera sin cykel för att byta till tåg eller buss, så kallad ”bike and ride”. Den allmänna cykelparkeringen vid Södra station ska lokaliseras och utformas på ett sätt som tillmötesgår cykelpendlares behov av att parkera sin cykel snabbt, säkert och väderskyddad. Det finns olika typer av pendlingsresor samt olika typer av cyklar, vars olika behov ska tillgodoses vid Södra station.



Figur 56. Konceptet bike and ride centralt vid Södra station



Följande kriterier ska uppfyllas vid placering och utformning av cykelparkering:

Cykelparkeringen ska placeras så nära plattform som möjligt för att möjliggöra snabbt och smidigt byte mellan färdmedel.
Cykelparkeringen ska ligga i direkt anslutning till cykelbana och ska finnas i alla färdriktningar för att fånga upp cyklister från alla anslutande cykelstråk.
En cykelresa börjar och slutar alltid med en resa till fots. Att säkerställa att man smidigt kan ta sig som gående från cykelparkering till plattformarna är viktigt för en bra helhetslösning.
Gångstråk får inte brytas eller blockeras av cykelparkering.
För att inkludera alla tänkbara cyklisters behov av bra parkering ska cykelparkeringen vid Södra station säkerställa att olika cykeltyper ska ges möjlighet att parkeras säkert och väderskyddad (elcykel, lådcykel, standardcykel, cykelkärror, etc.)
Cykelparkeringarna ska förses med låsbarhet mot ram, vara väderskyddade, vara väl belysta samt ha ett CC-avstånd som bidrar till en hög nyttjandegrad.
Tillgång till ett låst cykelgarage där man mot avgift kan förvara sin cykel ska finnas i anslutning till Södra station.
För att det ska vara enkelt att hitta sin cykel efter en dag iväg så bör stora "parkeringshav" undvikas. Satsa istället på ett flertal mindre parkeringsytor, gärna uppmärskade med rad-namn.

Med utgångspunkt i kriterierna ovan så har det framtida behovet av 800 - 1 000 cykelparkeringsplatser fördelats på sex olika lägen, alla med god access till såväl cykelnät, plattformar och hållplatslägen, se Figur 57. Utgångspunkten är att det ska finnas plats för minst 400 cpl i ett plan med möjlighet att utöka till minst det dubbla antalet ett extra plan när behov uppstår. Genom att använda tvåvåningsställ används ytorna kring stationen mer effektivt.

Förslaget möjliggör plats för drygt 900 cykelplatser i två plan. Viktigt är att det vid samtliga lägen finns möjlighet att parkera olika typer av cyklar, exempel lådcykel och cykelkärror vilka kräver större utrymme än en traditionell cykel.



För att öka attraktiviteten och få fler att få upp ögonen för ”bike and ride” lösningar så kan kommunen med fördel jobba med kampanjer och marknadsföring av det smidiga sättet att byta färdmedel på vid Södra station.

I anslutning till Södra stations cykelparkering och det nya tunnelläget är det önskvärt att få till någon form av cykelservice eller verkstad. Detta med anledning av att det är ett strategiskt läge med stort antal förbipasserande cyklister och cyklister med målpunkt vid stationen. Ett förslag på läge är på västra sidan av järnvägsområdet, mellan det allmänna parkeringsgaraget och tunnelrampen.



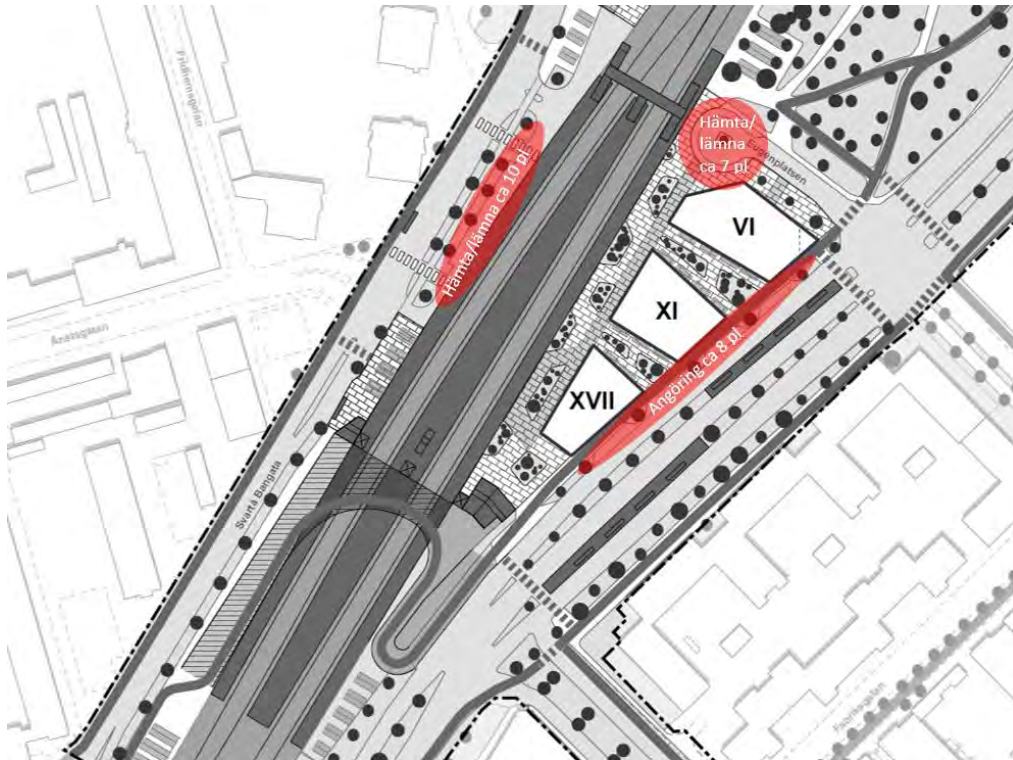
**Figur 59. Cykelservice i anslutning till pendelstationen Triangeln i Malmö**

### 5.3.3. Hämta/Lämna med bil och Taxi

För att pendelstationsfunktionen ska fungera tillfredsställande är det viktigt att man enkelt kan angöra med bil och taxi för att hämta och lämna vid stationen. För att säkerställa en god hämta/lämna funktion som inte är allt för sårbar mot störningar föreslås två möjliga placeringar av slingor och angöringsplatser längs med Östra Bangata med plats för totalt ca 25 bilar. På västra sidan av spårområdet görs plats för ca 10 bpl och på östra sidan finns plats för en slinga för ca 7 bpl. Dessutom tillskapas ca 8 p-platser längs med Östra Bangatan i höjd med de nya byggrätterna vilka är avsedda för kort angöring på ca 15 minuter. *(Detta kan jämföras med Södra station idag som har 13 korttidsparkeringar och Örebro central som har ca 21 hämta/lämna platser).*

De nya hämta/lämna slingorna är placerade 100 – 200 m från mittplattformens uppgång och kommer ligga i direkt anslutning till sidoplattformarna. För att effektivisera hämta/lämna funktionen bör de båda slingorna förses med tydlig vägvisning från plattformarna. Se placering av hämta/lämna ytor i Figur 60.





**Figur 60. Allmän hämta/lämna angöring/korttidsparkering**

Hämta lämna ytan som angörs via Svartå Bangata utformas som en enkelriktad parkeringsgata med längsgående kantstensparkering. Infarten placeras mitt för korsningen med Väståstorg och utfart placeras mitt för korsningen med Ånstagatan. Genom att utgå från befintlig korsningsstruktur skapas en bra helhetslösning på platsen då antalet korsningar kan minimeras. På östra sidan angörs stationsområdet via korsningen Östra Bangata/Eugenplatsen. Gatan utformas som en återvändsgata vars utformning utformas som en runslinga med angöringsplatser likt den som finns på Örebro central. Längs med Östra Bangata tillskapas ett antal parkeringsplatser som kan fungera som angöring för såväl stationen som till byggrätter.

#### 5.3.4. Allmän parkering och pendlarparkering

Enligt de ställningstaganden som gjorts (befintligt antal p-platser ska bevaras vid Södra station, samt att parkeringen som försvann vid Kulturkvarteret ska ersättas vid Södra station) behöver plats för totalt 180 - 195 parkeringsplatser tillskapas i anslutning till Södra station.

Då ytorna vid Södra station är begränsade och nya byggrätter ska tillskapas på de ytor som idag används som parkering och angöring så klarar inte platsen av att hantera mer parkering utan att förvärva mer mark och jobba med yteffektiva parkeringslösningar i flera plan. Att lösa parkeringen kan göras på flera olika sätt och man bör möjliggöra för samtliga alternativa lösningar vid framtagande av detaljplanen för området. De olika alternativen kan även kombineras.

##### I. Allmän parkering i en friliggande anläggning

Den yta som finns tillgänglig och som skulle kunna fungera som långtidsparkering ligger strax söder om tunneluppgången på västra sidan

järnvägsområdet, se Figur 61. Placeringen kan kännas avlägsen idag, men med den nya tunneln är läget attraktivt för såväl parkering till stationen och centrum. Avståndet till mittplattform är ca 150 meter (jmf. centralen 350 m), till Våghustorget ca 750 m (jmf. Tappstället 950 m) samt till Conventum 500 m (jmf. Tappstället 950 m).

Ytan skulle kunna möjliggöra ett parkeringshus med ca 180 platser fördelar på fyra våningar, samt en markparkering med plats för ca 25 platser.

Ett parkeringshus skulle kosta ca 150 – 250 tkr per plats, beroende på lokala förutsättningar och arkitektoniska krav. Anläggningen kommer behöva drivas av ett bolag, ex. det kommunala parkeringsbolaget. Marknadsmässiga avgifter som stimulerar att långtidsparkering för kollektivtrafiksresenärer blir attraktiv bör tillämpas.



**Figur 61. Förslag på allmänt parkeringsgarage med plats för upp till 180 bilar och en mindre markparkering med upp till 25 platser.**

Om kommunen går in och bygger och äger en parkeringsanläggning bör möjlighet till el-laddning och plats för bilpoolsbilar möjliggöras. Även ett visst behov av cykelparkering kan ordnas i p-huset om potential finns. Om inget annat kan en cykelverkstad lokaliseras i ett p-hus, med god tillgänglighet till större cykelstråk.

Ett alternativ till parkeringshus på platsen är att anlägga ca 70 parkeringsplatser i markplan. Detta innebär att de kvarvarande 110 - 125 platserna måste lösas på annan plats (baserat på behovet som identifierats till 180 - 195).



II. Allmän parkeringen införlivas i byggrätterna  
Ett annat alternativ att ordna parkeringen i någon av byggrätterna, förslagsvis den på nordvästra sidan av spårområdet. Detta genom att förse byggnaden med ett allmänt parkeringsgarage på de nedersta våningarna eller källarplan (antalet våningar beror av behovet av antal platser). Denna lösning skulle kunna ägas och hyras ut till allmänheten genom kommunens parkeringsbolag. Uppskattad kostnaden antas även här ligga på 200 - 400 t.kr per plats. P-hus integrerad i en byggnad skulle troligtvis ha högre krav på arkitektonisk kvalitet och skulle troligtvis bli en dyrare lösning än att lösa hela behovet i ett och samma p-hus på sydvästra sidan av spårområdet. Till detta bör även tilläggas att delar av potentiella byggrätten kommer behöva ersättas av parkering vilket är negativt för planekonomin.



Figur 62. Förslag på allmän parkeringslösning inbakad i byggrätter

## 5.4. Byggrätternas angöring och parkering

### 5.4.1. Cykelparkering

Cykelparkering kopplat till byggrätter ska lösas på respektive fastighet. Nyckelfaktorer för en lyckad cykelparkering är att dessa placeras så att de blir enkla att använda, gärna i marknivå alternativt i källarnivå med tillgängliga ramper eller rymliga hissar, förses med läsbarhet mot ram samt att det finns möjlighet till väderskyddade platser. För att stimulera cykelpendlande är det dessutom fördelaktigt om arbetsplatsen kan erbjuda duschmöjligheter.

Uppskattat parkeringsbehov för cykel för byggrätterna uppgår till ca 410 – 480 cykelparkeringsplatser. Det slutliga antalet bör fastställas i en särskild parkeringsutredning för byggrätten. Kommunens flexibla parkeringsnorm ska tillämpas vid uträkning av p-talet.

### 5.4.2. Bilparkering

Parkering kopplat till byggrätterna ska ske på kvartersmark, antingen på egen fastighet eller genom friköp på annan fastighet inom 400meter från fastigheten.

Om parkering ordnas på egen fastighet vill kommunen stimulera att marken nyttjas så effektivt som möjligt varför utgångspunkten är att parkeringarna förläggs i en nergrävd källarvåning, samt att platserna i garaget är öppna och görs tillgängliga för allmänheten att parkera då de inte används av anställda. Dvs. parkeringsplatserna bör samnyttjas för mellan fastighetens behov och det allmänna behovet för att inte platser ska stå tomma när det inte är kontorstid. Givetvis ska platserna hyras ut mot en marknadsmässig avgift.

Utgångstalet för byggrätterna är ca 150 - 180 bilplatser, vilket är ett stort tillskott av parkeringsplatser för besök till centrum, om samnyttjande tillämpas. Antalet parkeringsplatser som behövs för byggrätten bör dock fastställas genom en särskild utredning, enligt Örebro kommuns parkeringsnorm. Tillgången på hållbara mobilitetslösningar och närhet till såväl regional och lokal kollektivtrafik minskar behovet av bilparkering.

Notera att kommunen inte kommer ha möjlighet att styra prisbildningen och användningen av dessa platser då dessa är fastighetsägarens ansvar och regleras via bygglovet.

Att gräva ner parkering under mark är en dyrare lösning än att bygga parkering ovan mark., ca 300 – 450 tkr per plats, vilket kan jämföras med 150 – 250 tkr per plats i ett p-hus ovan mark. Att gräva ner mer än en våning är en än mer kostsam lösning (ca 450 - 750 tkr per plats) som inte bör förordas på platsen.

