

2023-05-24

Trafikanalys Kungsängsesplanaden Uppsala

WSP Transportsystem



Innehåll

- Bakgrund
- Nuläge
- Tillkommande trafikstruktur
- Trafikprognoser
 - Kontorsintensiv
 - Besöksintensiv
- Mikrosimulering
 - Förutsättningar
 - Gång- och cykelflöden
 - Studerad gatustruktur
- Trafikmodellen – Avgränsningar
- Scenariobeskrivning
- Resultat – scenario 1-4
 - Fördröjningsbilder
 - Utdrag från modell
- Diskussion

Bakgrund

- WSP tog under hösten 2022 fram en trafikprognos för två exploateringsalternativ för området mellan Kungsängsesplanaden och Kungsängsleden i Uppsala. Detta gjordes på uppdrag av Sigma AB/Uppsala kommun.
- Trafikprognosen togs fram för ett vardagsdygn och avser år 2050. De prognosticerade flödena innebar en fördubbling av dagens trafik på Kungsängsesplanaden i anslutningen till Kungsgatan. Detta föranledde en mer detaljerad analys av kapaciteten på Kungsängsesplanaden och korsningen med Kungsgatan.

Nuläge

Bilden visar dagens flöden i det studerade området. De inringade värdena avser trafikmätningar. För övriga vägar har en bedömning gjorts med hjälp av kommunens trafikmodell.



Tillkommande infrastruktur

Bilden visar tillkommande infrastruktur i området till år 2050.

Tullgarnsbron tillkommer som en koppling mellan Kungsängsesplanaden och Ulleråkersvägen.

Den befintliga plankorsningen på Vimpelgatan stängs och ersätts med en planskild korsning.

Dessa två förändringar innebär att Kungsängsesplanaden oavsett den nya exploateringen kommer få ökade trafikmängder i framtiden.

Omfattningen på trafikökningen beror även på vilka beslut som tas i övrigt kring trafiken i innerstaden. Om framkomligheten för bil minskas i de centrala delarna till förmån för andra trafikslag kommer trafiken att tryckas ut på bland annat Kungsängsesplanaden.

Som förutsättning i denna analys ligger ingen begränsning av biltrafik på t.ex. Kungsgatan eller Islandsbron.



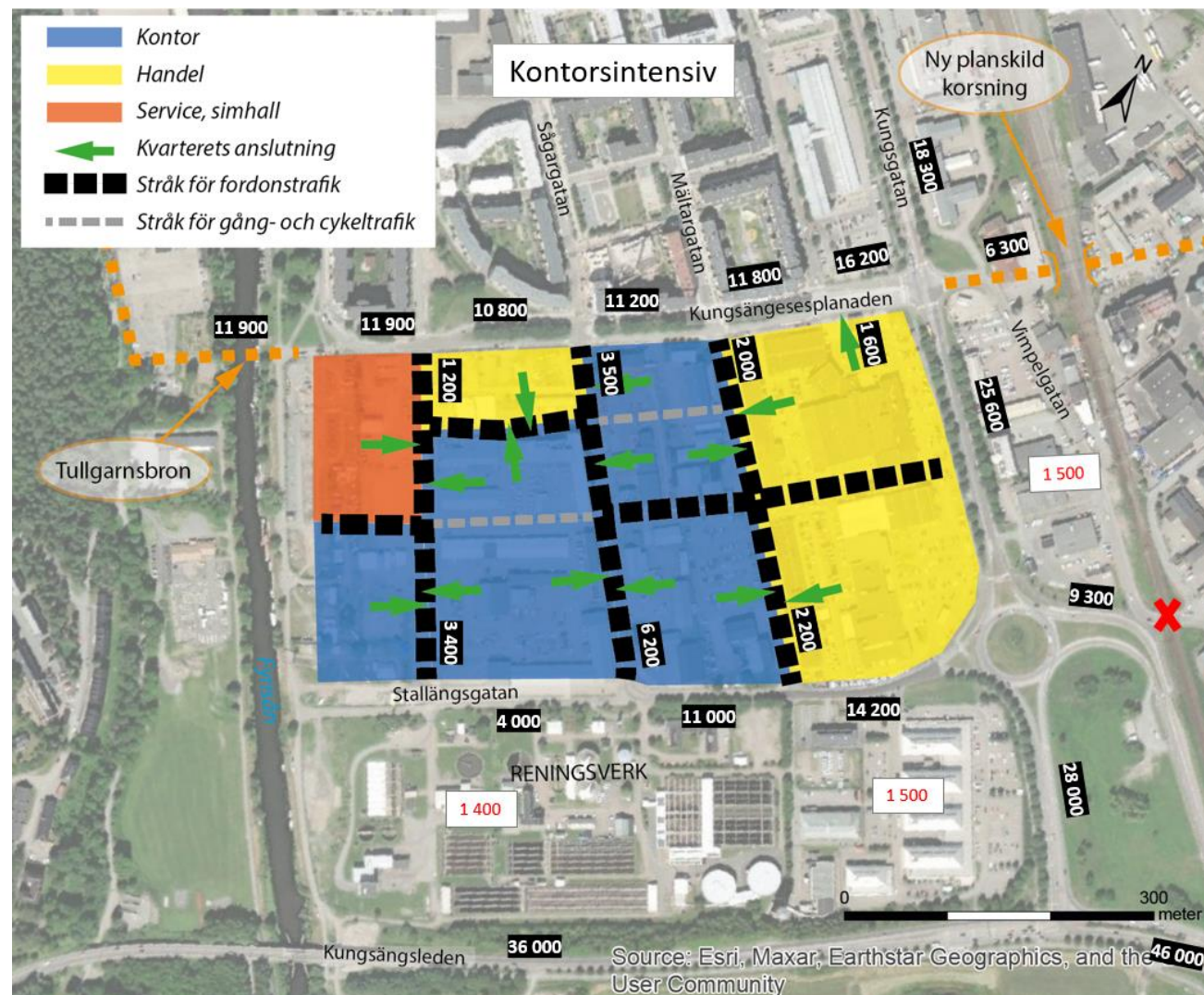
Trafikprognos 2050 - scenario Kontorsintensiv

Vardagsdygnstrafik

Bilden visar dygnsprognosen för scenariot "kontorsintensiv".

Trafiken på Kungsängsesplanaden i anslutning till Kungsgatan nästan fördubblas jämfört med nuläget. Trafikökningen beror både på den nya exploateringen men också på vägens nya funktion i samband med att Tullgarnsbron och en ny planskild korsning på Vimpelgatan tillkommer.

