

## TRAFIKANALYS DP VERKSAMHETER VID SÖRREDSVÄGEN – TRAFIKSIMULERING JOHN BUNYANS VÄG

|                 |                                                                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projektnamn     | <b>Trafikanalys Dp verksamheter vid Sörredsvägen – Trafiksimulering John Bunyans väg</b> |
| Projekt nr      | <b>1320067380</b>                                                                        |
| Mottagare       | <b>Exploateringsförvaltningen, Göteborgs Stad</b>                                        |
| Typ av dokument | <b>PM</b>                                                                                |
| Version         | <b>2</b>                                                                                 |
| Datum           | <b>2023-11-03</b>                                                                        |
| Uppdragsledare  | <b>Emelie Fransson</b>                                                                   |

Ramboll  
Junkersgatan 1, 582 35 Linköping  
T +46 (0)10 615 60 00  
<https://se.ramboll.com>

Ramboll Sverige AB  
Org. Nummer 556133-0506

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|           |                                          |           |
|-----------|------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Inledning</b>                         | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Mikrosimulering</b>                   | <b>4</b>  |
| 2.1       | Trafikflöden                             | 4         |
| 2.2       | Trafikflöden UA1 Omfördelad trafik       | 5         |
| 2.3       | Beskrivning av studerade infrastrukturer | 7         |
| <b>3.</b> | <b>Resultat</b>                          | <b>9</b>  |
| 3.1       | Medelhastigheter                         | 9         |
| 3.2       | Kölängd                                  | 15        |
| 3.3       | Restidsfördröjning                       | 21        |
| <b>4.</b> | <b>Slutsatser</b>                        | <b>26</b> |

## 1. Inledning

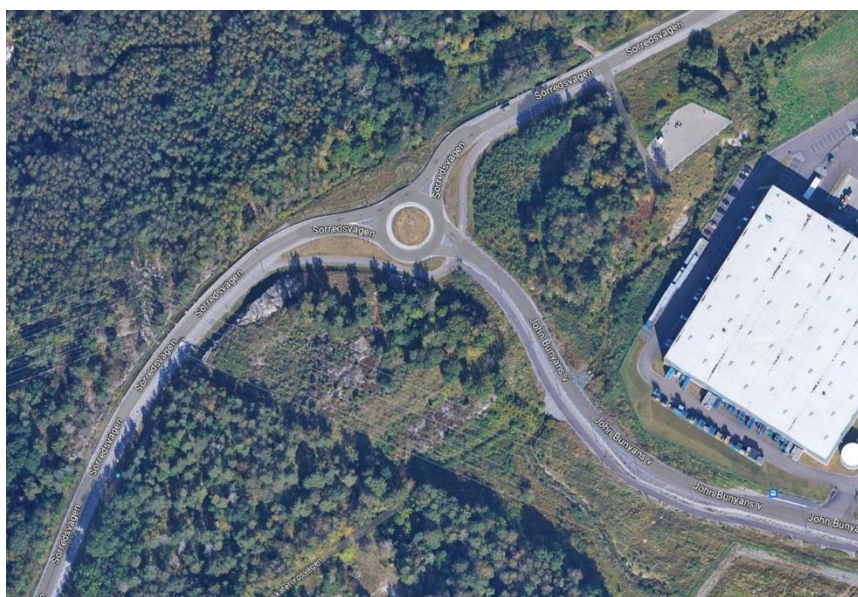
Detaljplanearbete för verksamheter vid Sörredsvägen pågår för att pröva markens lämplighet för nya verksamheter väster om Sörredsvägen i höjd med John Bunyans väg. De nya verksamheterna planeras ansluta till Sörredsvägen via en lokalgata till cirkulationsplatsen Sörredsvägen/ John Bunyans väg. Cirkulationen har idag 3 ben och behöver byggas om för att möjliggöra ett fjärde ben till de nya verksamheterna. Det nya området planeras för logistikverksamheter, men exakt användning är okänd. Västra delen av området utvecklas av Skanska och övriga delar av Exploateringsförvaltningen.