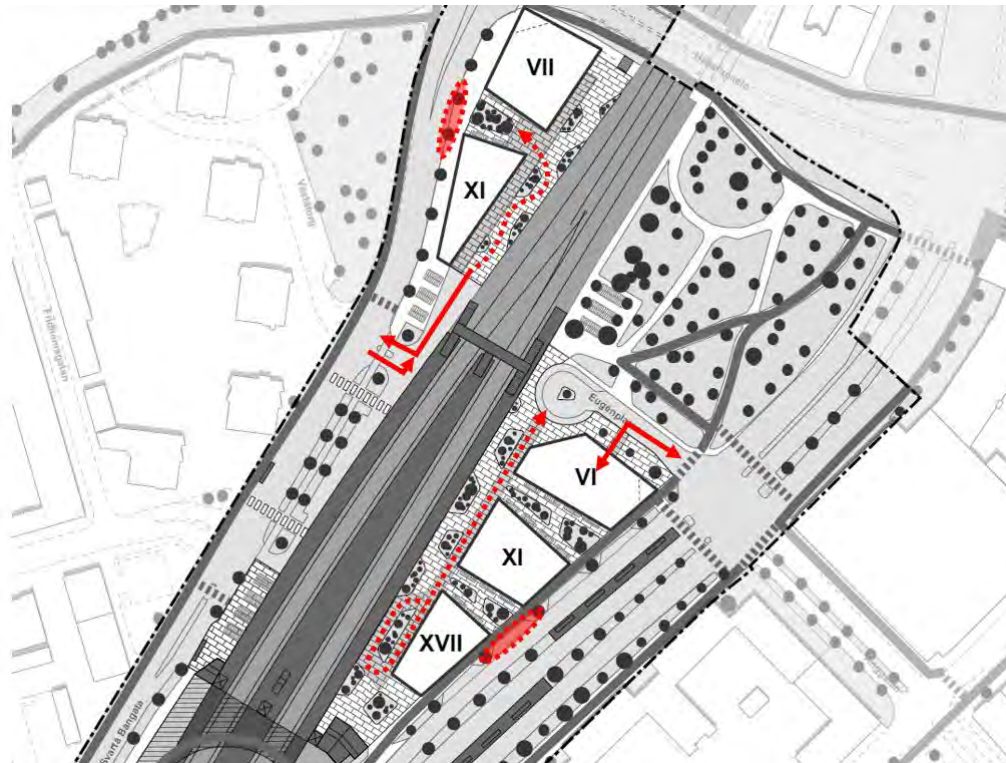


**Figur 63. Parkering för byggrätterna samt hur de angörs från allmän plats**

#### 5.4.3. Nyttotrafik

Nyttotrafiken till de nya byggrätterna föreslås i första hand lösas i underjordiska garage. En annan möjlighet är att torgytorna som ligger i anslutning till byggnaderna nyttjas. Detta ska dock ske med hänsyn till trafiksäkerhet och att utformning ska medföra att fordon som ej har tillåtelse att köra på ytorna inte kan köra in på dessa. Ett alternativ är att använda höj- och sänkbara pollare eller liknande tekniska lösningar. Funktioner som t.ex. sophantering och varumottag bör dessutom samordnas för att minimera ytor som dessa fordon ska behöva köra på. Brandsuppställning kan ske på torgytorna och förgårdsmark men framtagandet av lämpliga platser för detta ska ske i dialog med kommunen. För byggrätterna utmed Östra Bangatan är det möjligt att upplåta en av parkeringsfickorna längs med gatan till nyttotrafik, detta ska ske i dialog med kommunen. Detsamma gäller byggrätterna längs med Svartå Bangata. Kommunen avgör placering i samband med detaljprojektering av gatan. Ett förtydligande av nyttotrafiken visas i





Figur 64.



Figur 64. Nyttotrafikens angöring, primär lösning på kvartersmark under byggrätter visas i heldragen linje och sekundär lösning via kommunens mark visas i streckad linje.





## 6. Referenser

Översiktsplan Örebro kommun

FÖP järnvägsområdet mellan Svampen och Gustavsvik

ÅVS Örebro C och Örebro S, 2014

Funktionsutredning Örebro S - plattformsförlängning och ny spårlayout, 2015

Funktionsutredning Örebro S – Depåanslutning, 2015

Funktionsutredning Örebro S - Kortsiktiga åtgärder, 2017

Funktionsutredning Örebro C+S framtida utformning, 2019

PM: Planskild förbindelse Örnsro – Söder City

PM:et - GC-Ramp

## Bilaga 1 Trafikanalys av gatorna kring Södra station

# TRAFIKANALYS GATOR KRING SÖDRA STATION ÖREBRO

PRESENTATION AV RESULTAT OCH ANALYS

2019-07-05

# Innehåll

- Bakgrund och syfte
- Förutsättningar
- Modeller
  - Basmodell nuläge
  - Utredningsalternativ (UA) med prognos 2040 Målstyrd
- Trafikflöde
- Signalförändringar UA
- Resultat och analys
  - Kölängder
  - Restider (i bilaga)
- Slutsatser resultat och diskussion
- *Bilaga 1: Kalibrering basmodell*
- *Bilaga 2: Restider*

# Bakgrund och syfte

En ny detaljplan håller på att tas fram för Södra station i centrala Örebro. Denna trafikutredning utreder konsekvenserna av den nya detaljplanen samt ger förslag på åtgärder för att bevara god kapacitet i omkringliggande gatunät.

En trafikanalys genomförs i Vissim där gator och korsningspunkter runt Södra station (rött område) analyseras och en uppfattning kring om önskvärda åtgärder fungerar eller inte presenteras.



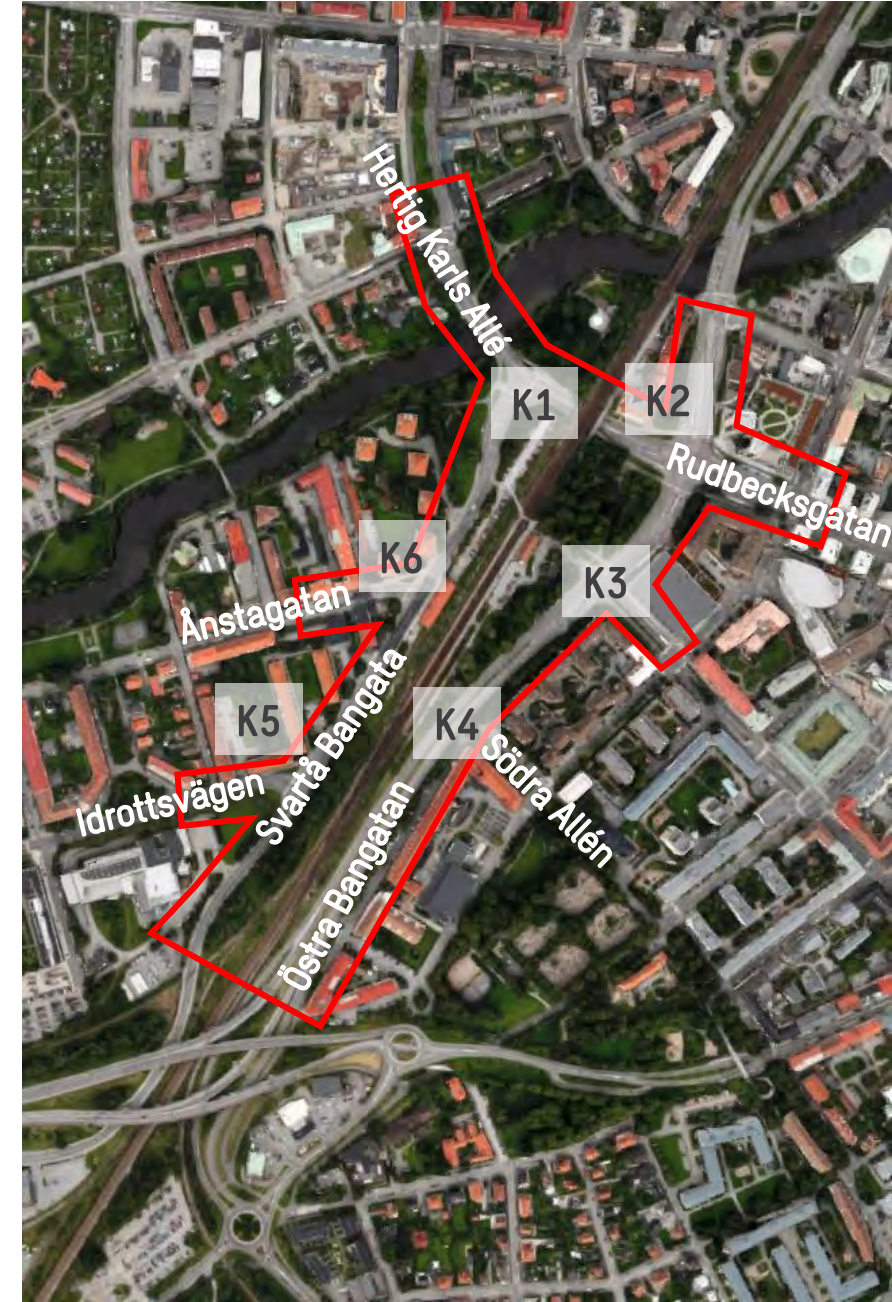


# Förutsättningar och underlag

- Figuren visar modellområdet och korsningsbenämningar för Vissim-analysen
- Två modeller byggs upp och analyseras i Vissim
  - Basmodell
  - Utredningsalternativ
- Endast eftermiddagens maxtimme 16-17 analyseras
  - EM maxtimme valdes pga högst flöde under denna period
- Analys genomförs med indata från kommunens Visum-modell
  - Scenario Nuläge 2016
  - Scenario Målstyrt 2040

## Underlag:

- Trafikflöden från signaldetektorer i K1, K2 och K3
- Bilder från Omnia med signalväxlingar från några omlopp
- Kollektivtrafik: Linjer och turtäthet från Länstrafikens hemsida och uppgifter från kommunen



# Basmodell

Basmodellen har byggts upp i Vissim utifrån flygfoto som bakgrund

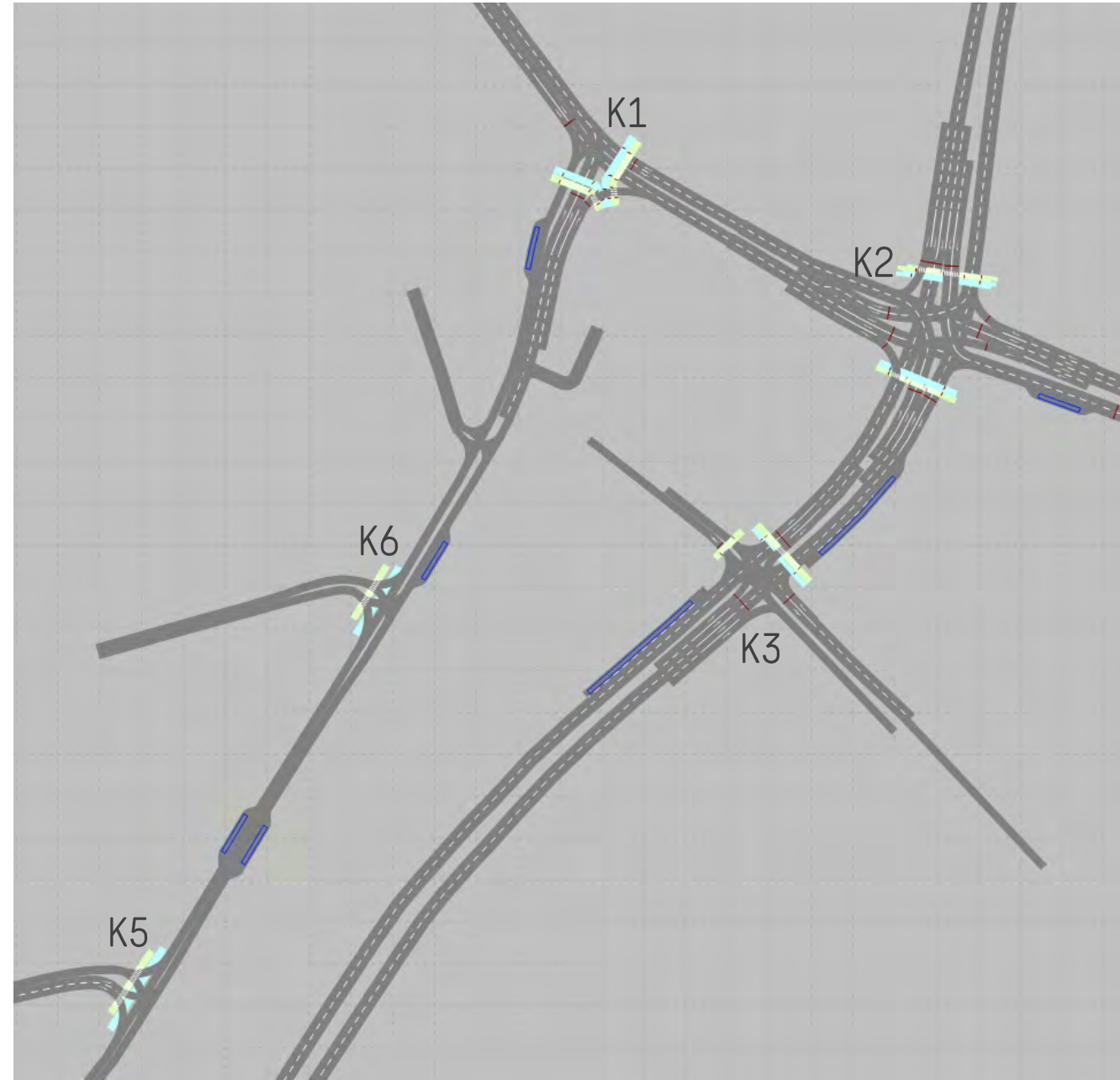
Basmodellen representerar befintlig utformning av vägnätet, vilket innebär:

- K1 Signalkorsning
- K2 Signalkorsning
- K3 Signalkorsning
- K4 Ej med i basmodell
- K5 Trevägs korsning med väjningsplikt från Idrottsvägen
- K6 Trevägs korsning med väjningsplikt från Ånstagatan

Trafikflöde som representerar nuläget baserat på Visum och trafikräkningar från signaldetektorer

Signalkorsningarna har kodats med samordnad styrning med Tidplan 3 för eftermiddagens maxtimme enligt underlag

Kalibrering av basmodellen beskrivs i Bilaga 1



# Utredningsalternativ (UA)

Utredningsalternativet representerar ett framtida scenario med införda åtgärder som kommunen önskat testa.

Trafikflödet baseras på Prognos målstyrt 2040.

Utformningsmässigt har följande förändringar genomförts för UA:

## K1

- Minskar ner från 2 till 1 vänstersvängkörväg i södra tillfarten, på Svartå Bangata
- Nytt övergångsställe införs tvärs Hertig Karls Allé, västra tillfarten

## K2

- Mittförlagda kollektivtrafikkörväg genomgående på Östra Bangatan
- Minskar ner från 2 till 1 vänstersvängkörväg söderifrån och norrifrån
- Nytt övergångsställe införs tvärs Rudbecksgatan, östra tillfarten

## K3

- Mittförlagda kollektivtrafikkörväg genomgående på Östra Bangatan
- Nya övergångsställen över östra och södra tillfarten
- Högersvängkörväg från söder försvinner





# Utredningsalternativ (UA) – forts.

## K4

- Öppnar upp mot Södra allén, ny korsningspunkt som regleras höger in – höger ut. Utfart från Södra allén regleras med väjningsplikt
- Nytt övergångsställe införs tvärs Östra Bangatan, norra tillfarten, och tvärs Södra Allén, östra tillfarten