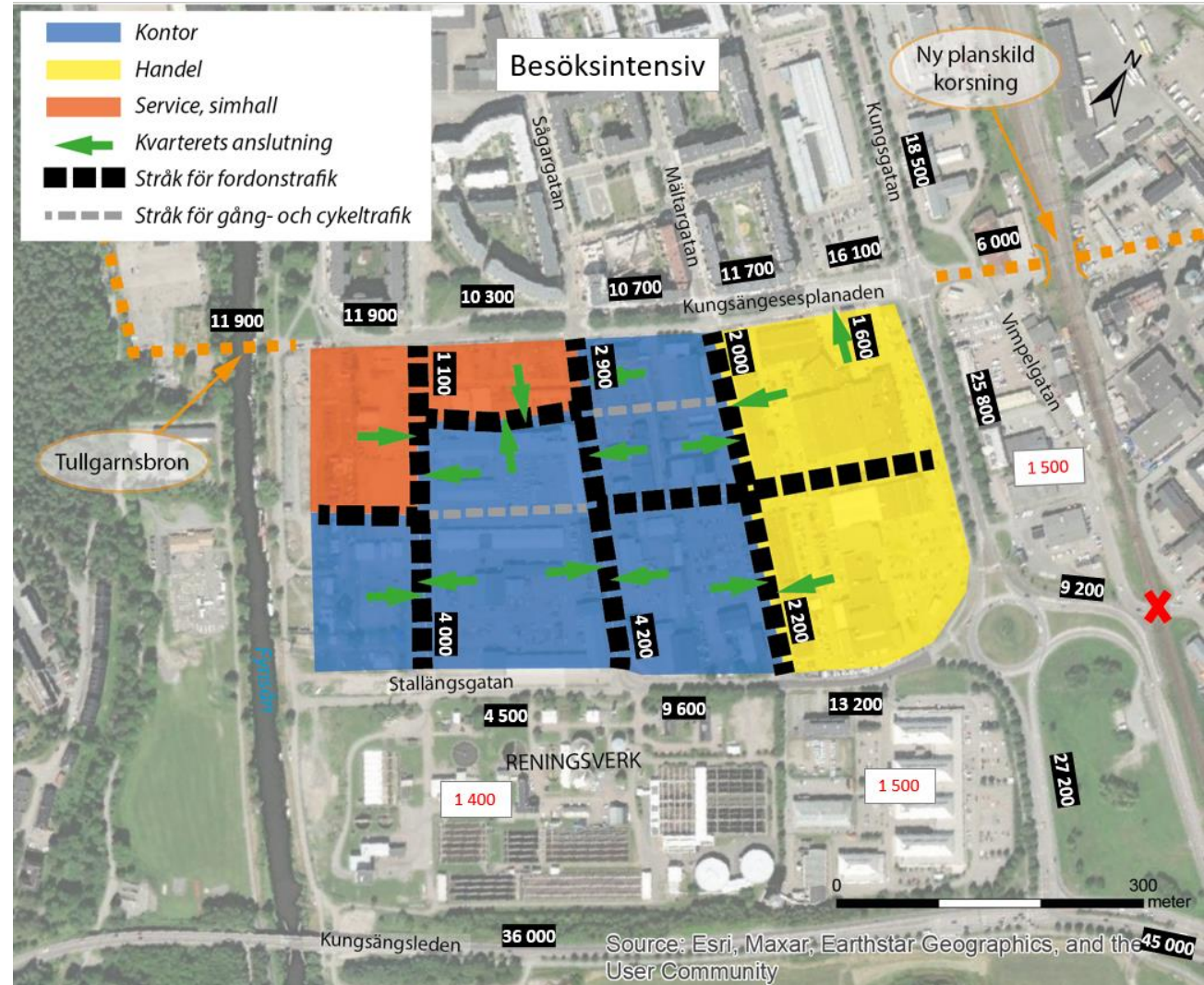
Dygnsflödet på Tullgarnsbron prognosticeras till knappt 12 000 fordon. På den nya kopplingen under/över järnvägen förväntas cirka 6 300 fordon/dygn.



Trafikprognos 2050 - scenario Besöksintensiv

Vardagsdygnstrafik

Bilden visar
dygnsprognosen för
scenario
"Besöksintensiv".



Förutsättningar – Mikrosimulering Kungsängsesplanaden

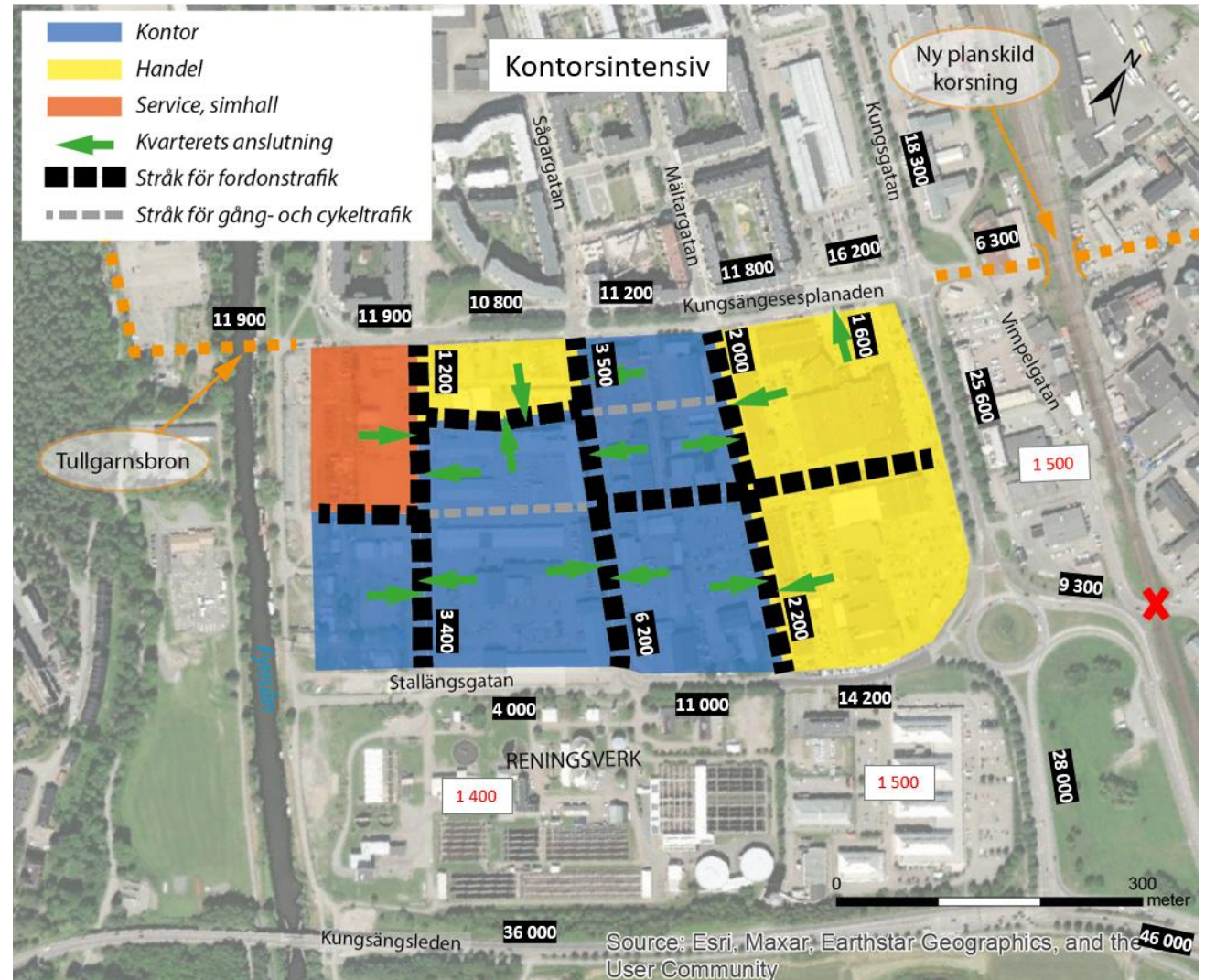
Trafikflöden enligt scenario 'kontorsintensiv'.

Eftermiddagens maxtimme har studerats.

Trafikflöden i maxtimmen motsvarar mellan 9-11% av dygnsflödet.

För gator som saknar flöden i bilden till höger har följande flöden antagits:

- Sågargatan: 750 ÅDT
- Mältargatan: 750 ÅDT
- Kungsängsgatan: 2 000 ÅDT



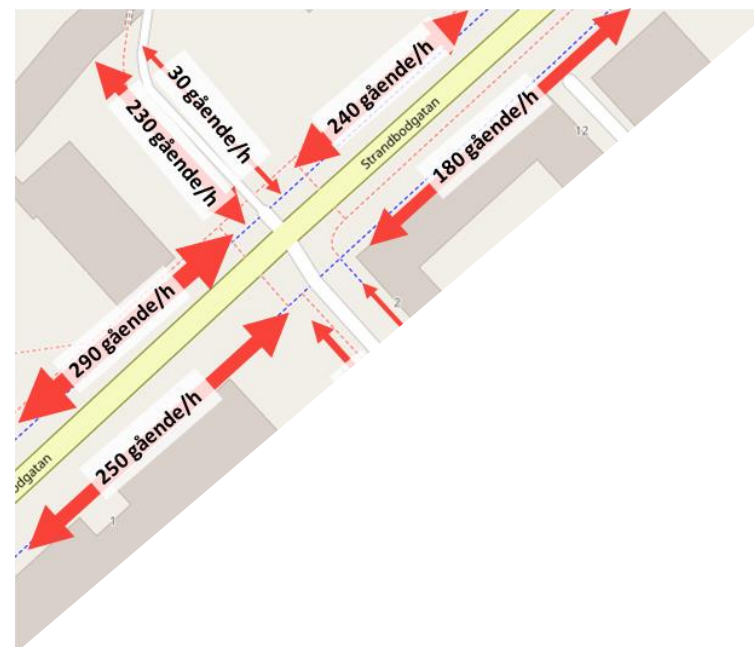
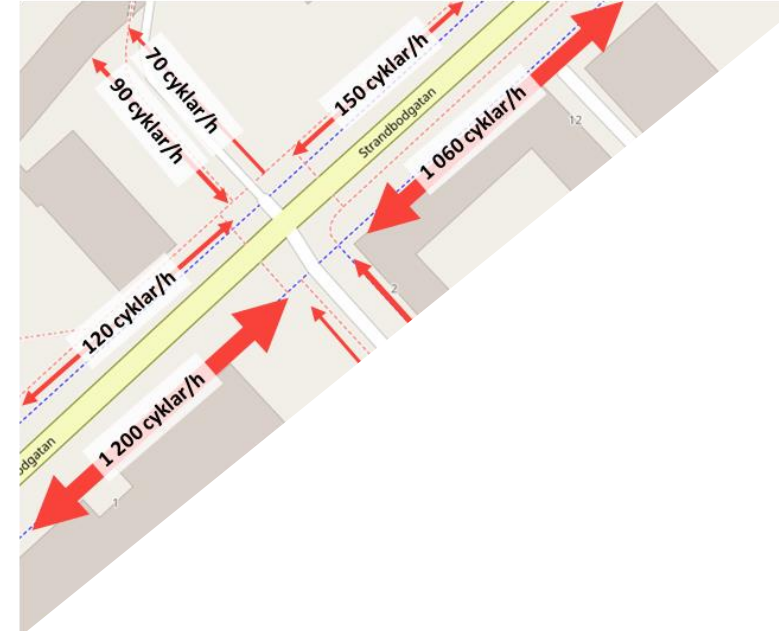
Förutsättningar – Gång- och cykelflöden