En mikrosimuleringsstudie skall genomföras för avgränsningsområdet, se figur 1, med syfte att dimensionera cirkulationsplatsen efter de nya förutsättningarna med ett fjärde ben. I denna studie kommer ett jämförelsealternativ (JA) bestående av en cirkulationsplats med fyra ben att analyseras samt ett utformningsalternativ med fri högersväng från Sörredsvägen mot John Bunyans väg (UA1).

Den indata som behövs för studien är trafikflöden från existerande mesomodell (Dynameq) för Sörredsområdet samt antagen omfördelning av trafik vid fri höger. Det sistnämnde genomförs i form av en UA1 Omfördelad trafik.

### Indata/förutsättningar

- Trafikflöden samt ruttval för fordonstrafiken hämtas från mesomodellen för Sörredsområdet.
- Trafikalstring för området har tagits fram av Stadsbyggnadsförvaltningen (Trafikanalys Dp verksamheter vid Sörredsvägen). Trafikalstringen baseras på föreslagen exploatering enligt samrådshandlingar för detaljplan för verksamheter vid Sörredsvägen och är redan inlagd i mesomodellen.
- Cykel- och fotgängarflöden har antagits schablonmässigt i samråd med beställaren och grundas i tidigare utförd mikrosimulering för detaljplan för verksamheter vid Pressvägen.
- Indata för kollektivtrafik hämtas från Västtrafik.



**Figur 1 Mikrosimuleringsområde**

## 2. Mikrosimulering

### 2.1 Trafikflöden

Trafikprognosen baseras på den övergripande mesomodellen i Dynameq för Sörredsområdet där en parallell trafikutredning har utförts. I modellen återfinns flöden på kvartsnivå, uppdelat på personbil och tung trafik. För att fånga fluktuationer i trafikströmmarna har trafikflöden tagits ut för de högst belastade perioderna:

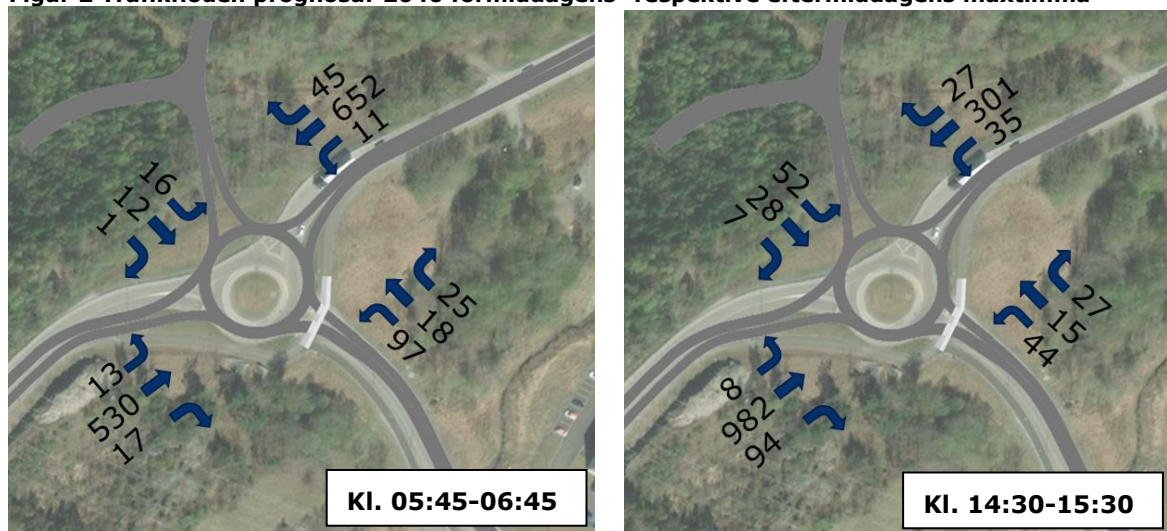
Förmiddag: 05:00 - 08:00

Eftermiddag: 13:30 - 16:30

Svängandelarna skiljer sig en del mellan varje kvart på grund av de höga trafikströmmarna kopplade till skiftavlösen. Figur 2-3 nedan visar trafikmängder under utvalda timmar med högt flöde för JA respektive UA1.