## K5

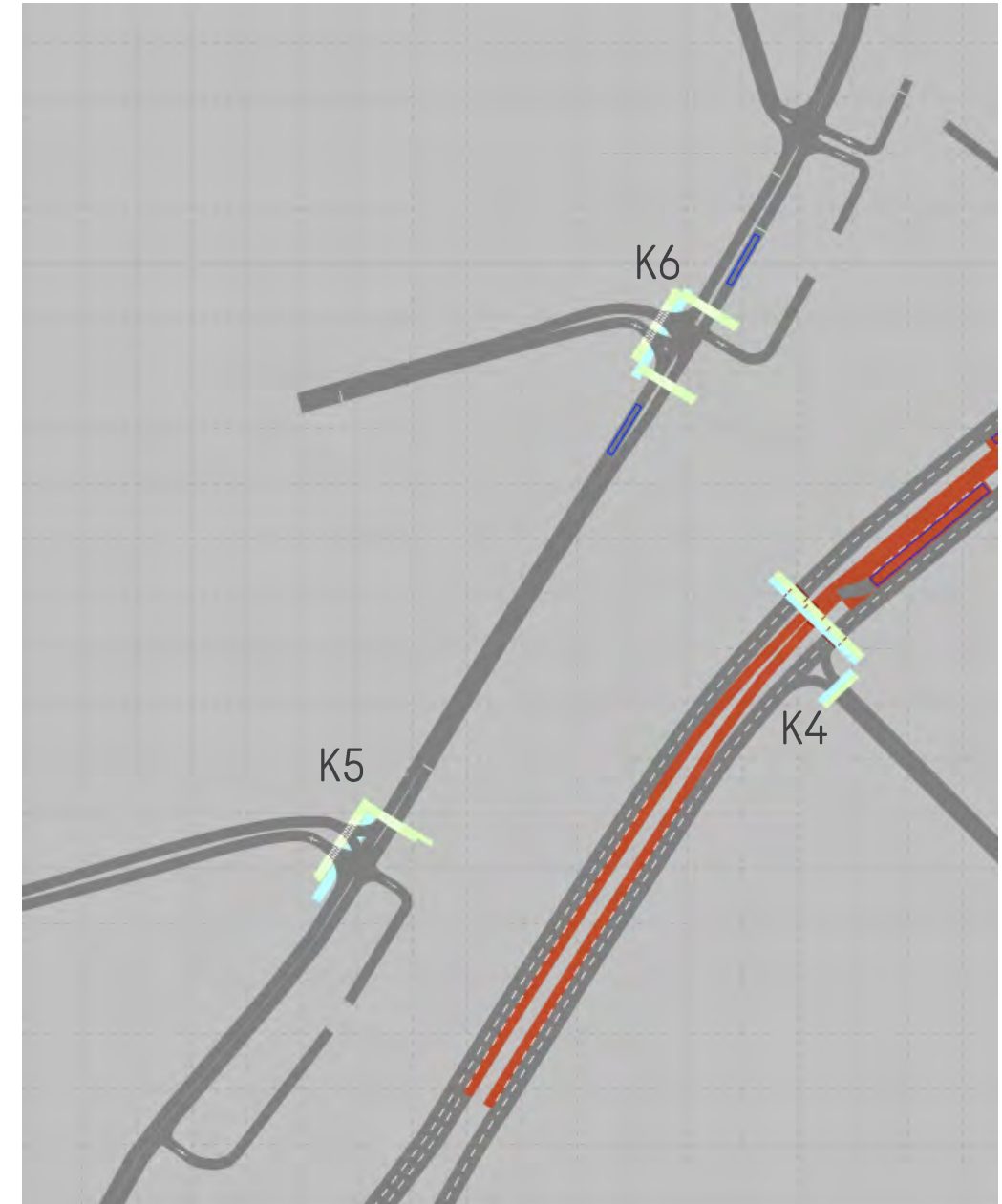
- Minskar ner från 2 till 1 körfält ut från Idrottsvägen
- Nytt övergångsställe införs tvärs Svartå Bangata, norra tillfarten
- Infart till parkeringshus mitt emot Idrottsvägen och utfart längre söderut

## K6

- Nya övergångsställen över södra och norra tillfarten
- Körbanehållplatser på vardera sida av korsningen. Befintliga hållplatser på Svartå Bangata försvinner
- Utfart från Kiss 'n' Ride mitt emot Ånstagatan och in- och utfart till parkering flyttas till mitt emot Väståtorg

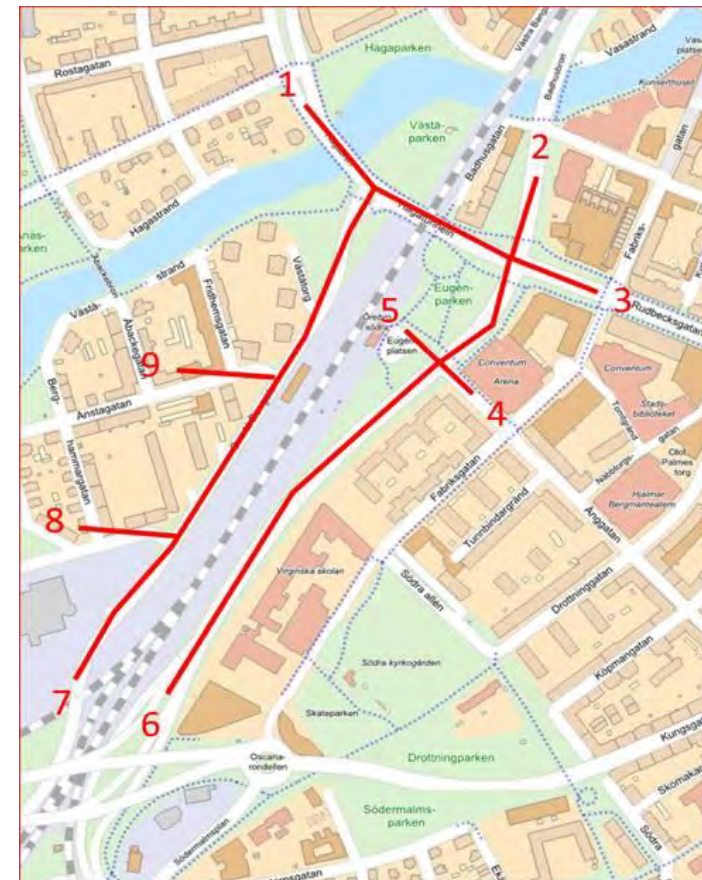
Utöver dessa utformningsändringar har även hastighetsbegränsningen ändrats från 50 km/h till 40 km/h generellt i modellområdet. De gator med 30 km/h (Ånstagatan och Änggatan) kvarstår.

En lägre hastighet kan till viss del påverka färdväg och därmed även trafikflöden. Det beror dock på om det är genomfartstrafik eller trafik med målpunkt inom området och på hur det ser ut på alternativa färdvägar.

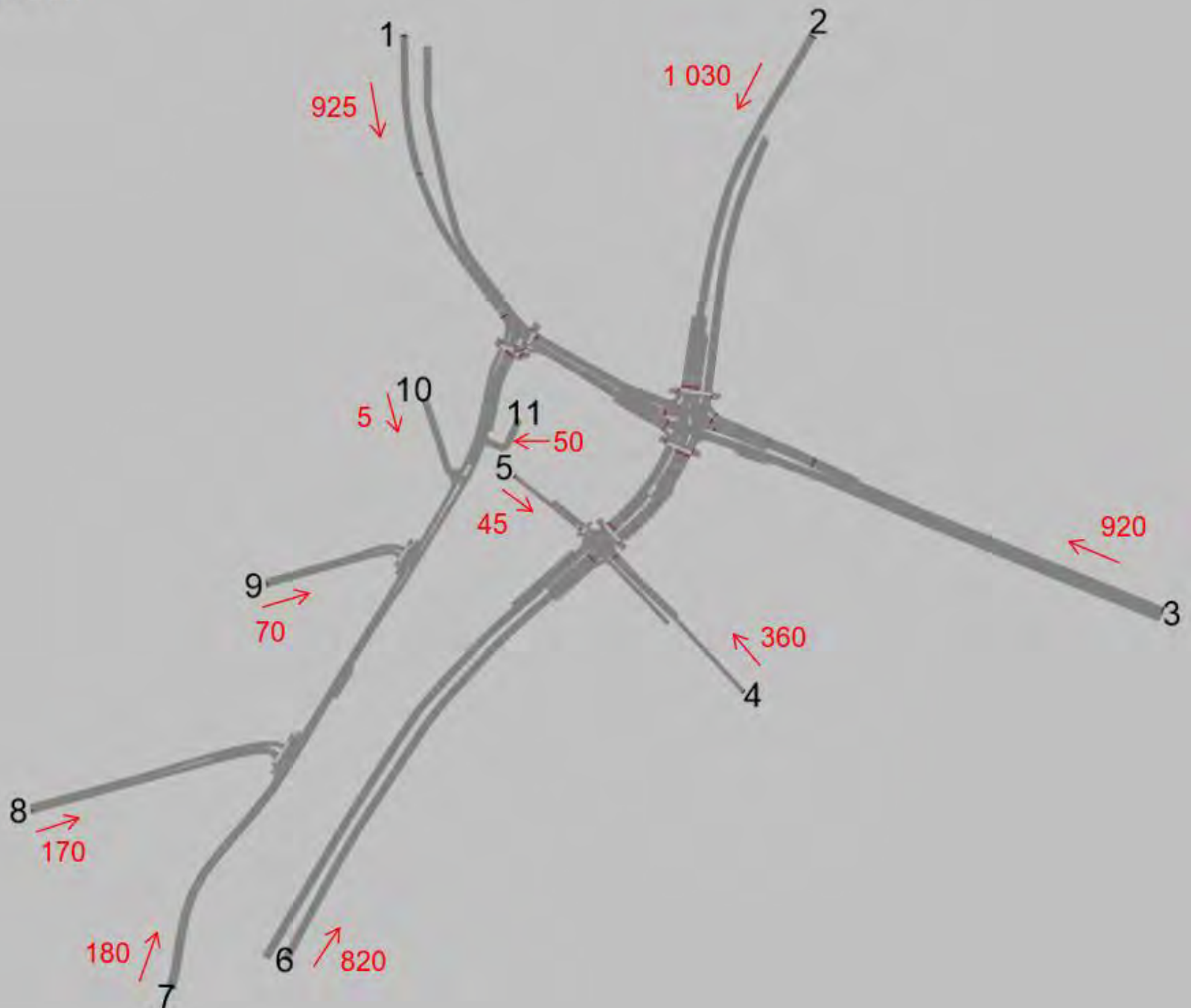


# Trafikflöde basmodell

- Uttag från Visum över modellområdet – dygnsmatris
- Trafikflöden från signaldetektorer i tre korsningar (K1, K2 K3) – flöden dygn och maxtimme
- Jämfört Visummatrisen och flödet från detektorerna
- Matrisestimering med input från både detektorerna och från Visum
  - Justerat matrisen tills nöjd med jämförelsen mot svängandelar i korsningarna med flöde från detektorer
- Södra station (Zon 5)
  - Från detektor enbart flöde utfart - antagit samma flöde in
- Jämfört maxtimme och dygnsflödet från detektorerna
  - EM maxtimme högts flöde, ca 9%
  - Procentuella svängandelarna ganska lika maxtimme och dygn → %-sats på matrisen







# Flöden basmodell Maxtimme EM Fordon/timme

Zonnummer i svart  
Flöde i rött

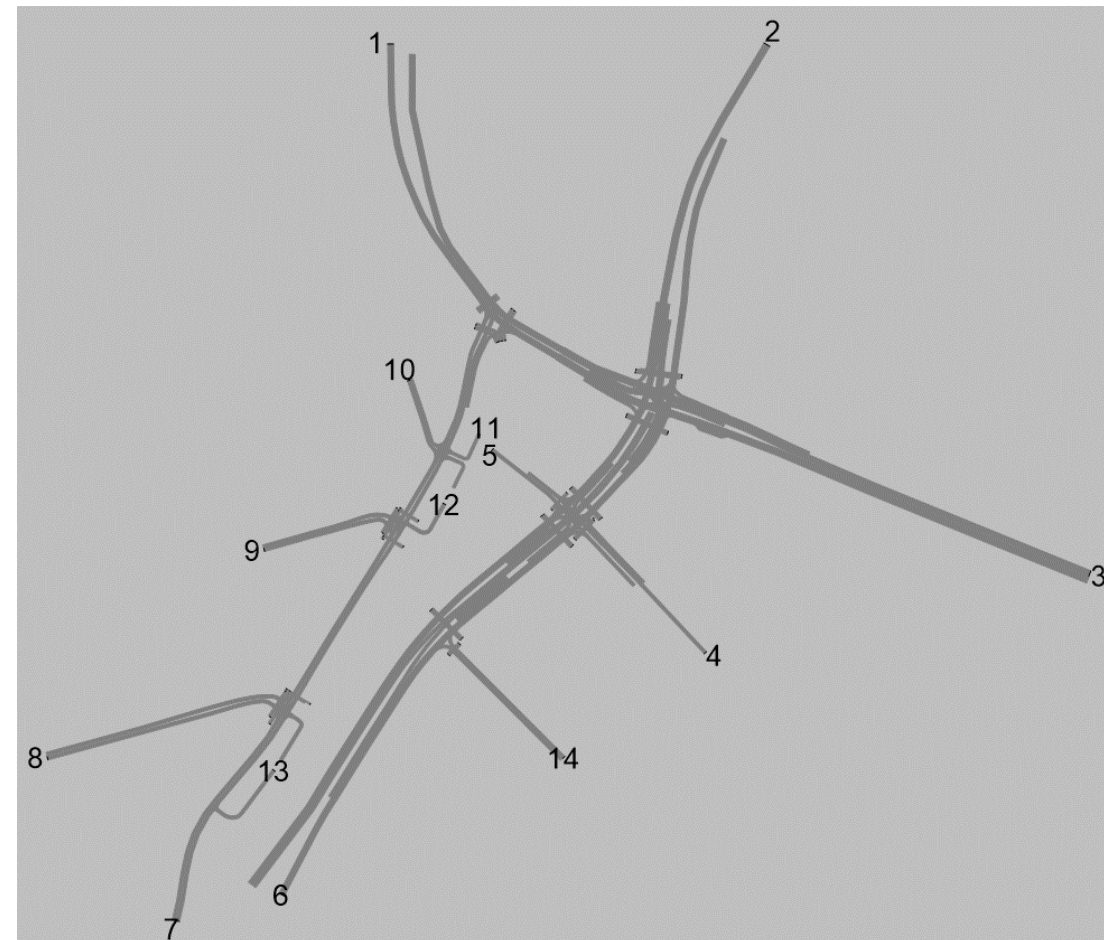
# OD-matris Basmodell

- Matris för basmodellen som visar på hur fördelningen ser ut mellan olika zoner

Från/Till	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0	180	464	32	5	155	65	16	7	1	2
2	149	0	191	95	14	461	49	49	21	1	2
3	389	300	0	62	9	90	32	32	13	1	2
4	42	152	49	0	10	76	14	14	6	0	0
5	4	15	5	8	0	13	0	0	0	0	0
6	110	398	128	79	16	0	36	36	15	1	2
7	58	52	17	9	0	6	0	28	12	1	1
8	35	63	20	11	0	7	34	0	0	1	1
9	15	27	9	5	0	3	14	0	0	0	0
10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
11	10	10	10	0	0	10	5	5	0	0	0

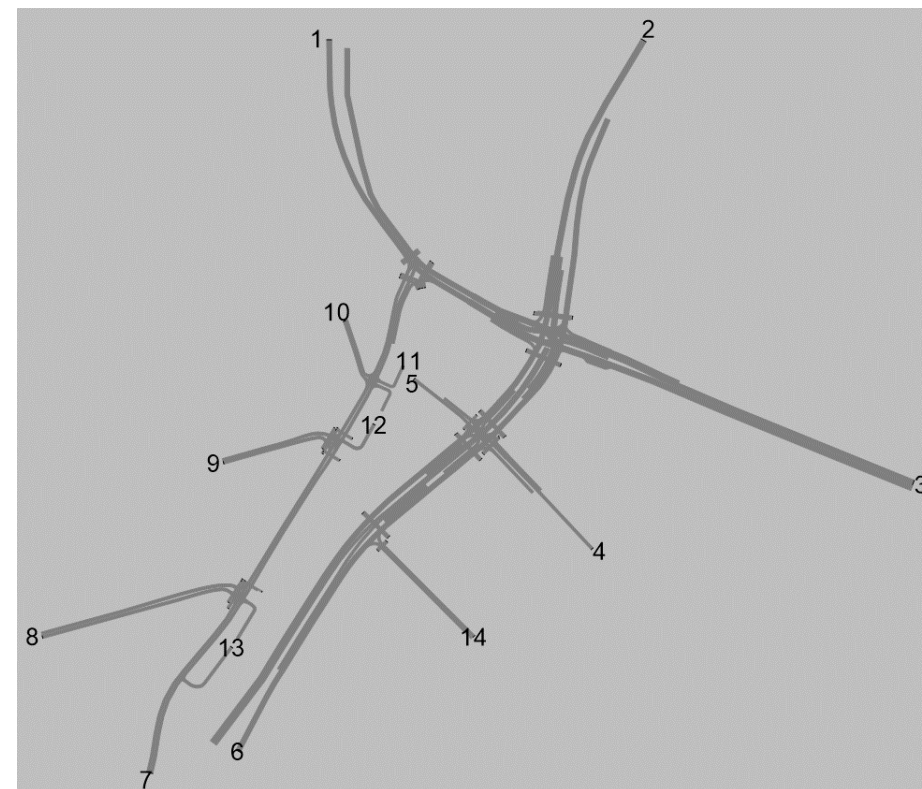
# Trafikflöden Prognos målstyrt 2040

- Jämfört Visum nuläge och Visum målstyrt 2040 för zonerna 1-9 (ej 5) då det är de zoner som fanns med i nuläget i Visum
- Procentuella ändringen för respektive inflöde för dessa zoner
- Jämfört hur flödet mellan nuläge och 2040 fördelar sig mellan olika zoner, från respektive zon.
  - Exempelvis från zon 1 fördelar sig flödet till de andra zonerna (från zon 1 till zon 3, från zon 1 till zon 4...). Har fördelat ut ändringen så att i vissa zonrelationer ökar flöde och i vissa zonrelationer minskar flödet (baserat på Visum) – men totalt för den zonen stämmer den totala ändringen för inflödet
- Tagit fram ändringen för respektive inflöde för EM maxtimme och räknat ut en ny matris för EM maxtimme 2040 – för zon 1-9 (ej 5)