Prognosticerade gång- och cykelflöden på Strandbodgatan 2030 (se bilder till höger) har använts som underlag för att bedöma det framtida gång- och cykelflödet på Kungsängsesplanaden. Dessa togs fram i samband med en tidigare trafikutredning för Norra Hovstallängen/Islandsgatan.

Det har antagits att en gång- och cykelbana finns på båda sidor av Kungsängsesplanaden och att flödet är lika stort på båda sidor.

Flödet på Kungsängsesplanaden antas till 50% utav totala flödet på Strandbodgatan och det korsande flödet antas vara 25% av totala flödet på Strandbodgatan.

De antagna flödena för gång och cykel redovisas på nästa bild.



Antagna gång- och cykelflöden på Kungsängsesplanaden

Cykelflöden



Gångflöden



Förutsättningar - Studerad gatustruktur

Gång- och cykelbana har antagits på båda sidorna av Kungsängsesplanaden

På Östra Ågatan och Industrigatan går det endast att köra höger in/ut.

Utgångspunkten för analysen har varit att signalen vid Kungsgatan/Kungsängsgatan fungerar på samma sätt som i dag. I den fördjupade analysen testas alternativa korsningsutformningar och förändrat signalschema.



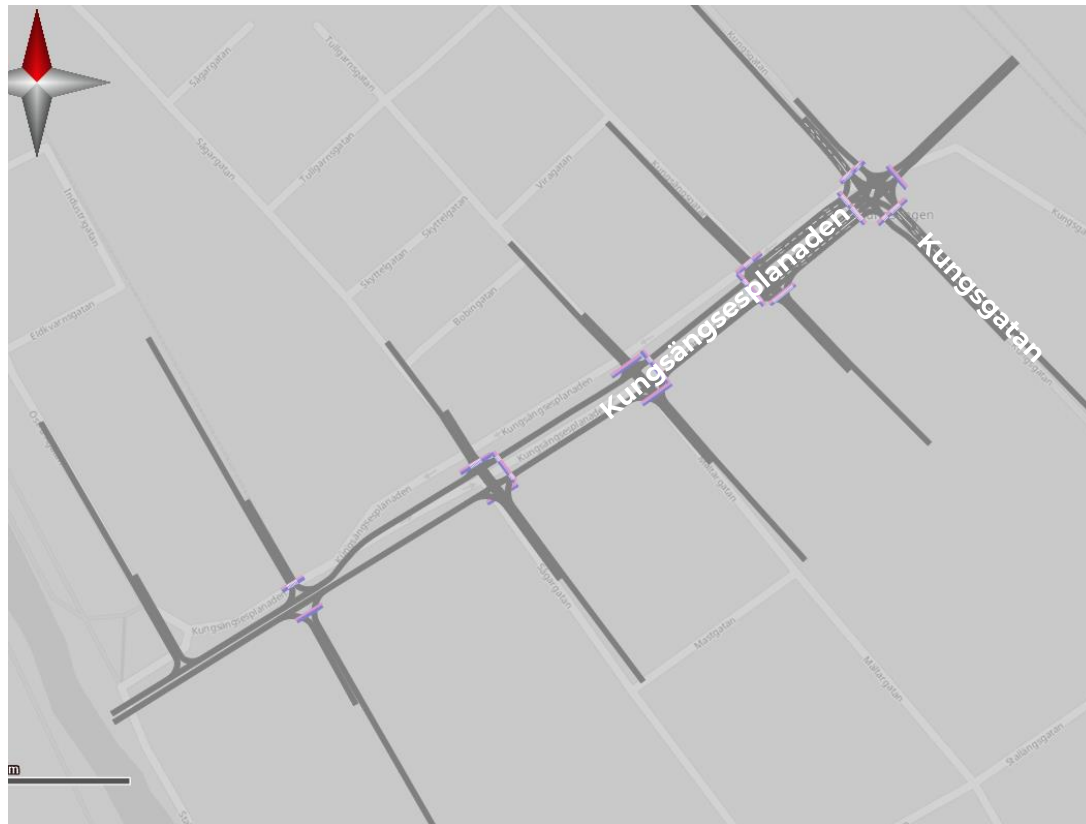
- Området domineras idag av industri och kontor.
- En grön gatustruktur med gator och flexzoner för byggs på en förlängning av Kungsängsesplanaden.
- Gatumått är anpassade till kommande verksamheter. Om lastbils- och busstäckningsmått på gatorna minskar, kan korsningar minska.
- Dubbelriktade cykelbanor för hela området men i Kungsängsgatan och Ställångsgatan kan enriktad cykelbana vara mer lämplig.
- Cykelbanor är föreslagna utom Måltorgsgatan som norr om Kungsängsesplanaden.
- Nya kvarter enligt föreslagna mått varierar i storlek enligt planens förutsättningar.
- En tunnel eller bro i Kungsängsesplanadens järnvägs är under planering.
- Den del av Ställångsgatan som är parallell med järnvägen föreslås med parkstråk med gång och cykelbana.
- Kungsängsgatan kan avgränsas från Ställångsgatan med en kvartersgräns.

Trafikmodellen - Avgränsningar

Trafikmodellen avgränsas i norr till korsningen Kungsgatan/Kungsängsesplanaden/Vimpelgatan.

I söder avgränsas modellen strax innan Tullgarnsbron.

Korsningar öst och väst om Kungsängsesplanaden inkluderas inte i trafikmodellen.



Scenariobeskrivning

I analysen har ett antal scenarier simulerats i syfte att hitta en så väl fungerade korsnings- och signalutformning som möjligt. Alternativa utformningar och signaler har testats för korsningen Kungsängsesplanaden/Kungsgatan.

- **Scenario 1:** Motsvarar dagens utformning, se bild till höger.
- **Scenario 2:** Motsvarar dagens utformning med ett justerat signalschema.
- **Scenario 3:** Innehåller ett extra körfält på Vimpelgatan för vänstersvängande trafik samt ett justerat signalschema.
- **Scenario 4:** Innehåller ett extra körfält på Vimpelgatan för vänstersvängande trafik, ett förlängt kömagasin på norra delen av Kungsgatan, ett extra körfält på södra Kungsgatan som tillåter vävning samt ett justerat signalschema.