Figur 2 Trafikflöden prognosår 2040 förmiddagens- respektive eftermiddagens maxtimma



Figur 3 Trafikflöden prognosår 2040 fri höger förmiddagens- respektive eftermiddagens maxtimma

Gång-och cykeltrafik har inkluderats för båda utformningsalternativen. Då underlag för dessa flöden saknas har schablonflöden om 20 fotgängare + 20 cyklister per timmer och riktning använts över norra tillfarten respektive 40 fotgängare + 40 cyklister per timmer och riktning över östra tillfarten.

Kollektivtrafik som ingår i modellen innefattar linje 142, 148 och 179 med avgångstider och linjedragning enligt aktuell tidtabell på Västtrafiks hemsida. Linje 129 som idag trafikerar området kommer i framtiden dras in och ersättas av linje 148, därav har linjen ej inkluderats i Vissim-modellen.

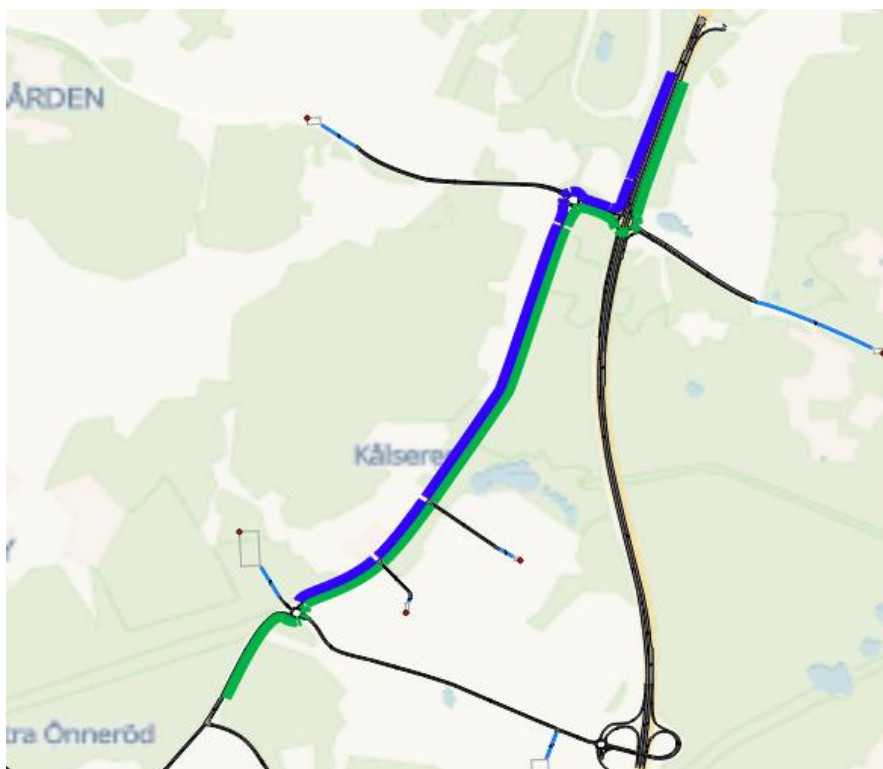
## 2.2 Trafikflöden UA1 Omfördelad trafik

Resultaten för omkörningen av mesomodellen med fri högersväng (UA1) visar att John Bunyans väg ej nyttjas i relationen Sörredsvägen (söder om korsningen Sörredsvägen (John Bunyans väg) och Björlandamotet. Anledningen till detta är att Sörredsvägen i modellen är kortare och således snabbare än John Bunyans väg via Kålsederedsmotet då det inte längre uppstår några kapacitetsproblem i korsningarna Sörredsvägen/Björlandavägen samt Björlandamotet. Sett ur ett trafikalt perspektiv kan det finnas flera fördelar med att försöka leda trafiken via John Bunyans väg och Hisingsleden för att låta trafiken nyttja den utbyggda Hisingsleden samt möjliggöra god framkomlighet för kollektivtrafiken längs Björlandavägen. Om trafiken enbart nyttjar Sörredsvägen i norrgående riktning kan framkomligheten vid den östra tillfarten i den underliggande cirkulationsplatsen vid Björlandamotet begränsas.