# Trafikflöde Prognos målstyrt 2040: Zon 5 och Zon 10-14

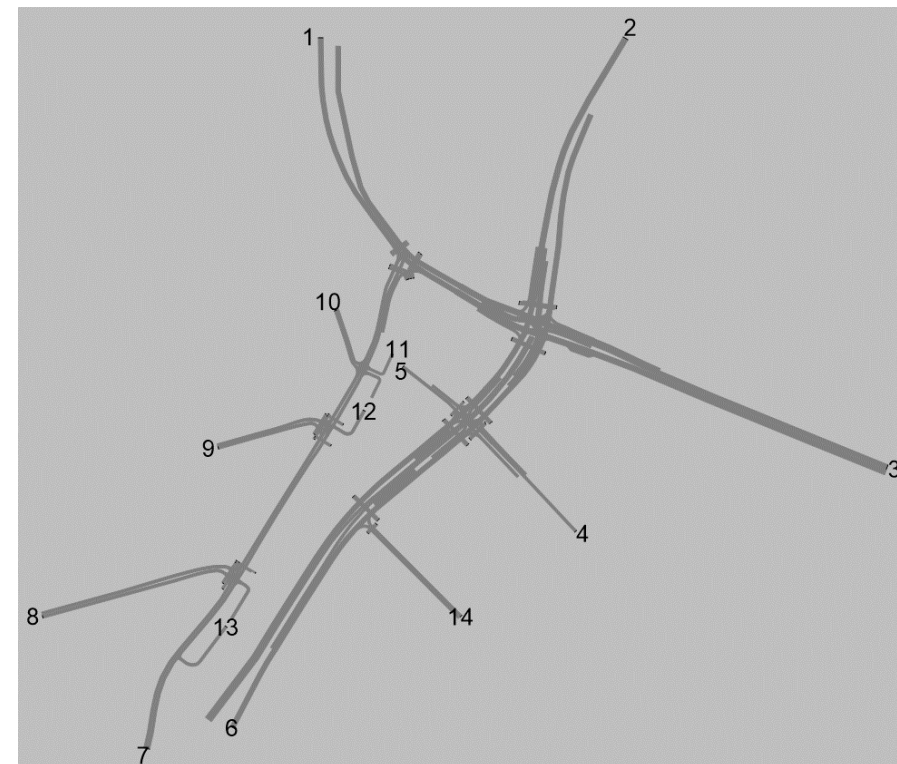
- Framtida flödet för övriga zoner har tagits fram utifrån manuella beräkningar baserat på antal parkeringsplatser (ej zon 14)
- Zon 5:
  - Antar samma flöde för hämta/lämna som i nuläget, dvs ca 45 f/h ut
  - 100 p-platser byggrätter
  - P-platser till kontor. Antar att 100 fordon kör utspritt under 2h på EM, dvs. 50 f/h
  - Antar i EM maxtimme 70% ut och 30% in → 35 f/h ut och 15 f/h in
  - Fördelar ut dessa till/från zon 1, 2, 3 och 6
- Zon 10: Antas vara samma som nuläget
- Zon 11:
  - Representerar 100 p-platser för byggrätter
  - Samma beräkning och fördelning som för zon 5
  - 35 f/h ut och 15 f/h in
- Zon 12:
  - Representerar Kiss 'n' Ride på västra sidan
  - Utgår från nulägesflödet från zon 5 men något högre
  - Antar 60 f/h in och 60 f/h ut under EM maxtimme
  - Fördelas till/från zon 1, 7 och 8





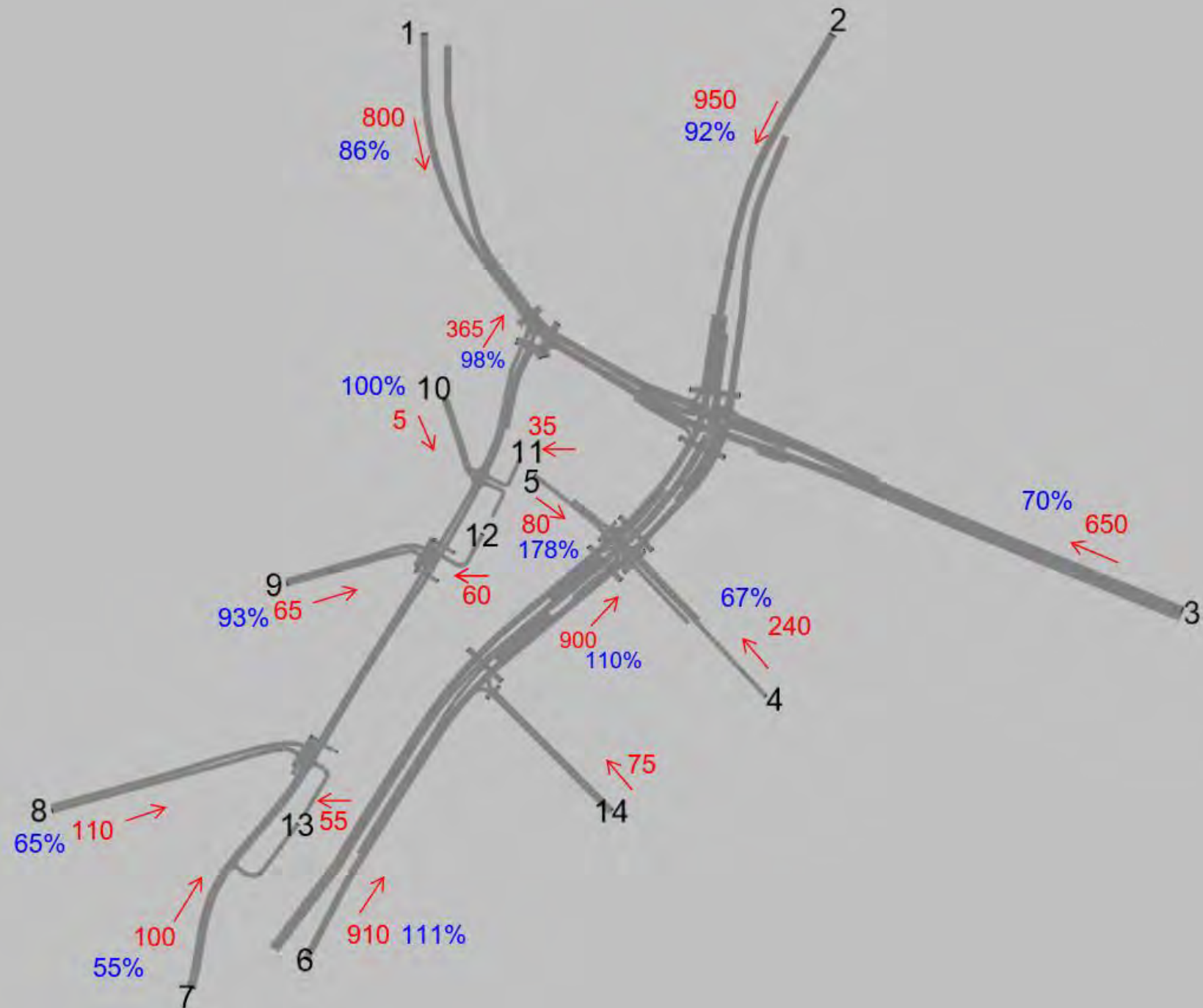
# Trafikflöde Prognos målstyrt 2040: Zon 5 och Zon 10-14

- Zon 13:
  - Parkeringshus/pendlarparkering 200 p-plaster
  - Merparten antas lämna parkeringen under eftermiddagen, utspritt ca 2 h
  - EM maxtimme antar ut 90 f/h och in 25 f/h
  - Fördelas till/från zon 1, 2, 3, 6, 7 och 8
- Zon 14: Södra Allén
  - Visum antar att alla åker till/från zon 6 vilket inte är möjligt i Vissim ty enbart höger in- höger ut
  - Från zon 6 till zon 14 går bra och antas enligt Visum med antagande om ca 9% i maxtimmen
  - Från zon 14 antas flödet fördelas sig till zon 1, 2 och 3 istället och utgår från Visum dygnsflöde omvandlat till maxtimme



# Flöde 2040 Maxtimme EM Fordon/timme

Zonnummer i svart  
Flöde i rött  
Procentsats jämfört med nuläget i blått



# OD-matris UA

- Matris för UA som visar på hur fördelningen ser ut mellan olika zoner

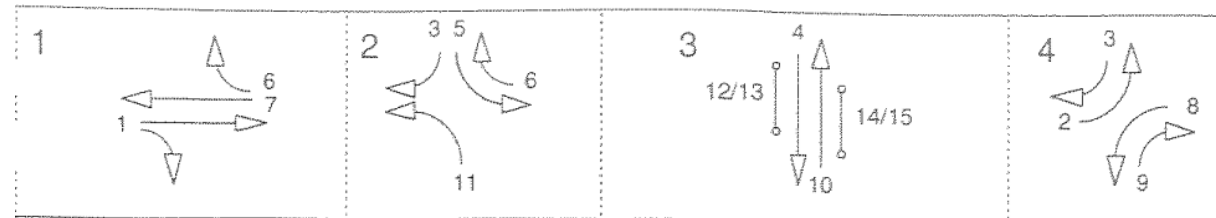
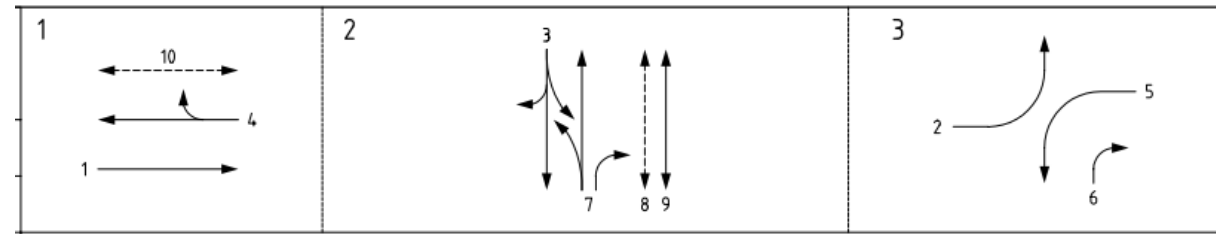
Från/Till	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	175	317	0	7	144	102	20	6	1	2	25	5	0
2	182	0	31	97	24	552	0	44	18	1	10	0	5	0
3	215	247	0	60	11	63	26	13	10	1	2	0	5	0
4	0	115	49	0	10	76	14	4	4	0	0	0	0	0
5	9	35	10	8	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
6	140	388	106	79	18	0	36	35	15	1	2	0	5	84
7	16	68	18	9	0	6	0	0	12	1	0	10	2	0
8	33	58	1	4	0	7	0	0	0	1	0	25	2	0
9	14	24	6	3	0	3	14	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
11	5	20	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
12	25	0	0	0	0	0	10	25	0	0	0	0	0	0
13	20	20	20	0	0	20	5	5	0	0	0	0	0	0
14	25	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# Gång- och cykelflöden

- Gång- och cykelflödet i basmodellen baseras på en cykelmätning under Hagatunneln som uppmätte 3 500 cyklister år 2015
  - Ca 10 % har antagits för maxtimmen och att 60 % passerar på södra sidan av Hertig Karls Allé och 40% på norra sidan
- I de signalreglerade korsningarna påverkar inte antalet gående och cyklister särskilt mycket
- I de väjningsreglerade korsningarna K5 och K6 har ett relativt lågt GC-flöde antagits
  
- För det framtida scenariot i UA har en generell fördubbling av gång- och cykelflödet antagits jämfört med basscenariot.
  - I K1 har ett nytt övergångsställe införts så där fördubblas inte flödet på befintligt utan lika stor mängd läggs in på det nya istället
  - I K2 fördubblas flödet på de befintliga övergångställena i UA. Det nya övergångsstället tvärs Rudbecksgatan påverkar högersvängande fordon från söder. Totalt läggs 600 passager in i maxtimmen för det övergångsstället (300 i vardera riktning och hälften gående och hälften cyklister)

# Utredningsalternativet - Signalförändringar

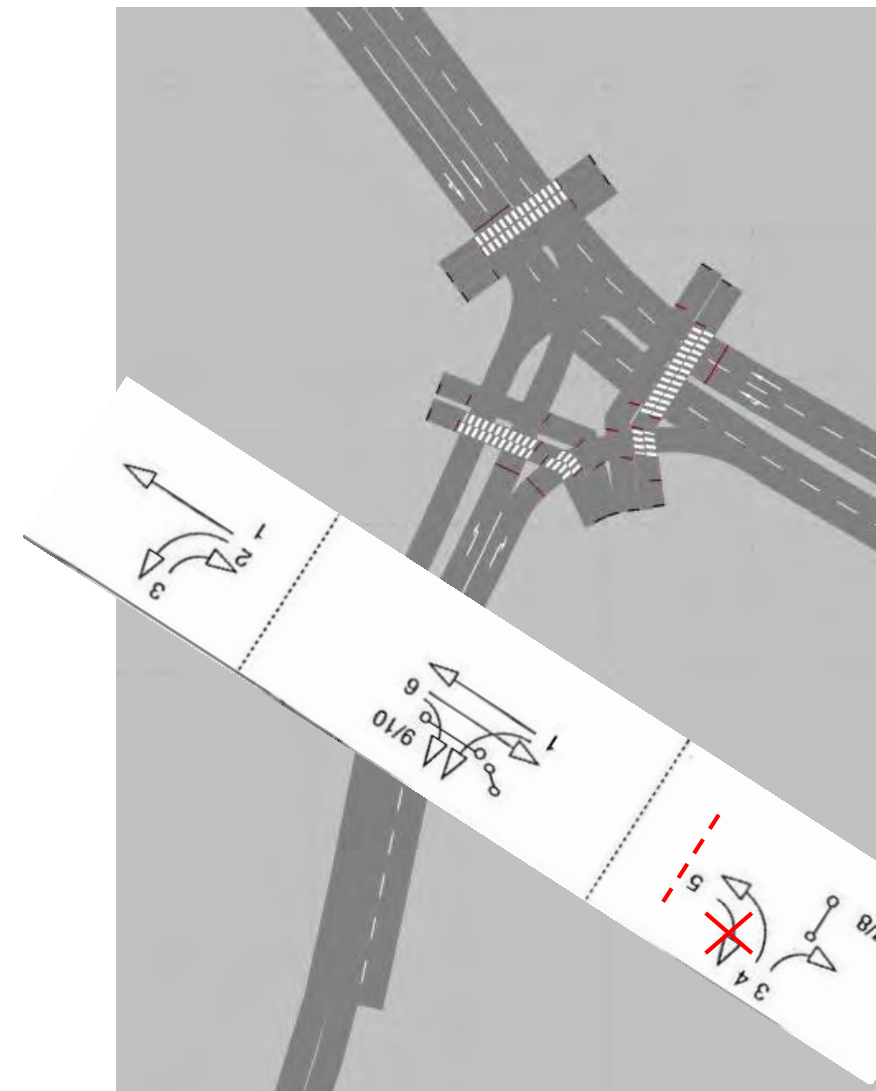
- Gått över till oberoende styrning istället för samordnad styrning
  - Befintligt signalunderlag för oberoende styrning fanns och den fasindelningen passade bättre med kollektivtrafikkörfälten
  - Även lättare att justera gröntider i en oberoende styrning än samordnad
- Att ha oberoende styrning innebär dock att gröntiderna inte är synkade mellan korsningarna
- Figurerna visar fasindelningen för den oberoende styrningen: övre bilden K3 och nedre K2