Resultat

Resultaten för trafiksimuleringen redovisas i följande ordning:

- Signalscheman
- Fördröjningsbilder
- Fordon i modellen
 - Måttet visar hur många fordon som angör modellen. Genom att jämföra hur många fordon som angör modellen i varje scenario ges en indikation på vilken effekt studerade förändringar har haft.
- Illustrationer från modellen

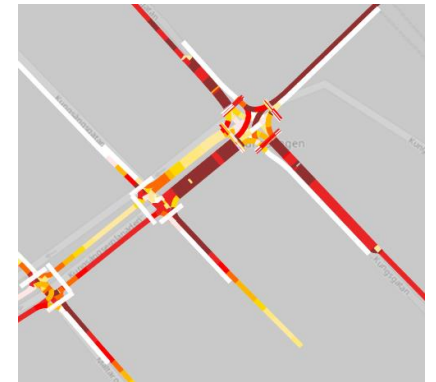
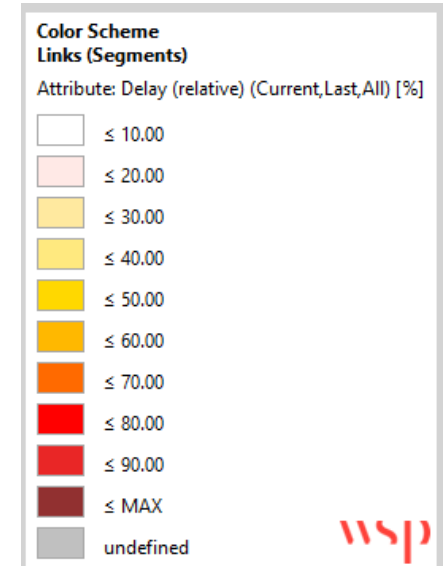
Fördröjningsbilder

Fördröjningsbilder som visar den relativa fördröjningen används för att beskriva framkomligheten på vägar i utredningsområdet.

Relativ fördröjning innebär att simuleringsprogrammet i varje tidssteg registrerar om ett fordon behöver avvika från sin önskade hastighet, exempelvis inför en väjningsplikt eller vid en signal.

Efter avslutad simulering redovisas fördröjningen i kartformat där varje väg färgsätts enligt en vit-gul-orange-röd färgskala där vit indikerar ingen/liten relativ fördröjning och röd indikerar stor relativ fördröjning.

En stor relativ fördröjning sker naturligt i en korsning. Men längre delar med relativ fördröjning tyder på köbildning.

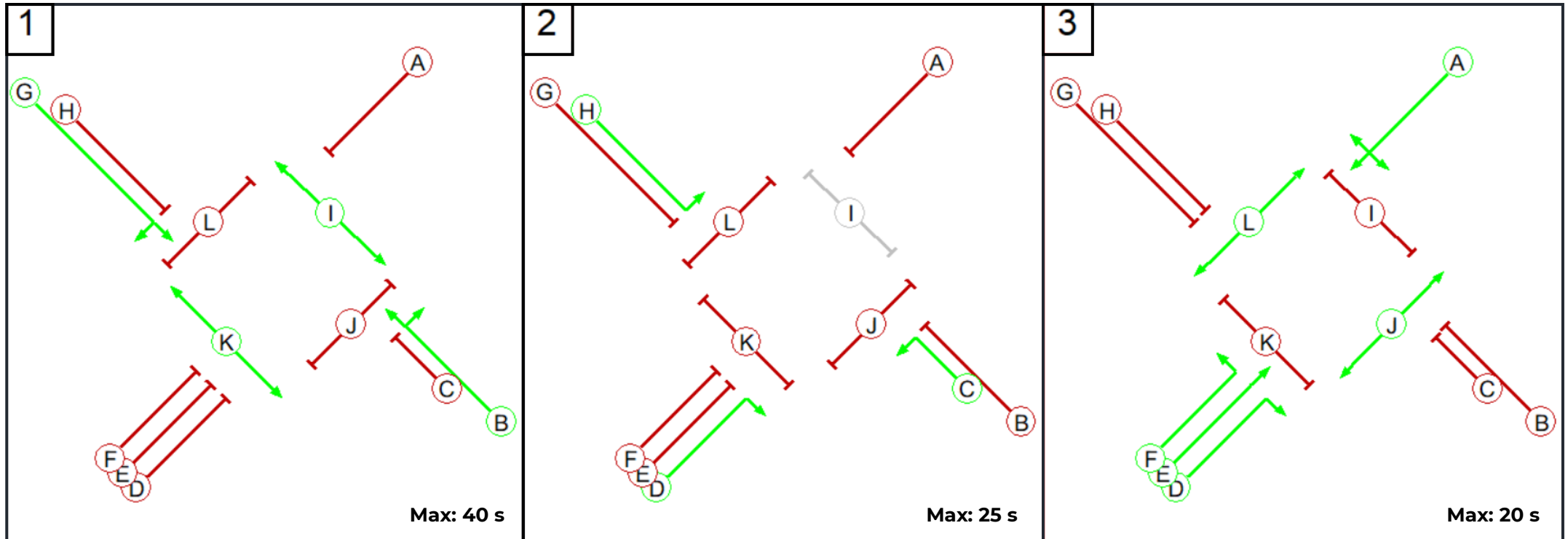


Signalschema – scenario 1

Signalschemat i scenario 1 består av tre faser.

Gröna streck innebär att flödet har grön signal och röda streck innebär att flödet har röd signal. Grått streck innebär att signalen är reglerad som röd signal men att den i teorin kan regleras som grön signal om behovet finns.

Maxtiden som redovisas för varje fas är maxtiden för gröntid, innan signalen slår om till grönt.



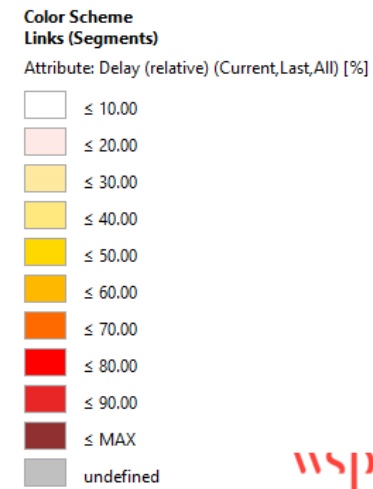
Resultat – Fördröjningsbilder, scenario 1

Resultaten i scenario 1 motsvarar samma scenario som tidigare redovisats (ppt daterad 230208). I denna version har antalet fotgängare och cyklister halverats då dessa var dubbelräknade i tidigare analys.

Resultaten visar tydligt att korsningen Kungsängsesplanaden/Kungsgatan/Vimpelgatan utgör en flaskhals. Genomsläppligheten är lägst på Vimpelgatan som endast har ett körfält.

Det är framförallt det höga fordonsflödet på Kungsgatan och Kungsängsesplanaden som skapar en låg framkomlighet.

Ett högt gång- och cykelflöde bidrar till en sänkt framkomlighet för svängande fordon i korsningen och för fordon på Kungsängsesplanaden.

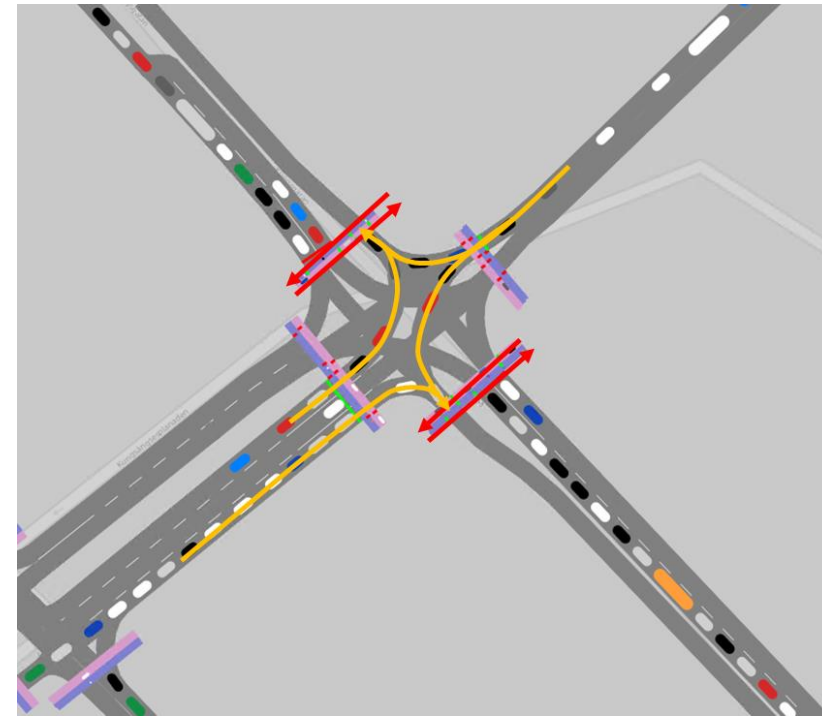
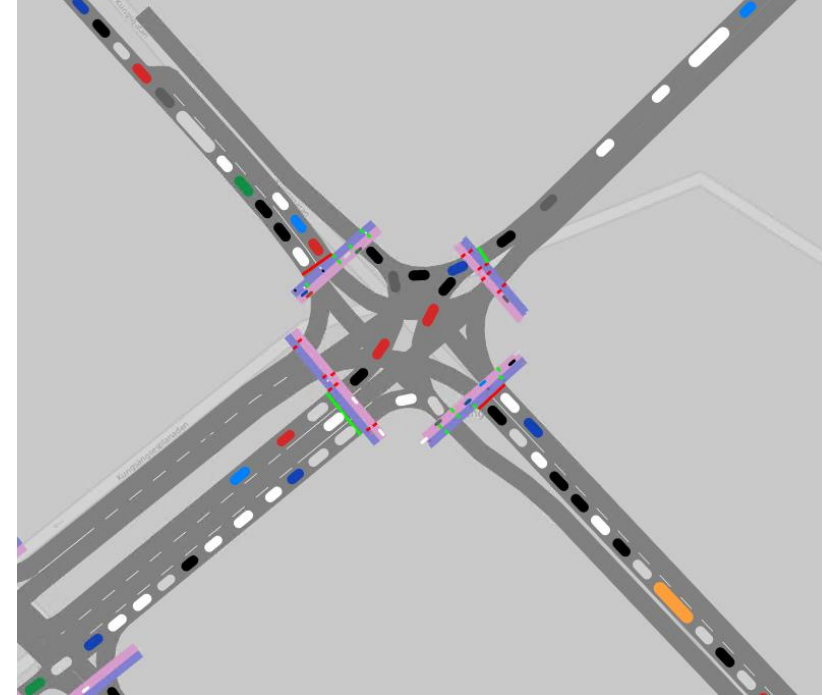