Av ovanstående anledning genomförs därför en känslighetsanalys där trafik manuellt omfördelas under för- respektive eftermiddagen (3h). Från mesomodellen kan utläsas att cirka 42% av trafiken vid den södra tillfarten har målpunkt norr om Björlandamotet. Samtliga fordon i Dynameq väljer den gröna rutten i Figur 4. I motsatt riktning vid den norra tillfarten i korsningen Sörredsvägen/John Bunyans väg kommer cirka 70% av trafiken från Hisingsleden norr om Björlandamotet. Samtliga fordon väljer den blåa rutten och ingen nyttjar Kålsederedsmotet. Motsvarande siffror för eftermiddagen är cirka 60% av den norrgående trafiken och cirka 44% av södergående trafik. I samråd med arbetsgruppen har flödena bedömts omfördelas så att cirka 50% av strömmarna i grön och blå relation i stället väljer John Bunyans väg:

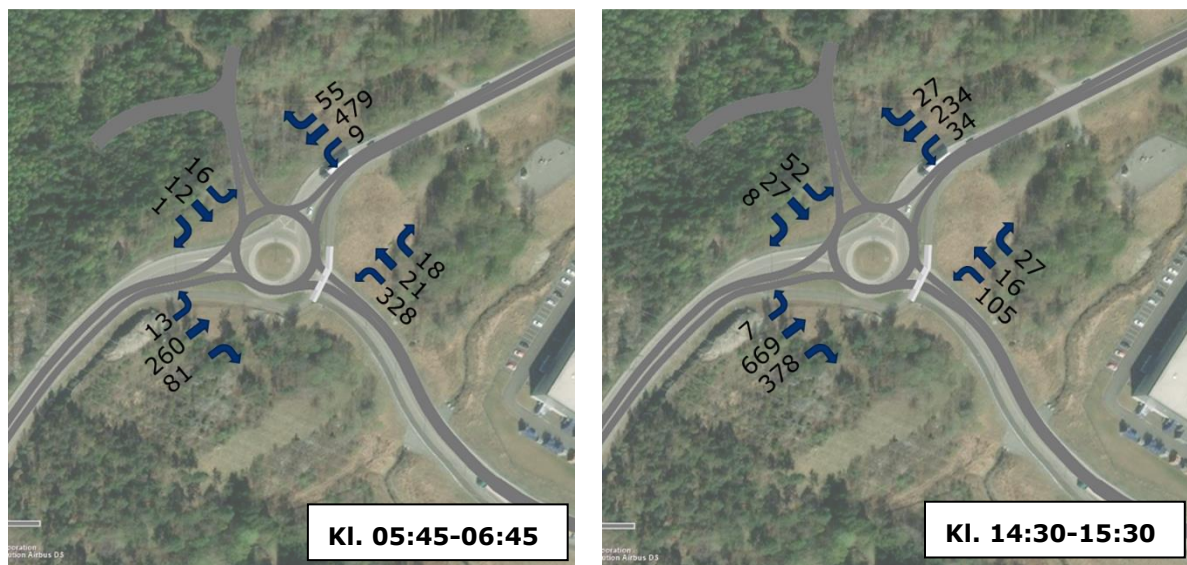
**Förmiddag:** cirka 21% av norrgående trafik och cirka 35% av södergående trafik omfördelas

**Eftermiddag:** cirka 30% av norrgående trafik och cirka 22% av södergående trafik omfördelas



**Figur 4: Relationer i vägnätet där trafik antas överflyttas till John Bunyans väg, från Dynameqmodell**

I Figur 5 nedan presenteras de trafiksiffror som använts vid UA1 Omfördelad trafiken.