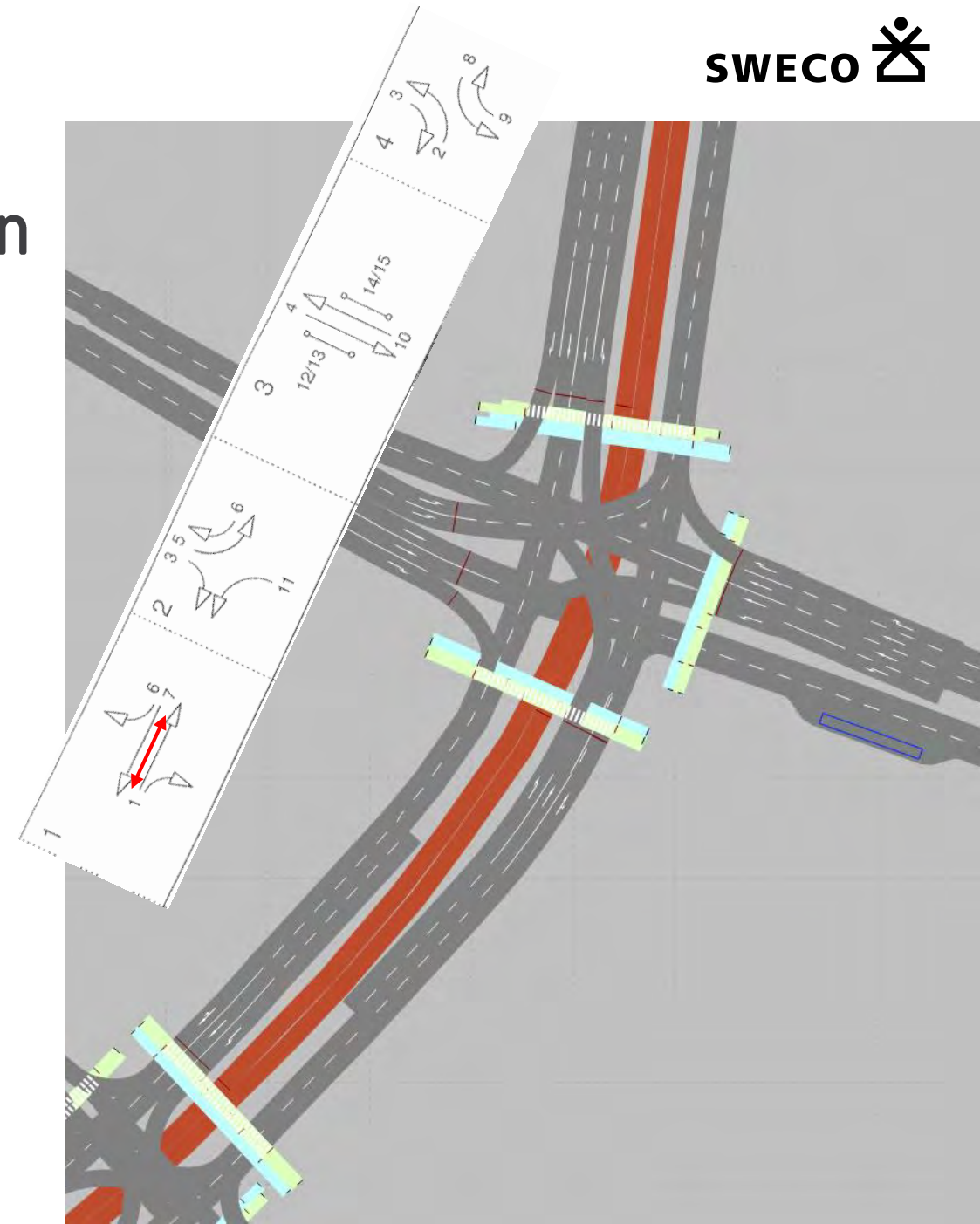
# K1: Hertig Karls Allé – Svartå Bangata

- Tillagt övergångsställe över nordvästra benet läggs till i Fas 1 (röd streckad linje) vilket innebär att det har grönt samtidigt som vänstersvängen söderifrån från Svartå Bangata
- Signalgrupp 5, det vill säga den extra högerpilen som finns från västra tillfarten, tas bort då den inte kan gå samtidigt som övergångsstället



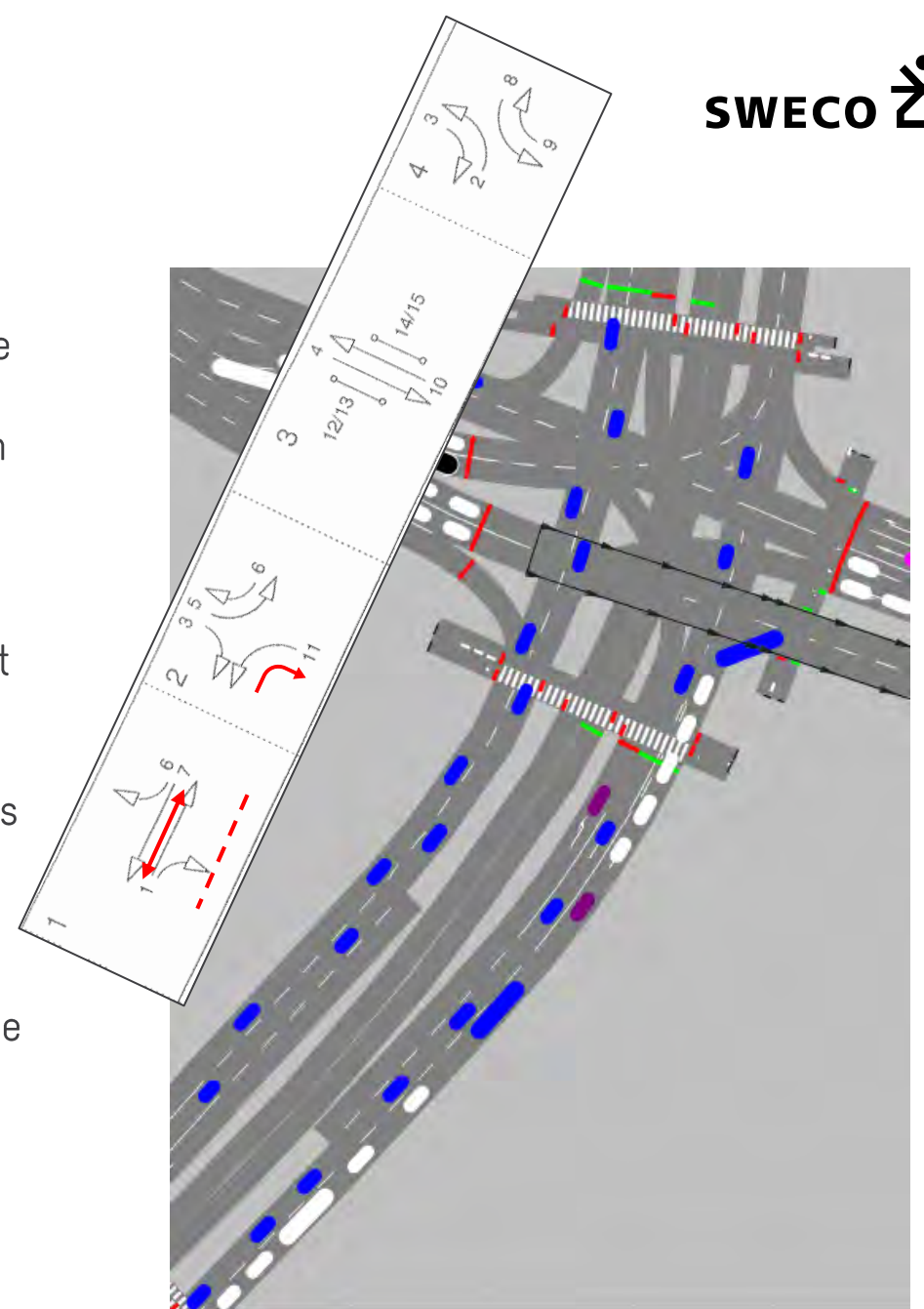
## K2: Rudbecksgatan – Östra Bangatan

- Ingen bussprio analyserad i detta skede
- Mittförlagda busskörfält rakt igenom korsningen
  - Enbart bussar i nord-sydlig riktning passerar korsningen i busskörfältet
  - Om bussar skulle kunna svänga från busskörfältet skulle det kräva en egen bussfas i signalen. Detta bedöms försämra kapaciteten i korsningen.
- Bussarna tillagda i Fas 1 och går därmed samtidigt som rakt fram och högersväng från norr respektive söder. (Röd dubbelpil indikerar bussgrupp)



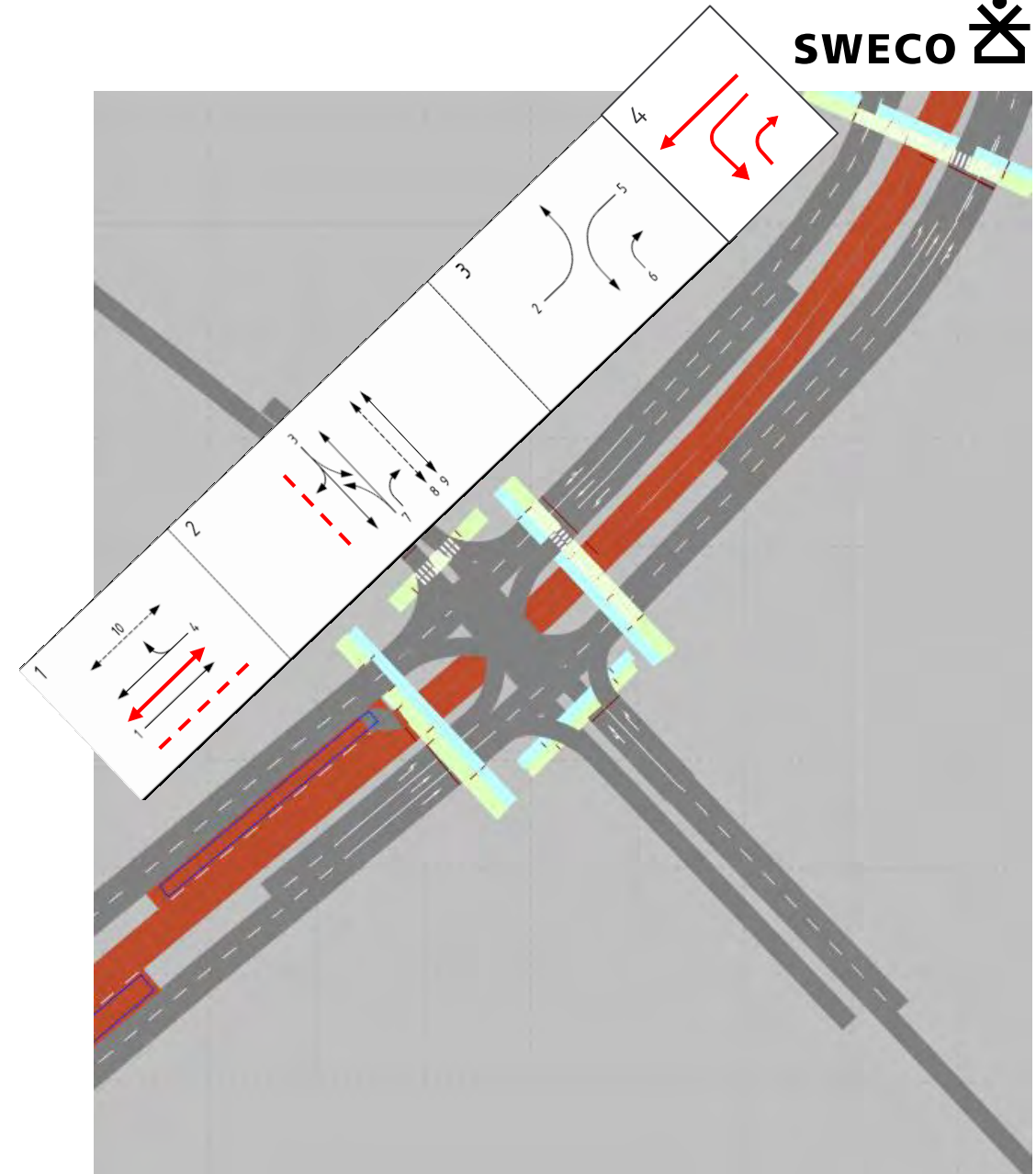
# K2: Rudbecksgatan – Östra Bangatan

- Det nya övergångsstället tvärs Rudbecksgatan läggs in i Fas 1 (röd streckad linje) och hamnar då i sekundär konflikt med högersvängande söderifrån, se bild från simuleringen.
  - Detta göra att fordon som ska svänga höger har svårt att köra under tiden det är gående och cyklister på övergångsstället och det gör att högersvängande blockerar för fordon som ska köra rakt fram
- En möjlighet är att lägga in en extra högerpil söderifrån för att möjliggöra att fordon kan svänga höger även i Fas 2 (röd pil)
  - Liknar den lösning som finns i västra tillfarten i K1 idag
  - Innebär att höger körfält är för både rakt fram och höger men i Fas 2 tänds en extra höger pil och möjliggör högersväng lite längre tid
  - Resultaten som följer är analyserade inklusive denna lösning
- Ändringar av maxgröntid jämfört med befintligt signalunderlag för oberoende styrning:
  - Ökar SG 1: 15 → 22 s
  - Ökar SG 2: 10 → 12 s
  - Minskar SG 4: 22 → 15 s
  - Minskar SG 8: 10 → 6 s
  - Minskar SG 10: 21 → 15 s



# K3: Änggatan – Östra Bangatan

- Ingen bussprio analyserad i detta skede
- Mittförlagda busskörväg rakt igenom korsningen
- Bussarna tillagda i Fas 1 (dubbelpil) och går därmed samtidigt som rakt fram och högersväng från norr respektive söder
- De nya övergångställena är inlagda i Fas 1 respektive Fas 2 (streckade röda linjer) tillsammans med övergångsstället på motstående sida av korsningen
- En extra fas tillagd, Fas 4, där signalgrupp 4, 5 och 6 har grönt.
  - Den fasen går in istället för Fas 3 när inget behov finns för SG 2



# RESULTAT OCH ANALYS

Modellen körs 10 simuleringar och därefter kan ett medelvärde plockas ut av dessa simuleringar. Olika slumpantal för de tio körningarna ger variationer i alstring av fordon i ytterkanterna av modellen. På så sätt simuleras något olika trafiksituationer trots att samma flöde används som indata.



# Kölängder

På efterföljande sidor redovisas kölängderna för respektive korsning som en visualisering i Vissim hur långt bak de registrerade köerna sträcker sig i basscenariot respektive Utredningsalternativet (UA).