Fordon i modellen: 9268

Utdrag från modell

I bilderna till höger visas exempel på hur höger- och vänstersvängande fordon på Kungsängsesplanaden och Vimpelgatan väjer för cyklister och fotgängare som korsar Kungsgatan.

Detta bidrar till en sänkt framkomlighet för dessa flöden, särskilt för flödet på Vimpelgatan som inte har en separat grönfas för vänster- och högersväng.

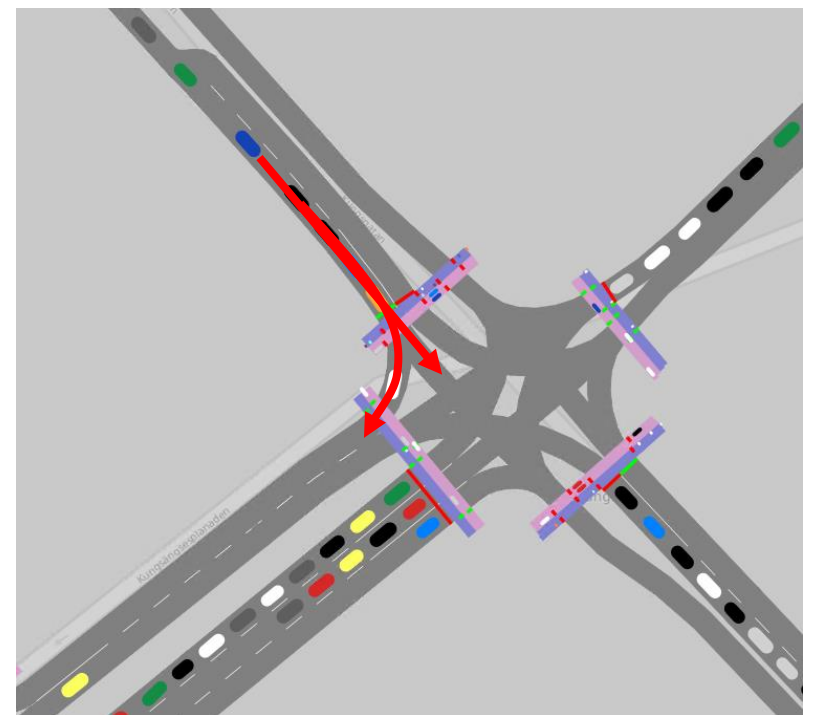
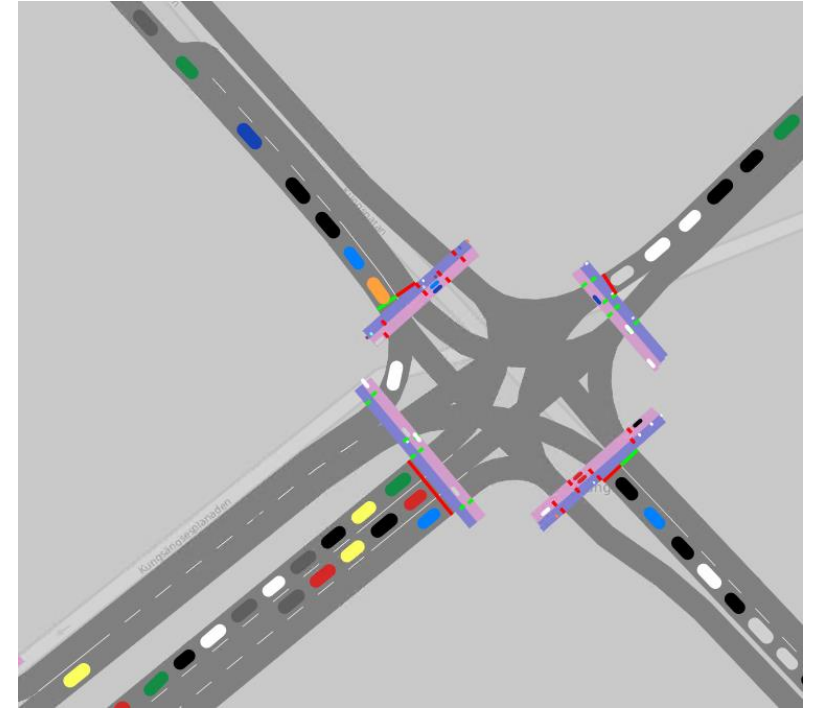


Utdrag från modell

Det södergående flödet på Kungsgatan behöver väja för gång- och cykelflödet över Kungsängsesplanaden vilket bidrar till en försämrad framkomlighet.

För det södergående flödet på Kungsgatan kan inga kapacitetsbrister observeras för vänstersvängande trafik. Vilket även framgår av bilderna till höger.

För det norrgående flödet på Kungsgatan kan inga kapacitetsbrister observeras för högersvängande trafik.



Sammanfattning - scenario 1

Långa köer bildas på Kungsgatan i båda riktningar, på Vimpelgatan och på Kungsängsesplanaden.

Köerna bedöms orsakas av låg genomsläpplighet i korsningen Kungsgatan/Kungsängsesplanaden/Vimpelgatan.

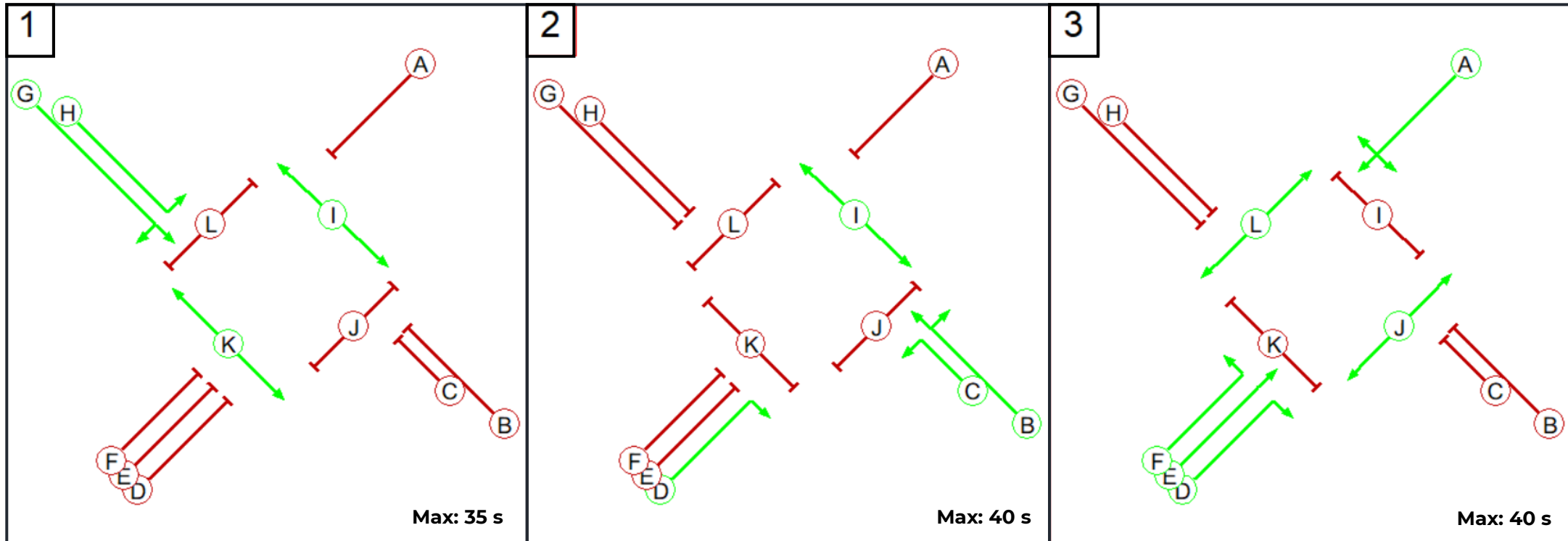
Trafiken rör sig långsamt på Kungsängsesplanaden dels på grund av flaskhalsen vid korsningen

Kungsängsesplanaden/Kungsgatan/Vimpelgatan dels på grund av ett högt gång- och cykelflöde på och över Kungsängsesplanaden.