**Figur 5 Trafikflöden käsnlighetsanalys förmiddagens- respektive eftermiddagens maxtimma**

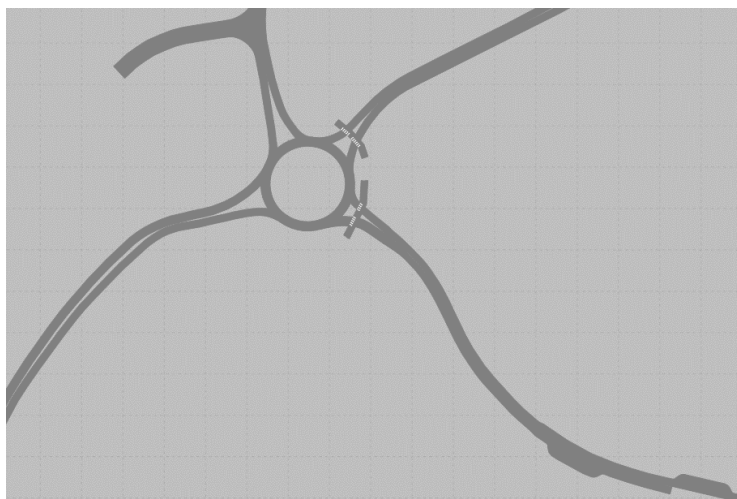
Gång- och cykeltrafik samt kollektivtrafik förblir oförändrad.

## 2.3 Beskrivning av studerade infrastrukturer

Nedan presenteras översiktbilder av varje analyserad korsningsutformning.

### 2.3.1 JA - Föreslagen utformning

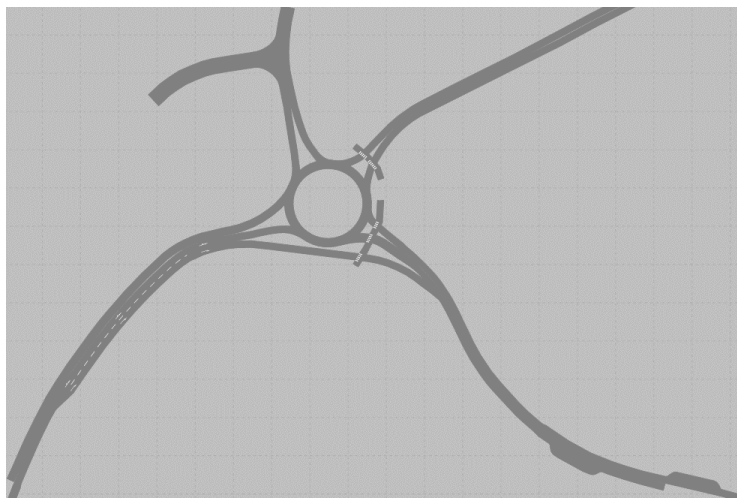
I JA består korsningen av en cirkulationsplats med ett cirkulerande körfält. Cirkulationsplatsen har fyra ben det vill säga ett mer jämfört med dagens utformning. Den tillkommande anslutningen i nordväst är en följd av den planerade exploateringen i området. Gång- och cykelpassage finns över John Bunyans väg vid cirkulationsplatsens östra tillfart samt över Sörredsvägen i norra tillfarten. Figur 6 visar hur jämförelsealternativet byggt upp i simuleringsmodellen.



Figur 6 JA – Föreslagen utformning av studerad korsning

### 2.3.2 Fri höger

Ett alternativ till den i JA föreslagna utformning är att bygga ut cirkulationsplatsens södra tillfart med en fri högersväng för trafik mot John Bunyans väg. Högersvängfältet sträcker sig cirka 150 meter enligt erhållen underlagsskiss. Gång-och cykelpassagen över John Bunyans väg förlängs motsvarande det tillkommande körfältets bredd. Punkten där den fri högersvängen möter John Bunyans väg har i modellen reglerats med vävning. Figur 7 visar hur utformningsalternativet byggt upp i simuleringsmodellen.



Figur 7 Utformningsförslag med fri höger söderifrån.