I Vissim definieras kö på följande sätt: ett fordon börjar stå i kö när dess hastighet understiger 5 km/h och slutar stå i kö när hastigheten överstiger 10 km/h. Det får även vara max 20 meter till framförvarande fordon. Kölängder samlas endast in i de punkter där väjningsplikt eller signal finns och mäts bak till nästa kölängsmätare.

- Två olika attribut från Vissim kommer redovisas:
  - *QueueMax(avg,avg)*: Innebär ungefär en normal maxkö.  
De maximala köerna har registrerats varje 5-minuters period. Av dessa maxköer har sedan ett genomsnitt tagits över både den simulerade timmen och de 10 simuleringarna.
  - *QueueMax(avg,max)*: Innebär ungefär ett genomsnittligt eftermiddagsmax för köerna.  
De maximala köerna har registrerats varje 5-minuters period. Av dessa maxköer har sedan det maximala värdet plockats ut över den simulerade timmen och därefter ett genomsnitt av de 10 simuleringarna.

Värdena på kölängderna redovisade i bilderna är avrundade uppåt till närmaste femtal.

# K1: Hertig Karls Allé – Svartå Bangata

*QueueMax(avg,avg):* Normal maxkö



# K1: Hertig Karls Allé – Svartå Bangata

*QueueMax(avg,max):* Genomsnittligt eftermiddagsmax



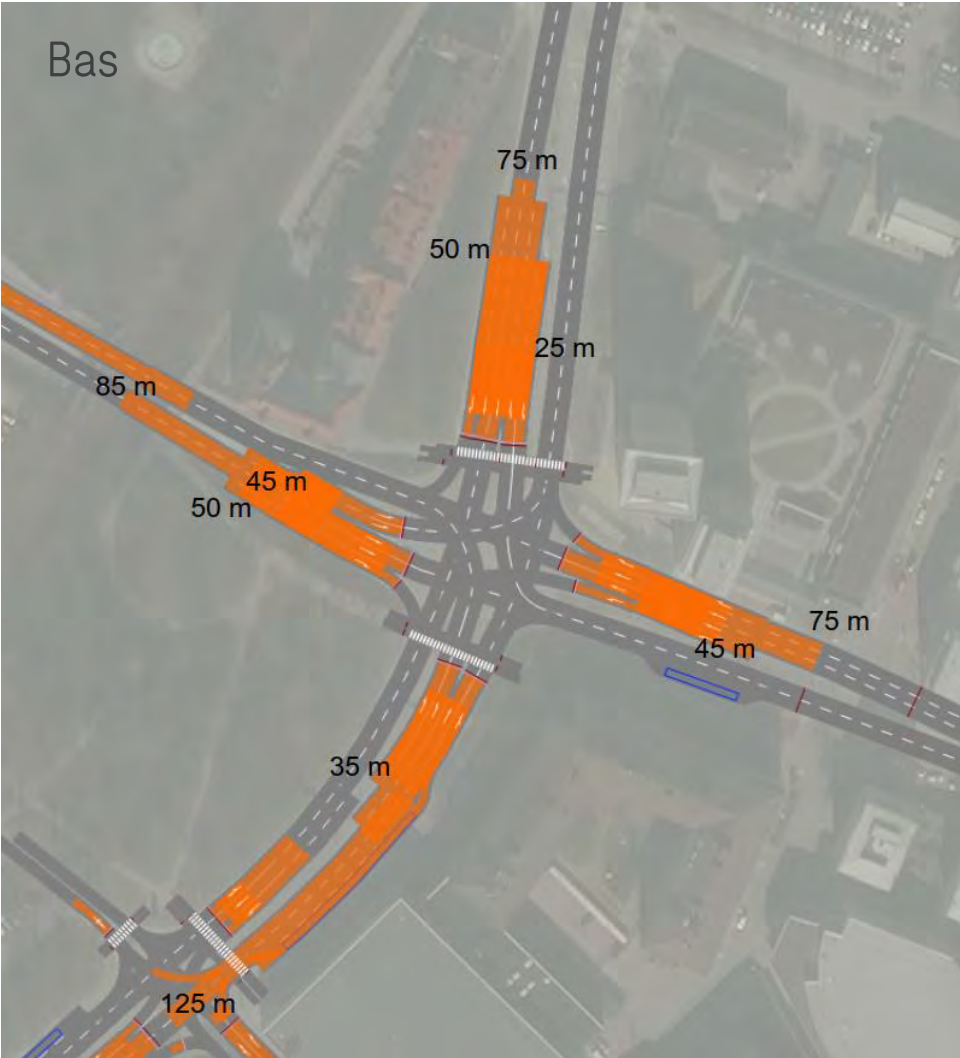
# K1: Hertig Karls Allé – Svartå Bangata

- Kölängderna i den västra och den östra tillfarten är kortare i UA jämfört med Bas.
  - Detta beror på att trafikflödet har minskat i UA för dessa tillfarten i korsningen.
- Kölängderna för den södra tillfarten har ökat både för högersvängen och vänstersvängen.
  - I denna tillfart har trafikflödet ökat något för högersvängande fordon i UA jämfört med Bas
- Kölängderna i den södra tillfarten har längre kölängder för de fordon som ska svänga höger jämfört med de som ska svänga vänster, även i UA. Det är fler fordon som svänger höger jämfört med vänster.
- Kölängderna för den södra tillfarten visar på att det inte bör vara några problem att minska ner till ett vänstersvängkörfält och införa ett övergångsställe tvärs över den västra tillfarten.



# K2: Rudbecksgatan – Östra Bangatan

*QueueMax(avg,avg):* Normal maxkö

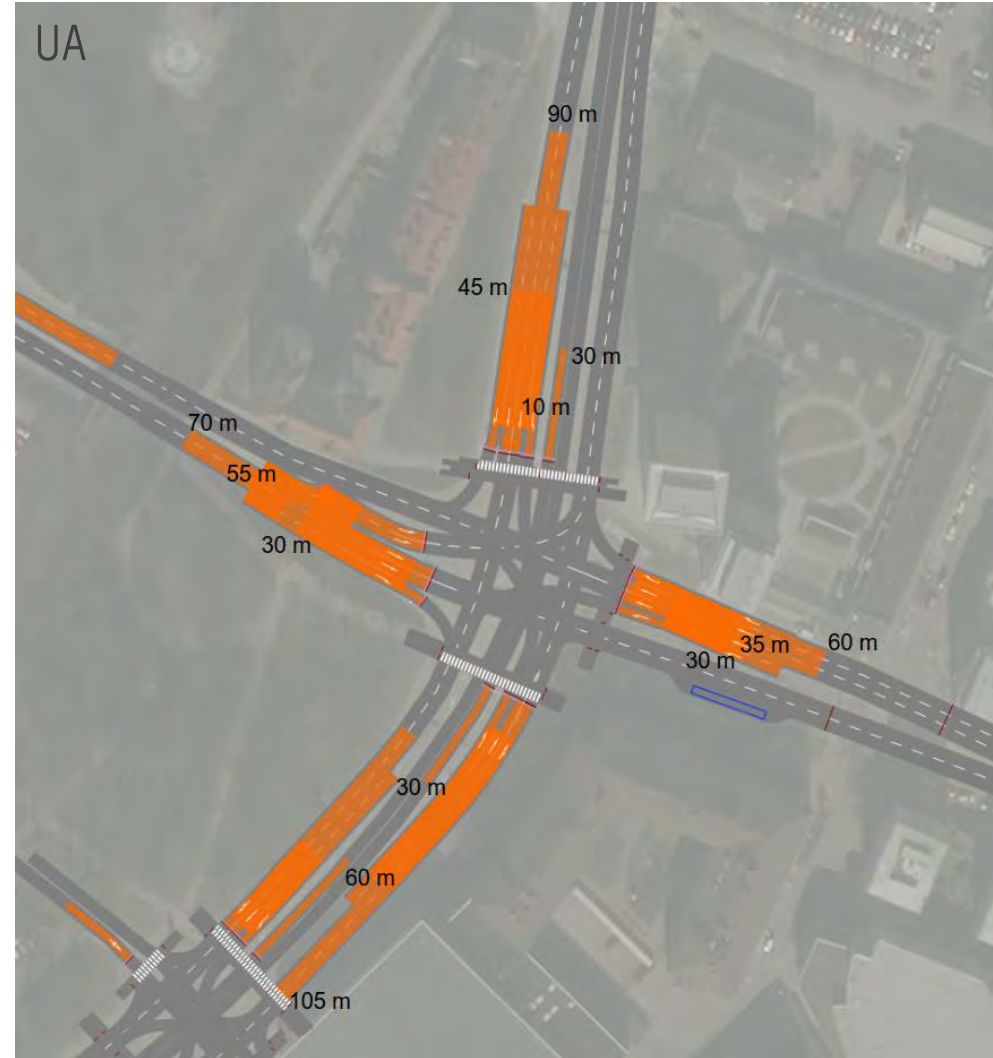


Norra:  
Höger 50 m  
Rakt fram 75 m  
Vänster 25 m

Östra:  
Höger 75 m  
Rakt fram 45 m  
Vänster 45 m

Södra:  
Rakt fram 125 m  
Vänster 35 m

Västra  
Höger 50 m  
Rakt fram 45 m  
Vänster 85 m



Norra:  
Höger 45 m  
Rakt fram 90 m  
Vänster 10 m  
Buss 30 m

Östra:  
Höger 60 m  
Rakt fram 35 m  
Vänster 30 m

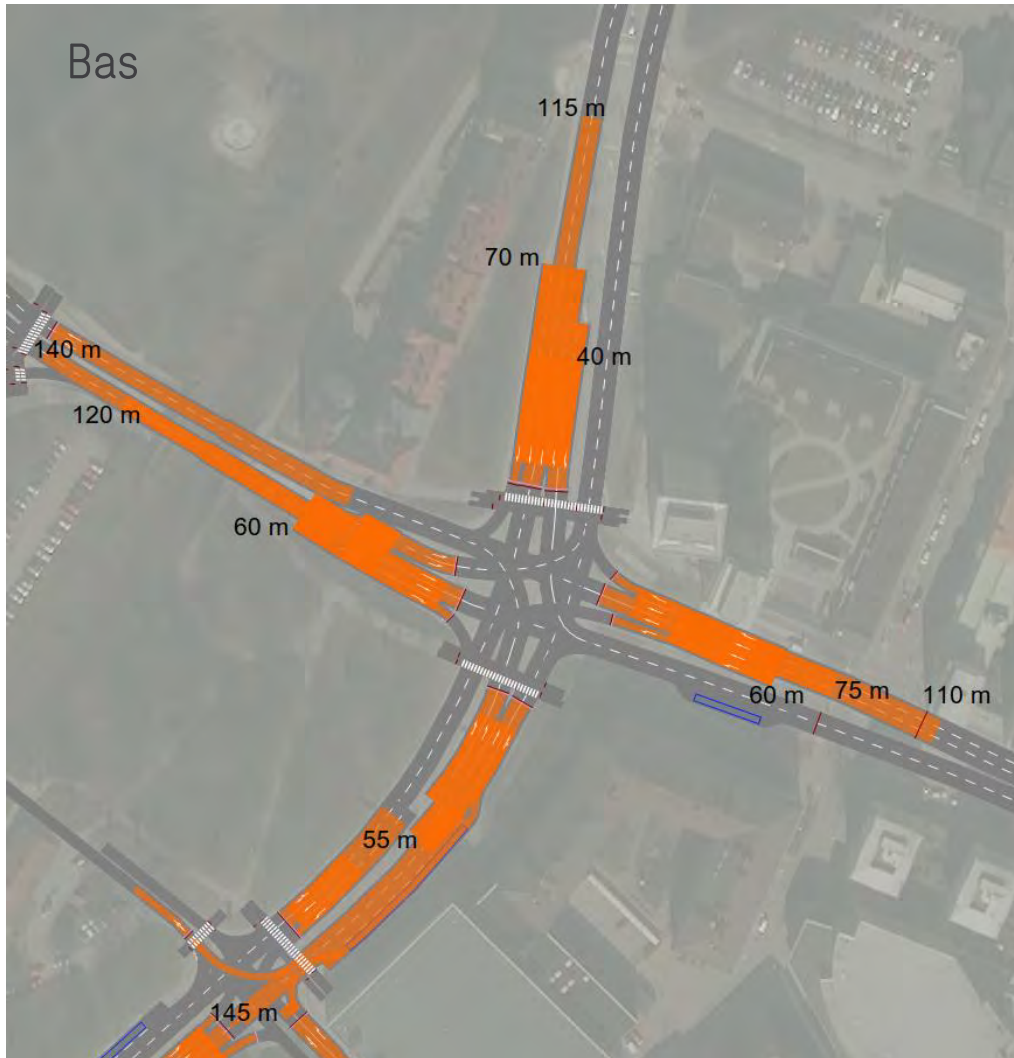
Södra:  
Rakt fram 105 m  
Vänster 60 m  
Buss 30 m