I scenario 2 testas ett annat signalschema som syftar till att öka genomsläppligheten på Kungsängsesplanaden och Vimpelgatan.

Signalschema – scenario 2

- Signalschemat i scenario 2 består av tre faser.
- I scenario 2 justeras signalschemat i syfte att minska köerna utan att ändra på korsningens utformning.
- Den största skillnaden består i att flödet på Kungsgatan får en egen fas, där flödet ges grönt utan några konflikter med det övriga fordonsflödet. Maxtiden för fas 2 och 3 ökar från 25 och 20 sekunder till 40 sekunder. Detta ger en ökad genomsläpplighet för Kungsängsesplanaden och Vimpelgatan.

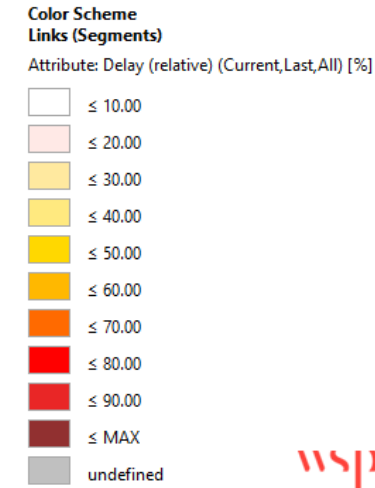


Resultat – Fördröjningsbilder, scenario 2

I scenario 2 är framkomligheten fortsatt låg i korsningen. Störst skillnad kan ses för det norrgående flödet på Kungsängsesplanaden. Köerna i scenariot är begränsade till korsningen och sträcker sig sällan bak till bakomliggande korsningar.

Framkomligheten för det södergående flödet på Kungsgatan är något sämre i scenariot.

Fordon i modellen är något högre i scenario 2 (9338) jämfört med scenario 1 (9268).



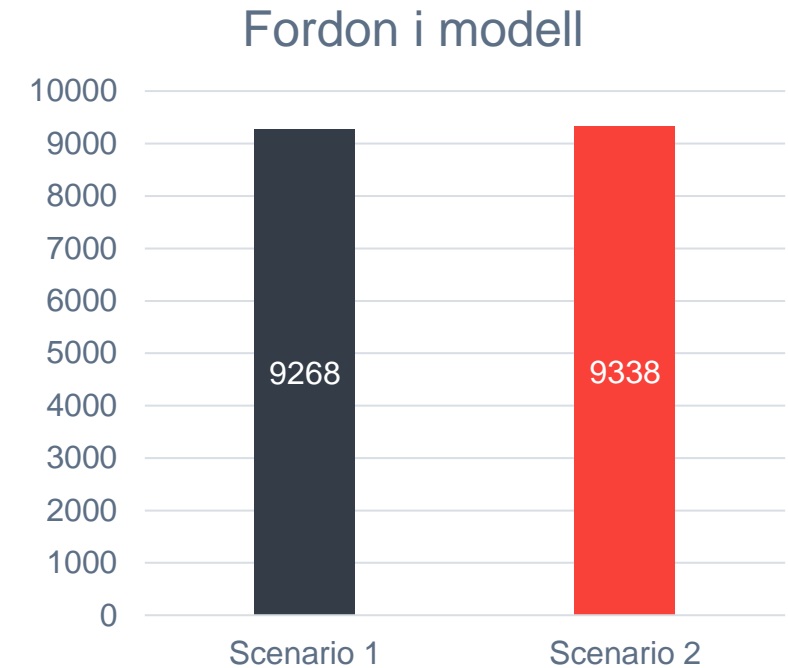
Fordon i modellen: 9338

Sammanfattning – scenario 2

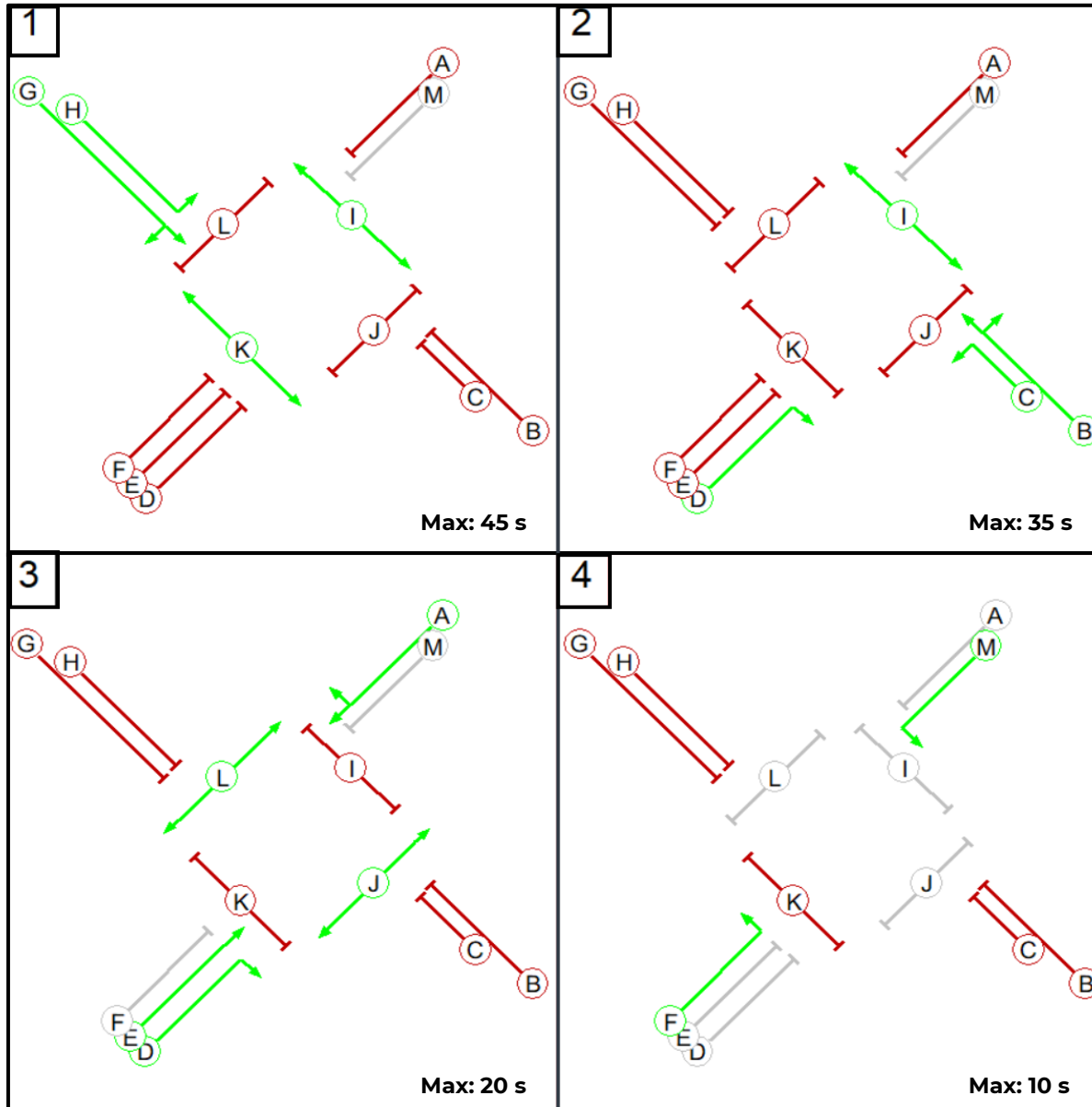
Framkomligheten är fortsatt låg i korsningen. Den förändrade signalen bidrar dock till en betydligt bättre framkomlighet på Kungsängsesplanaden. Antalet fordon som släpps in i modellen ökar från 9268 till 9338.