### 2.3.3 Studerade scenarier

Sex olika scenarion har byggts upp i och studerats med mikrosimuleringsprogrammet VISSIM enligt tabeller nedan. Föreslagen utformning har studerats för både för- och eftermiddagstrafik i de scenarier som benämns *Cirkulationsplats med fyra ben (JA)*. Utformningsalternativet med separat högersvängfält Sörredsvägen- John Bunyans väg benämns *Fri höger (UA1)*. Trafikflödena som studeras är hämtade från existerande mesomodell i DYNAMIQ och utgörs av ett framtida prognosår med fördelning enligt föreslagen utformning, den trafikomfördelning som sker i mesomodellen till följd av den fri högersvängen, samt en manuellt antagen omfördelning som utgör UA1 Omfördelad trafiken. Scenarierna utvärderas med avseende på medelhastighet (heatmaps), kölängd och restidsfördröjning.

| Simuleringsscenario |                                     | TRAFIK          |                 |                                 |                                 |                             |                             |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                     |                                     | Prognos 2040 FM | Prognos 2040 EM | Prognos framtid<br>Fri höger FM | Prognos framtid<br>Fri höger EM | UA1 Omfördelad<br>trafik FM | UA1 Omfördelad<br>trafik EM |
| INFRAS-<br>TRUKTUR  | Cirkulationsplats med fyra ben (JA) | x               | x               |                                 |                                 |                             |                             |
|                     | Fri höger (UA1)                     |                 |                 | x                               | x                               | x                           | x                           |

### 3. Resultat

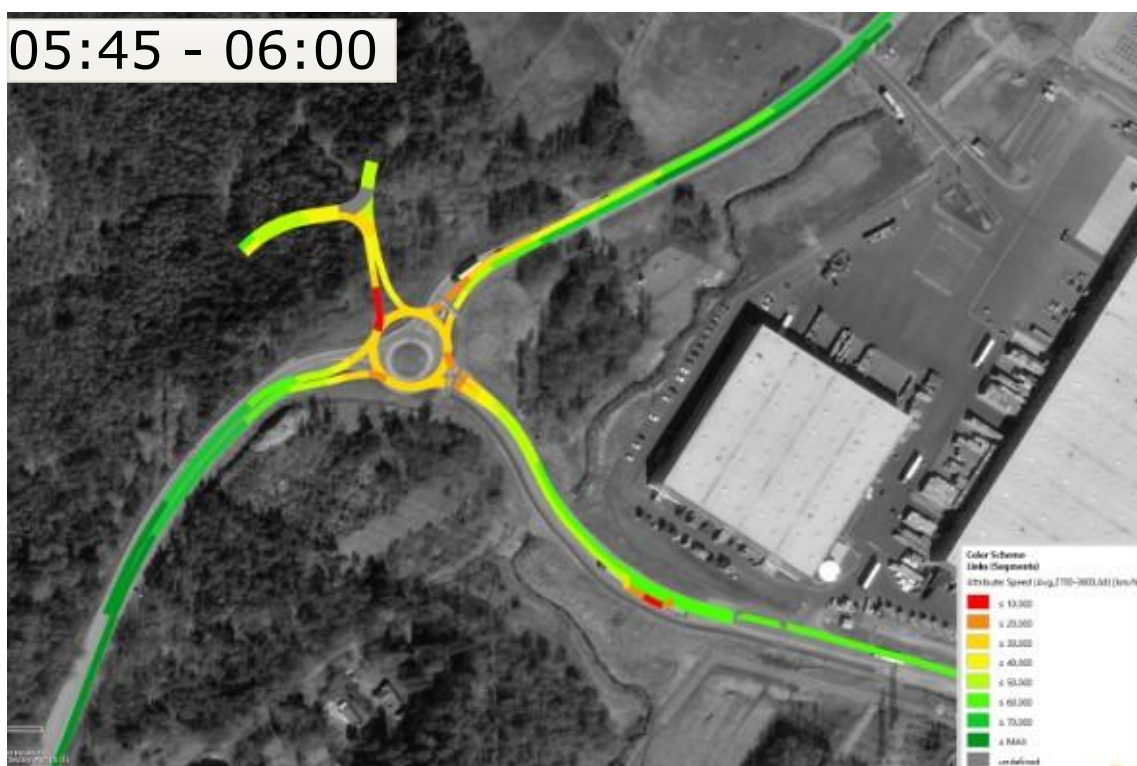
I detta kapitel presenteras resultat i form av medelhastigheter, medel- och maxkölängder och restidsfördröjning för samtliga scenarier.