Västra  
Höger 30 m  
Rakt fram 55 m  
Vänster 70 m



# K2: Rudbecksgatan – Östra Bangatan

QueueMax(avg,max): Genomsnittligt eftermiddagsmax

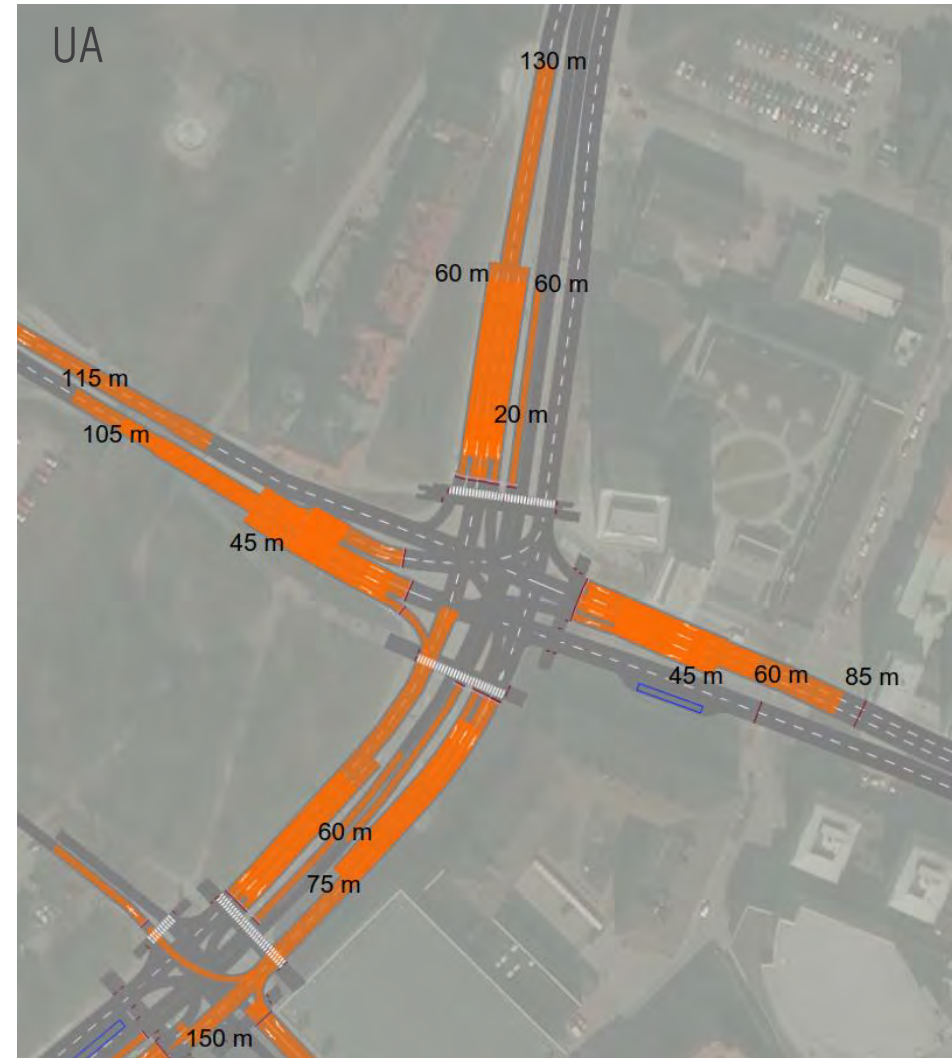


Norra:  
Höger 70 m  
Rakt fram 115 m  
Vänster 40 m

Östra:  
Höger 110 m  
Rakt fram 75 m  
Vänster 60 m

Södra:  
Rakt fram 145 m  
Vänster 55 m

Västra  
Höger 60 m  
Rakt fram 120 m  
Vänster 140 m



Norra:  
Höger 60 m  
Rakt fram 130 m  
Vänster 20 m  
Buss 60 m

Östra:  
Höger 85 m  
Rakt fram 60 m  
Vänster 45 m

Södra:  
Rakt fram 150 m  
Vänster 75 m  
Buss 60 m

Västra  
Höger 45 m  
Rakt fram 105 m  
Vänster 115 m

## K2: Rudbecksgatan – Östra Bangatan

- Norra tillfarten:
  - Kölängderna för högersväng och vänstersväng minskar i UA jämfört med Bas.
  - Kölängderna för vänstersväng minskar trots att ett körfält har tagits bort. Detta eftersom trafikflödet för vänstersvängande mot Rudbecksgatan har minskat betydligt i UA i jämfört med Bas.
  - Kölängderna för fordon rakt fram har ökat i UA jämfört med Bas – trafikflödet har ökat för den relationen.
- Östra tillfarten:
  - Kölängderna för samtliga körfält har minskat i UA jämfört med Bas. Beror på att trafikflödet har minskat i UA.
- Södra tillfarten:
  - Kölängderna för vänstersväng ökar i UA jämfört med Bas. Trafikflödet är ungefär detsamma för vänstersväng men ett körfält har tagits bort vilket påverkar längden på kölängderna.
  - Kölängderna för körfälten rakt fram och höger minskar för normal maxkö men ökar för genomsnittliga eftermiddagsmax i UA jämfört med Bas. I båda scenarierna sträcker sig kölängderna bak till nästa korsning flera gånger och blockerar den till viss del. En mer optimerad signal med samordnad styrning kan motverka problem med bakåtblockerings.
- Västra tillfarten:
  - Kölängderna för högersväng och vänstersväng minskar i UA jämfört med Bas.
  - Kölängderna för körfälten rakt fram ökar något för normal maxkö men minskar för genomsnittligt eftermiddagsmax i UA jämfört med Bas. Trafikflödet rakt fram mot Rudbecksgatan har minskat men samtidigt har gröntiden för signalgruppen rakt fram minskats något samt att signalerna inte är samordnade vilket kan påverka kölängderna till det längre.

# K3: Änggatan – Östra Bangatan

QueueMax(avg,avg): Normal maxkö



Norra:  
Rakt fram 15 m  
Vänster 30 m

Södra:  
Höger 5 m  
Rakt fram 100 m



Norra:  
Rakt fram 75 m  
Vänster 30 m  
Buss 35 m

Södra:  
Rakt fram 105 m  
Buss 30 m



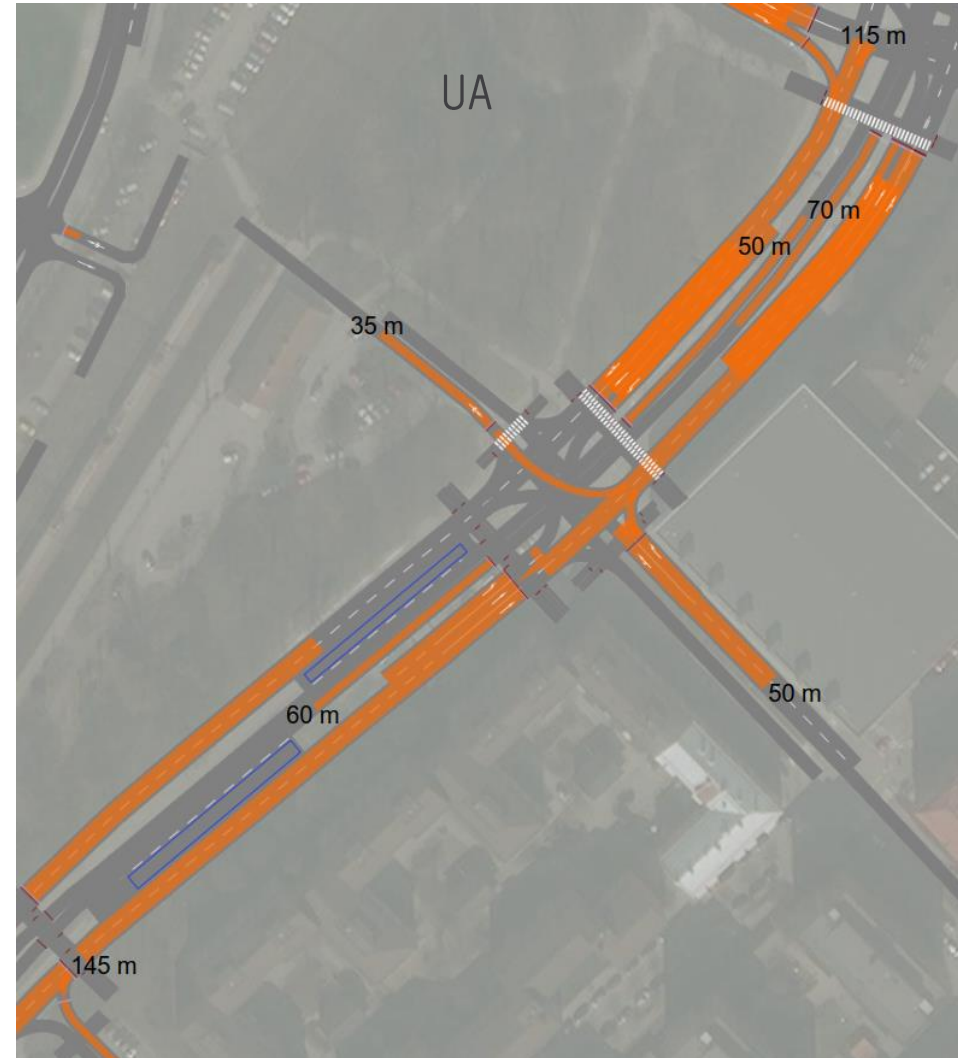
# K3: Änggatan – Östra Bangatan

QueueMax(avg,max): Genomsnittligt eftermiddagsmax



Norra:  
Rakt fram 30 m  
Vänster 45 m

Södra:  
Höger 15 m  
Rakt fram 155 m



Norra:  
Rakt fram 115 m  
Vänster 50 m  
Buss 70 m

Södra:  
Rakt fram 145 m  
Buss 60 m

# K3: Änggatan – Östra Bangatan

- Norra tillfarten:
  - Kölängderna för vänstersväng är relativt lika i UA jämfört med Bas.
  - Kölängderna för körfälten för rakt fram och höger ökar betydligt i UA jämfört med Bas. Detta beror både på ett högre trafikflöde och på att signalerna inte är samordnade i UA. I Bas synkades gröntiden att det var grönt rakt fram när de stora flödena kom norrifrån. I UA sträcker sig kölängderna bak till stora korsningen under korta perioder. Detta kan antagligen motverkas med en mer optimerad signal med samordnad styrning. Men i sin tur kan det även påverka andra tillfarter.
- Östra tillfarten:
  - Kölängderna för samtliga körfält har minskat något i UA jämfört med Bas. Beror på att trafikflödet har minskat i UA.
- Södra tillfarten:
  - Kölängderna i UA är relativt lika jämfört med Bas.
  - Genomsnittligt eftermiddagsmax sträcker sig bak till övergångsstället vid Södra Allén och kan antagligen även sträcka sig förbi vid några tillfällen.
  - Trafikflödet ökar något för den södra tillfarten.
- Västra tillfarten:
  - Kölängderna ökar i UA jämfört med Bas eftersom trafikflödet är högre i UA.

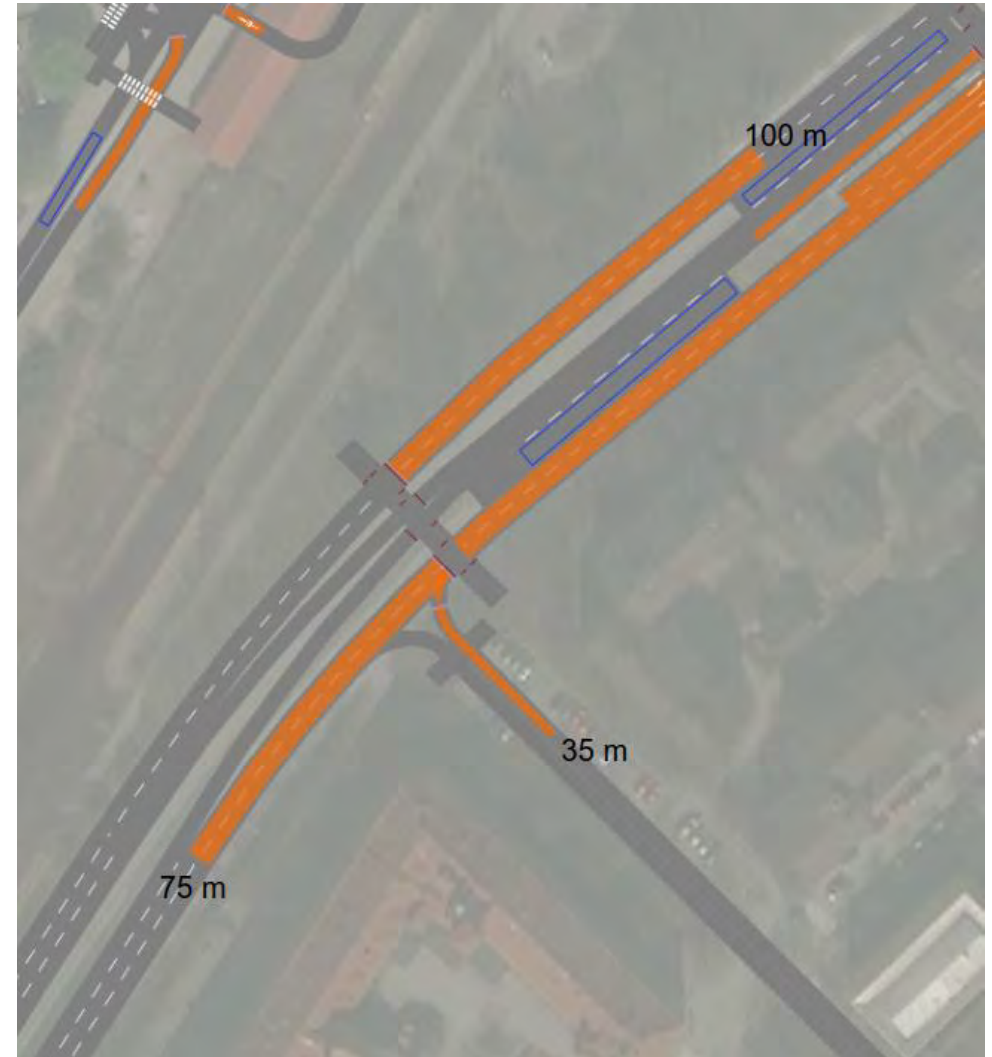


# K4: Södra Allén– Östra Bangatan (enbart UA)

*QueueMax(avg,avg)*: Normal maxkö



*QueueMax(avg,max)*: Genomsnittligt eftermiddagsmax



## K4: Södra Allén– Östra Bangatan (enbart UA)

- Kölängder redovisas enbart för UA då övergångstället och kopplingen till Södra Allén ej finns i befintlig utformning.
- Kölängderna från K3, korsningen med Änggatan, kan sträcka sig bak till övergångstället och riskerar att blockera det korta stunder. Den normala maxkön sträcker sig dock inte så långt bak.
- Kölängderna som bildas norrifrån vid övergångstället sträcker sig inte tillbaka till K3 och riskerar därmed inte att blockera den korsningen.
- Kölängderna i östra tillfarten, ut från Södra Allén, är relativt korta och fordon verkar inte ha några större problem att ta sig ut utifrån kölängderna.

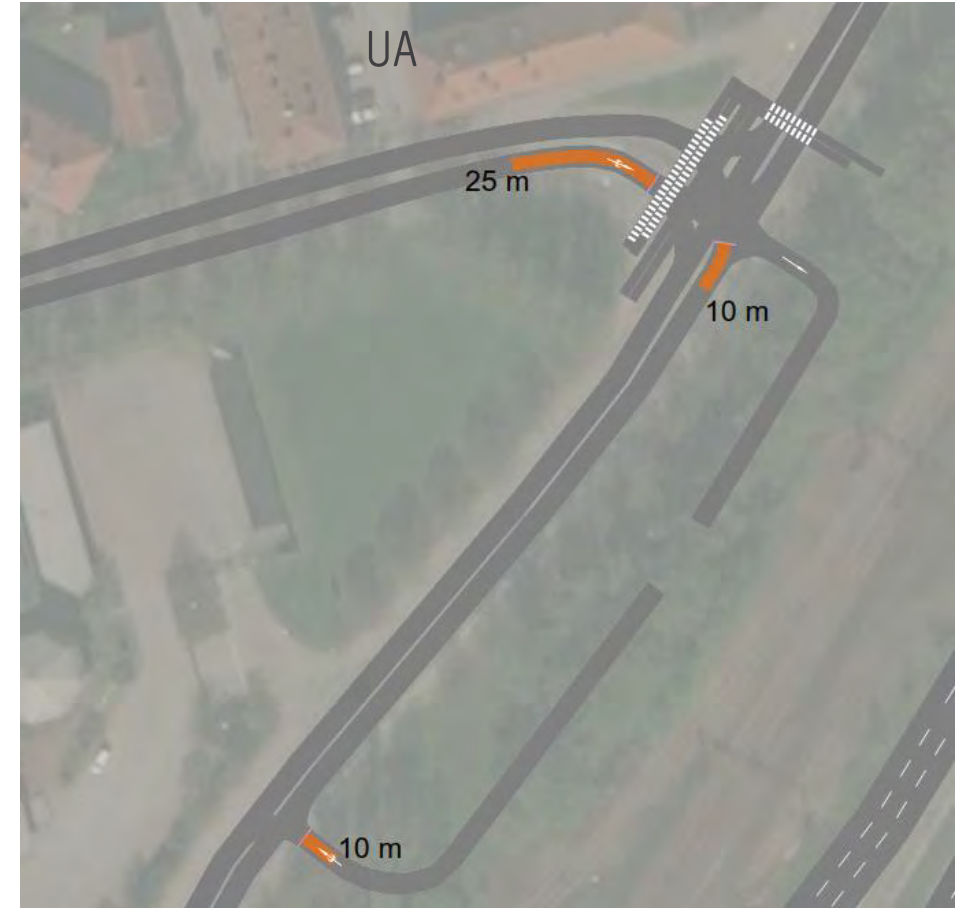
# K5: Idrottsvägen– Svartå Bangata

*QueueMax(avg,avg):* Normal maxkö



# K5: Idrottsvägen– Svartå Bangata

*QueueMax(avg,max):* Genomsnittligt eftermiddagsmax



## K5: Idrottsvägen– Svartå Bangata

- Resultaten visar på korta kölängder överlag i korsningen med Idrottsvägen. Större delen av den simulerade timmen uppstår det inga köer i korsningen.
- Kölängden ut från Idrottsvägen ökar något i UA jämfört med Bas. Detta antagligen på grund av minskat antal körfält ut från Idrottsvägen.
- Resultatet visar dock på att det fortsatt är korta kölängder ut från Idrottsvägen och att det därmed bör fungera bra med enbart ett körfält ut. Inte heller ett separat vänstersvängkörfält söderifrån för vänstersväng in mot Idrottsvägen anses nödvändigt.