För att lösa köproblematiken räcker det dock inte med en ändrad signal, utan fysiska åtgärder behöver testas.

I scenario 3 testas en utformning där ett extra körfält läggs till på Vimpelgatan för vänstersvängande trafik. Ett extra körfält på Vimpelgatan gör det möjligt att införa en extra fas i signalschemat, vilket förklaras på nästa bild.



Signalschema – scenario 3



Signalschemat i scenario 3 består av fyra faser.

I scenario 3 ges Vimpelgatan ett extra körfält för det vänstersvängande flödet. Det gör det möjligt att skapa en ny fas där det vänstersvängande flödet på Vimpelgatan och Kungsängsesplanaden får en egen grön signal.

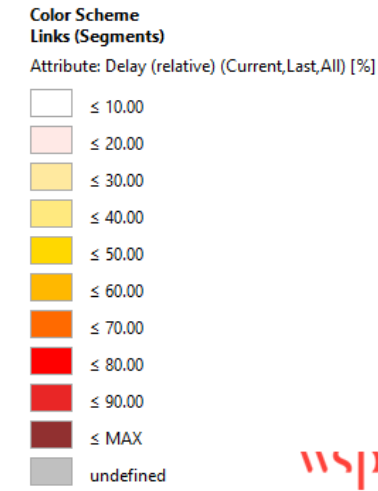
Resultat – Fördröjningsbilder, scenario 3

I scenario 3 läggs ett körfält till på Vimpelgatan för vänstersvägande trafik.

Framkomligheten blir betydligt bättre på Vimpelgatan när det vänstersvägande flödet ges en egen fas i signalen.

Framkomligheten på Kungsgatan ser ut att vara i stort sett oförändrad.

Fordon i modellen är något högre i scenario 3 (9466) jämfört med scenario 1 (9268) och scenario 2 (9338).



Fordon i modellen: 9466

Sammanfattning – scenario 3

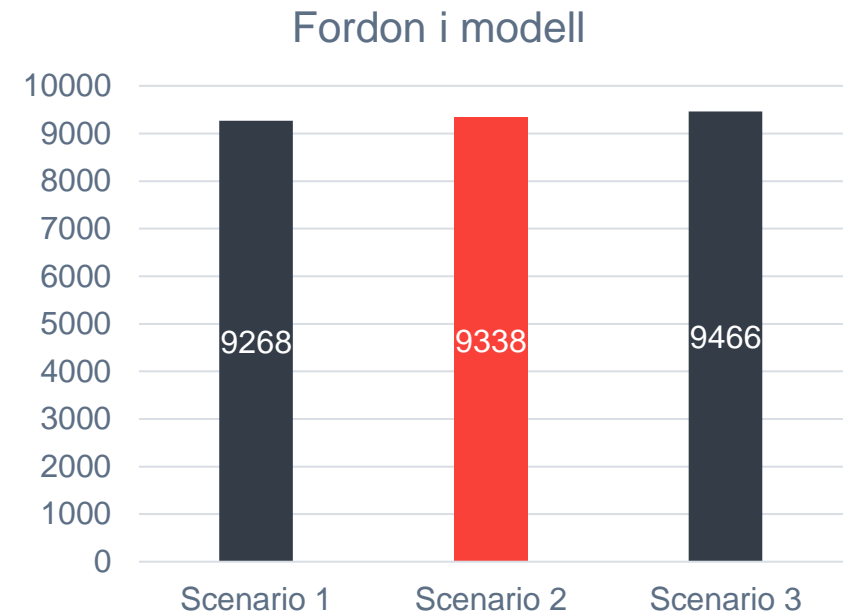
Det extra körfältet på Vimpelgatan bidrar till en betydligt bättre framkomlighet på Vimpelgatan

Det justerade signalschemat bidrar till en något sämre framkomlighet jämfört med scenario 2.

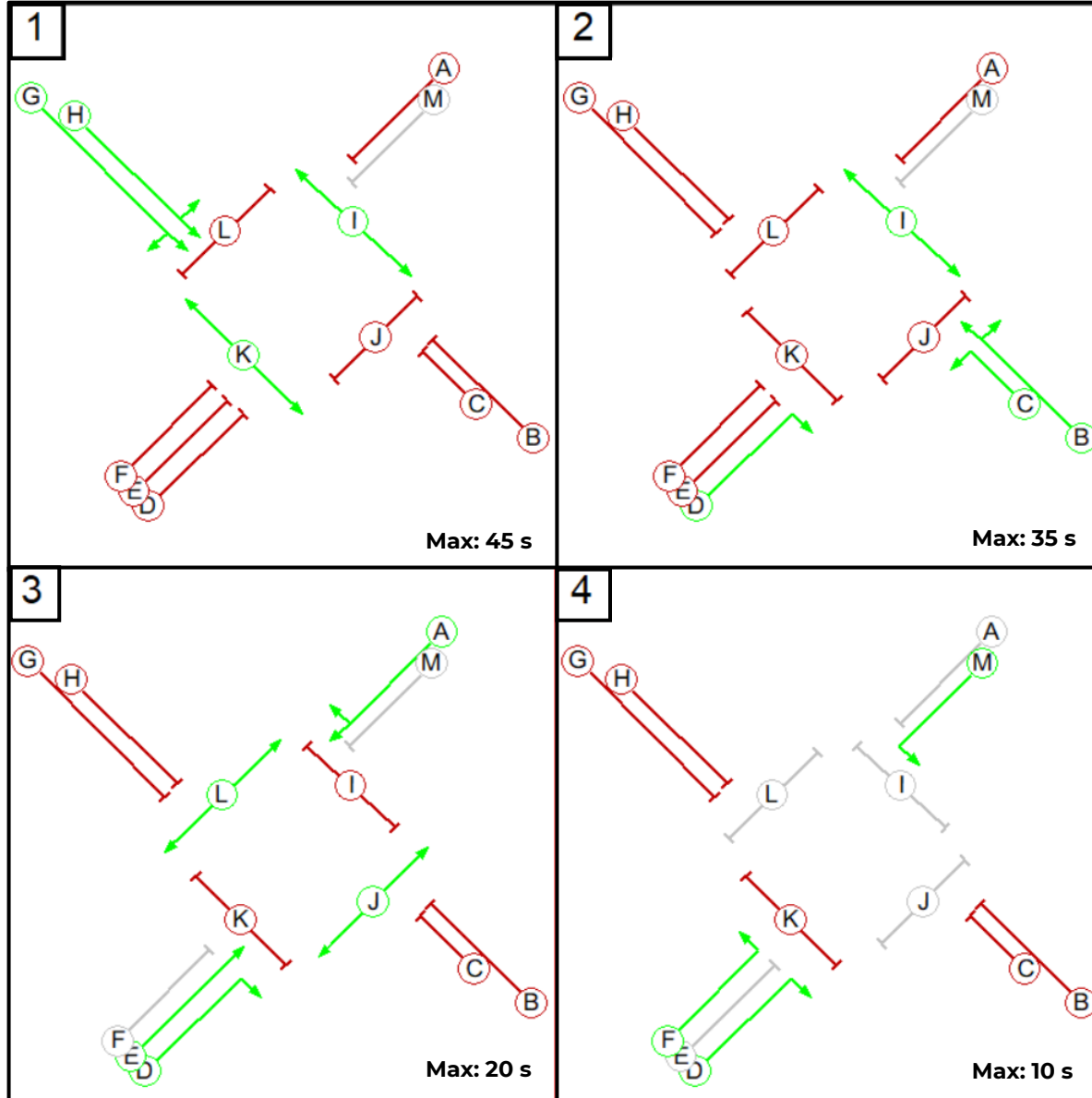
Sammanfattningsvis släpps fler fordon igenom modellen jämfört med scenario 1 och 2.

Ett problem som identifierats är att fordon som ska svänga höger på Kungsgatan in till Kungsängsesplanaden hindrar fordon som ska köra rakt fram och vänster i korsningen.