# K6: Ånstagatan– Svartå Bangata

*QueueMax(avg,avg):* Normal maxkö



# K6: Ånstagatan– Svartå Bangata

*QueueMax(avg,max):* Genomsnittligt eftermiddagsmax



## K6: Ånstagatan– Svartå Bangata

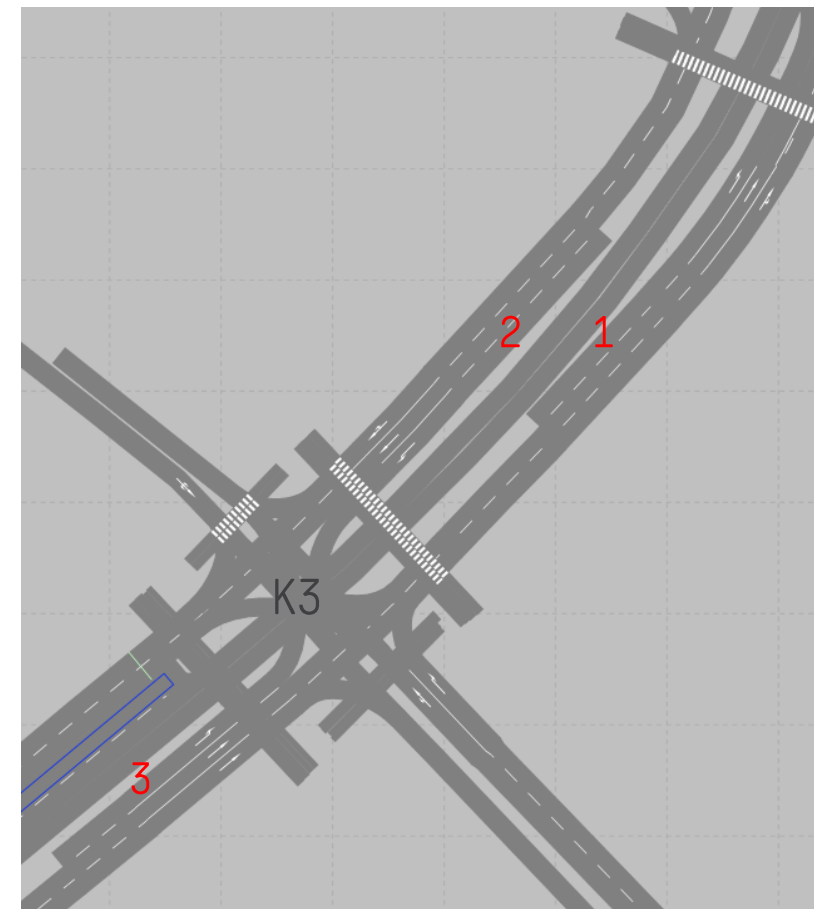
- Kölängderna vid korsningen med Ånstagatan ökar i UA jämfört med Bas. Speciellt vänstersvängen söderifrån. Detta beror antagligen på de tillkomna övergångställena som är placerade tvärs Svartå Bangata, samt på hur Vissim registrerar en kö. Även fordon som stannar vid övergångstället söderifrån kan registreras i kön och därmed ser kön ut att sträcka sig längre bak än vad som skulle upplevas i verkligheten.
- Köerna ut från parkeringen längre norrut minskar något i UA jämfört med Bas. Detta beror på att det är något lägre trafikflöde ut därifrån i UA.

# Busshållplatser Svartå Bangata

- För att analysera kölängder i samband med körbanehållplasterna på Svartå Bangata analyserades ett separat scenario i Vissim
  - Busshållplatserna har flyttas längre från övergångställena för att lättare identifiera vilka köer som är relaterade till att bussen stannar på hållplatsen och vilka som är relaterade med övergångställena
  - I ordinarie scenario räknas de som stannar vid övergångstället in i kön som registreras av kömätaren bakom busshållplatsen
- För busshållplatsen i södergående riktning registreras köer i olika utsträckning, ibland hinner det inte bli någon kö överhuvudtaget och ibland står ett antal bilar i kö
  - Längsta kön som uppmätts är ca 32m
  - En kö som uppkommer flertalet gånger är ca 12 m, det vill säga 1-2 bilar beroende på hur de anpassar farten
- För busshållplatsen i norrgående riktning är det samma tendens att köer registreras i olika utsträckning, ibland hinner det inte bli någon kö överhuvudtaget och ibland står ett antal bilar i kö
  - Längsta kön som uppmätts är ca 33m
  - En kö som uppkommer flertalet gånger är ca 18 m, det vill säga 2-3 bilar beroende på hur de anpassar farten
- Det byggs aldrig på några längre köer eller som blir stående någon längre tid och därmed anses det fungera med körbanehållplatser på Svartå Bangata. Även med ett högre flöde på Svartå Bangata bör körbanehållplatser fungera utan problem.

# Vänstersvängkörfält Östra Bangatan

- En analys av hur långa vänstersvängkörfält som behövs på Östra Bangatan har genomförts utifrån analyserna med målstyrd prognos.
1. K2 – Vänstersvängkörfält söderifrån:
    - Ofta kölängder på ca 70 m
    - Om enbart ett körfält för vänstersväng behövs 70 m för att vänstersvängande inte ska blockera för fordon som ska köra rakt fram
  2. K3 – Vänstersväng norrifrån:
    - Längsta köerna under 60 m
    - Kölängder runt 40 m flera gånger under maxtimmen
    - Ca 40 m körfält för vänstersväng
  3. K3 – Vänstersväng söderifrån:
    - Ingen separat kölängsmätare så kan inte se kölängder specifikt för vänstersvängen
    - Enligt flödet – genomsnitt 0,5 bil per omlopp
    - Sett max två bilar när studerat simuleringen
    - Behövs kanske 20-25 m vänstersvängkörfält



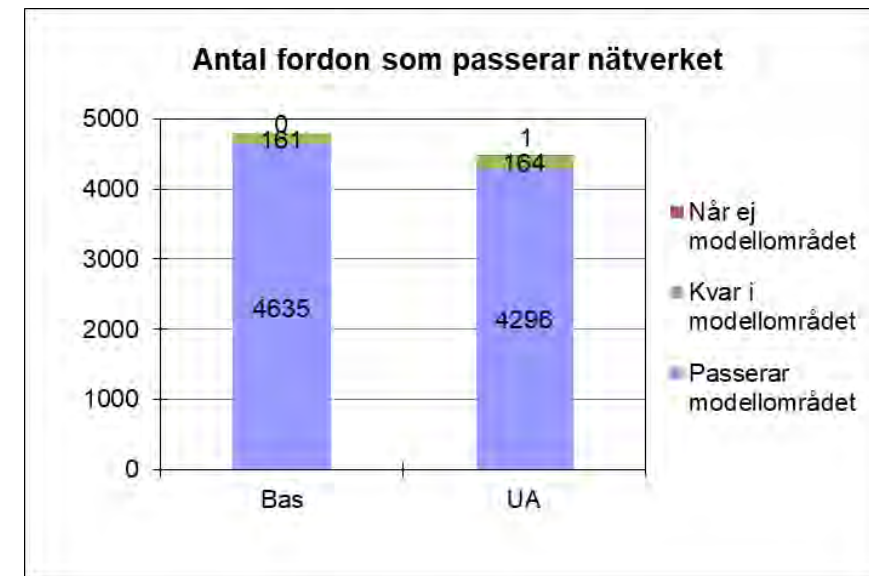


# Restider och fördröjning

- Den genomsnittliga fördröjningen redovisas för olika relationer för modellområdet i Bilaga 2. Den genomsnittliga fördröjningen presenteras som ett medelvärde av 10 Vissim-simuleringar.
- Fördröjningen mellan två punkter utgår från en restidsmätning mellan dessa punkter.
- Fördröjningen mäts genom att jämföra den faktiska restiden mellan två punkter med den teoretiska restiden. Den teoretiska restiden är den restid som skulle kunna uppnås, med hänsyn till hastighetsbegränsningen, om det inte fanns några andra fordon eller signaler och andra orsaker till stopp.
- Flertalet relationer visar på en lägre fördröjning i utredningsalternativet. Detta beror antagligen till största del på ett lägre trafikflöde och därmed kortare kölängder som ger en lägre fördröjning.
- I de relationer utredningsalternativet har en högre fördröjning jämfört med bas beror det oftast på att trafiksignalerna inte är samordnade i utredningsalternativet.

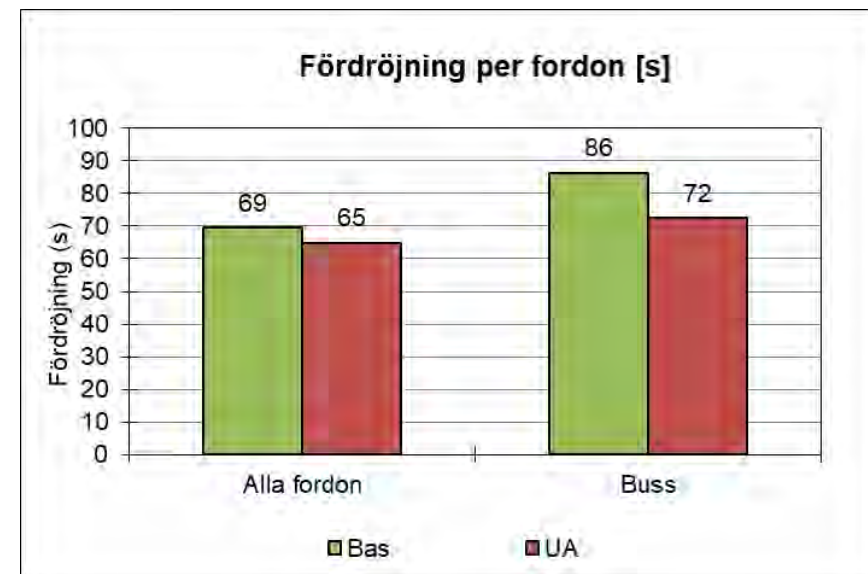
# Nätverksprestanda

- Övergripande resultat för hela modellområdet gällande antal fordon
- Antal fordon: visar hur många fordon som anländer till modellområdet under simuleringen, medelvärde för 10 simuleringar
  - Blå delen: fordon som hinner passera genom modellområdet
  - Grön delen: fordon som matats in i modellen men som på grund av trängsel inte hinner igenom – normalt att det är fordon kvar eftersom modellen matas ända fram till simuleringens slut
  - Röd del: fordon som inte når modellområdet på grund av att de anslutande länkarna är överbelastade
- Varken Bas eller UA är överbelastat
- De båda alternativen ger likvärdiga resultat
- UA har färre fordon som passerar modellområdet pga. lägre trafikflöde som matas in i modellen



# Nätverksprestanda - fördröjning

- Övergripande resultat för hela modellområdet gällande genomsnittlig fördröjning per fordon.
- Uppdelat på samtliga motorfordon och enbart buss
- Totalt för hela modellområdet har UA lägre fördröjning jämfört med Bas, både gällande alla fordon och enbart buss
- Den genomsnittliga fördröjningen för bussen minskar mer till UA jämfört med alla fordon
- Den genomsnittliga fördröjningen för buss är högre jämfört med alla fordon
  - När fördröjning plockats ut för enbart buss ska man ha i åtanke att den genomsnittliga fördröjningen slås ut på färre antal fordon jämfört när man analyserar för alla fordon. Så enskilda bussar kan ge stor påverkan på den genomsnittliga fördröjningen, till exempel om bussen anländer precis när det är som mest kö eller tvärtom.



# Slutsatser resultat

Övergripande resultat för hela modellområdet visar på bättre resultat för utredningsalternativet jämfört med basalternativet gällande genomsnittlig fördröjning. Även flertalet enskilda relationer visar på en lägre fördröjning. Detta beror till största del på ett lägre trafikflöde i utredningsalternativet. I de relationer utredningsalternativet har en högre fördröjning jämfört med bas beror det oftast på att trafiksignalerna inte är samordnade i utredningsalternativet.

Gällande kölängderna är det inget entydigt resultat vilket alternativ som ger kortast köer. De båda alternativen ger olika resultat för olika tillfarter.

Nedan följer en sammanfattning av resultaten per korsning:

## K1

Resultaten från analysen av UA visar på att det inte är några problem med att anlägga ett nytt övergångsställe över Hertig Karls Allé, tvärs över västra tillfarten. Det går även bra att minska ner till ett vänstersvängkörfält söderifrån på Svartå Bangata. Kölängderna för vänstersvängen ligger på runt 30 meter för normal maxkö och runt 55 meter för genomsnittligt eftermiddagsmax.

## K2

Resultaten från analysen visar på att det går att få en fungerande trafiksituation i den stora korsningen med de föreslagna förändringarna: busskörfält, ett nytt övergångsställe tvärs Rudbecksgatan samt med minskat antal vänstersvängkörfält både söderifrån och norrifrån.

Kölängderna blir kortare i vissa tillfarter men längre i vissa tillfarter beroende på var trafikflödet har minskat eller ökat. Kölängderna blir dock inte särskilt mycket längre jämfört med Bas.

Vänstersvängfältet söderifrån fungerar med ett körfält men då behöver det förlängas till ca 70 meter

# Slutsatser resultat

## K3

Även i K3 går det att få en fungerande trafiksituation med busskörfält i mitten och nya övergångställen. Kölängderna blir kortare i vissa tillfarter men längre i vissa tillfarter beroende på var trafikflödet har minskat eller ökat, samt synkningen av signaler mellan korsningar.

- Vänstersvängfältet norrifrån kan behöva vara runt 40 m långt
- Vänstersvängfältet söderifrån kan räcka med runt 20-25 m långt

Bakåtblockeringar till närliggande korsningar kan antagligen förhindras med en mer detaljerad signalstyrning och samordning när trafikflödena är som störst.

## K4

Restiderna från Zon 6 visar på att restiderna inte ökar på Östra Bangatan i någon märkbar ändring när ett övergångsställe läggs till tvärs Östra Bangatan.

Kölängderna från K3 kan sträcka sig ner och förbi övergångsstället vid K4 vid vissa tillfällen men inte i någon större utsträckning. Kölängderna från övergångsstället för fordon som kommer norrifrån blir inte så långa att de blockerar K3 någon gång.

## K5

Resultaten visar att det inte är några problem kring K5. Det går att minska ner till ett körfält ut från Idrottsvägen och vänstersvängkörfält söderifrån behövs ej. In- och utfart från parkering verkar inte vara några problem.

## K6

Resultaten visar på att det inte är några problem kring K6. Körbanehållplatser och nya övergångställen ser inte ut att fungera utan några problem.



# Diskussion

En mer detaljerad analys av signalstyrningen kan genomföras där bussprio inkluderas för att utvärdera effekterna för bussen mer rättvist.

Bussprioritet i signalerna skulle innebära kortare restider för bussarna som går i nord-sydlig riktning i buskörfältet på Östra Bangatan, samt för den biltrafik som går samtidigt som bussarna i nord- sydlig riktning.

En sådan ändring i signalerna kan dock även påverka övrig biltrafik med längre köer för tillfarterna från öster och väster som konsekvens. Även vänstersvängande fordon från norr och söder kan påverkas till det sämre vid bussprioritet då dessa inte kan gå samtidigt som bussarna.

**SWECO**