I scenario 4 testas därför en utformning där kömagasinet på norra delen av Kungsgatan förlängs. Ett extra körfält läggs även till på söder om korsningen för södergående trafik på Kungsgatan, detta möjliggör vävning, det vill säga att fler flöden kan ha grönt i signalen samtidigt.



Signalschema – scenario 4



Signalschemat i scenario 4 består av fyra faser.

I scenario 4 ges Vimpelgatan ett extra körfält för det vänstersvängande flödet. Det gör det möjligt att skapa en ny fas där det vänstersvängande flödet på Vimpelgatan och Kungsängsesplanaden får en egen grön signal.

Ett extra körfält läggs till på en kort del av Kungsgatan, söder om korsningen med Kungsängsesplanaden. Det möjliggör att öka flödet söderut.

Resultat – Fördröjningsbilder, scenario 4

Scenario 4 bygger vidare på scenario 3. Kömagasinet på Kungsgatans norra del förlängs i syfte att rymma fler köande fordon. På Kungsgatans södra del breddas antalet köfält från ett till två i syfte att tillåta vävning och större utrymme i signalschemat för att ge fler fordon grönt.

Studerade åtgärder leder till en betydligt bättre framkomlighet för det södergående flödet på Kungsgatan. De långa köerna som kunde observeras i tidigare scenarier ryms i stort sett inom det förlängda kömagasinet.

Framkomligheten på Kungsängsesplanaden är bättre i scenario 3 jämfört med scenario 4, vilket är en effekt av att det extra köfältet på Kungsgatans södra sida tillåter att signalen är grön i fler faser.

Fordon i modellen är något högre i scenario 4 (9757) jämfört med scenario 3 (9466), scenario 2 (9338) och scenario 1 (9268).



Fordon i modellen: 9757

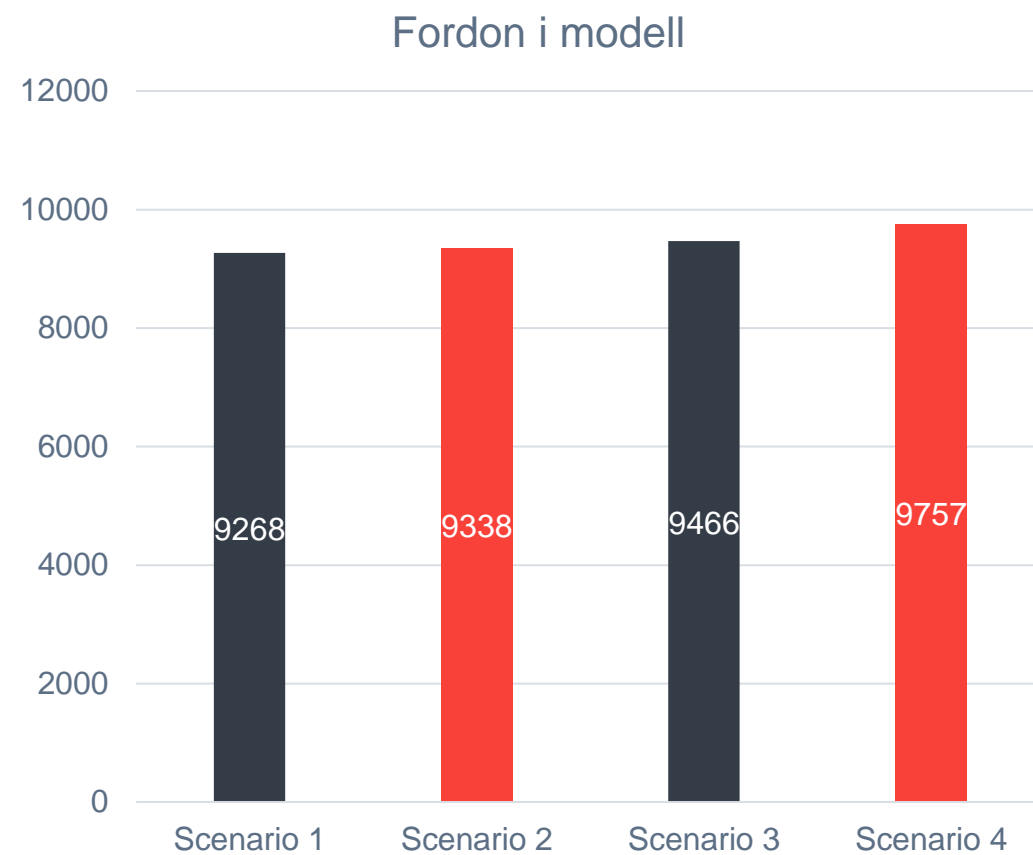
Sammanfattning - scenario 4

Utformningen i scenario 4 bidrar till en betydligt högre framkomlighet i korsningen, framförallt för södergående trafik på Kungsgatan.

Det extra kömagasinet medför att vänstersvängande trafik i lägre utsträckning hindrar bakomvarande trafik från att passera.

Det extra vävningsfältet på Kungsgatan på korsningens södra sida möjliggör att vänstersvängen på Kungsängsesplanaden kan hålla grönt i ytterligare en fas vilket leder till något bättre framkomlighet på Kungsängsesplanaden.

Den nya utformningen medför att ca 300 fler fordon kan passera modellen, vilket är en stor förbättring jämfört med scenario 3.



Diskussion

På Kungsgatan planeras busskörfält vilket inte är med i förutsättningarna i denna analys. Detta kommer ytterligare minska kapaciteten i korsningen med Kungsängsesplanaden.

Som förutsättning i denna analys ligger ingen begränsning av biltrafik på t.ex. Kungsgatan längre norrut eller Islandsbron. Detta kan påverka trafiksituationen i området.

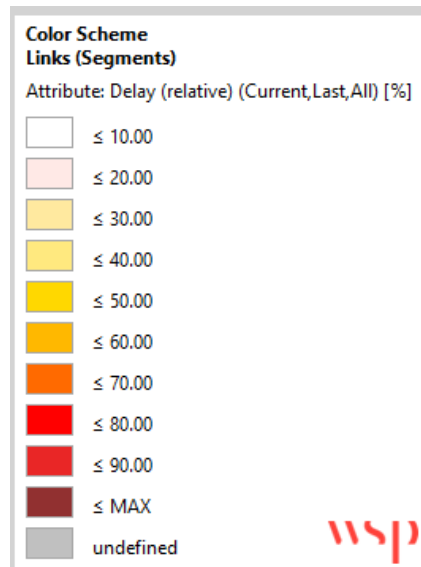


Tack!

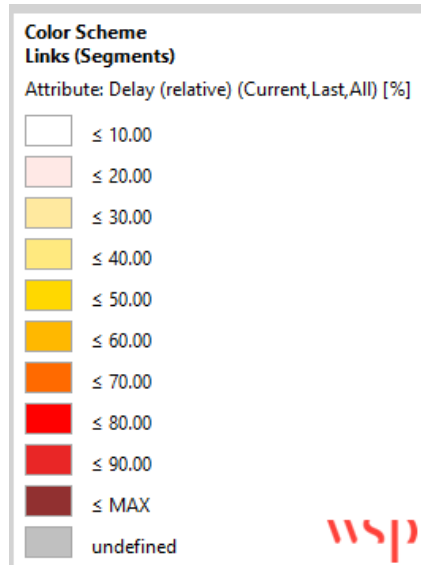


– wsp.com

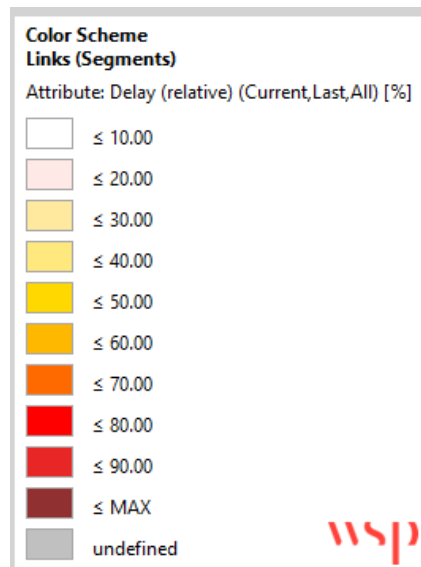
Resultat – Fördröjningsbilder, scenario 1



Resultat – Fördröjningsbilder, scenario 2



Resultat – Fördröjningsbilder, scenario 3



Resultat – Fördröjningsbilder, scenario 4