#### 3.1 Medelhastigheter

Nedan presenteras heatmaps som visar medelhastigheter på de vägar som ingår i modellen. Låga medelhastigheter är ofta ett tecken på bristande kapacitet, vilket gör det möjligt att identifiera problempunkter i det modellerade nätverket.

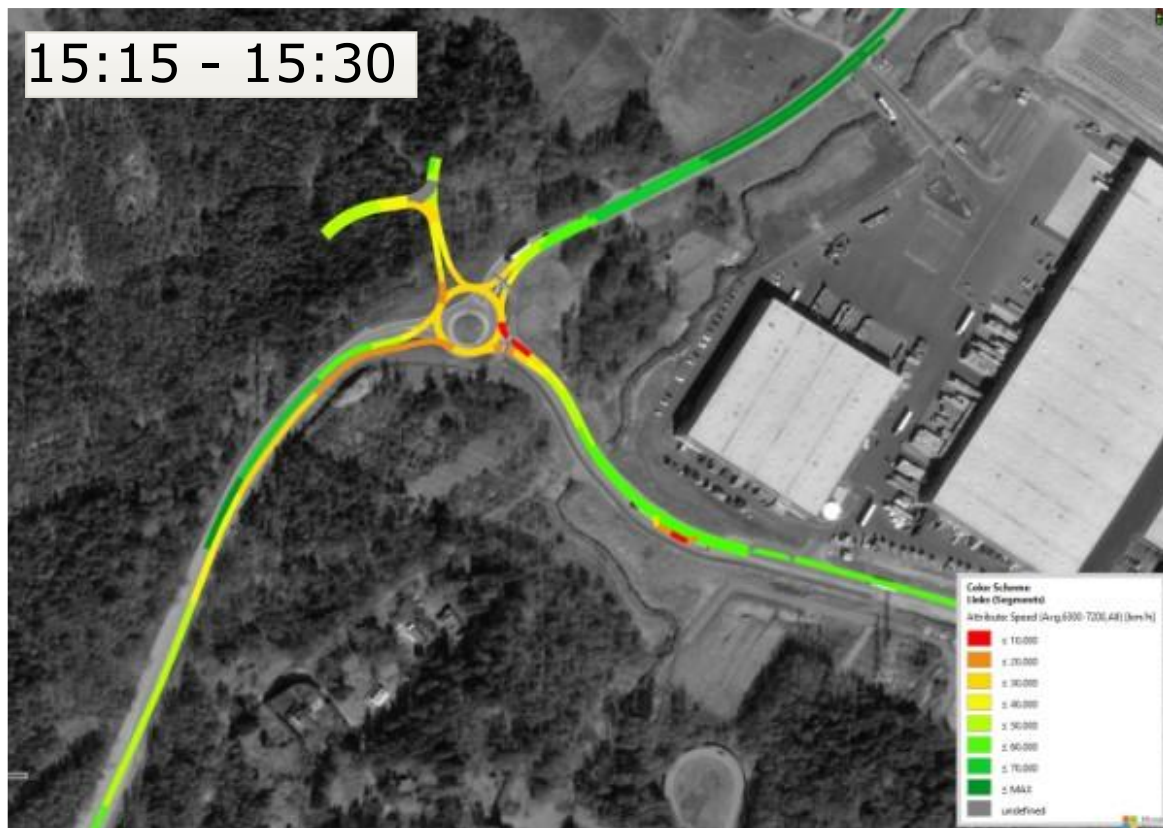
##### 3.1.1 Cirkulationsplats med fyra ben (JA)

Med trafikflöden enligt framtida prognosår observeras inga ihållande kapacitetsproblem vid någon av cirkulationsplatsens tillfarter under förmiddagen, se Figur 8. Emellertid bidrar ett högt koncentrerat flöde i södergående riktning längs Sörredsvägen till tillfälliga framkomlighetsproblem i den norra tillfarten. Problematiken antas starta vid 05:45 men avtagit helt efter 06:05, vilket går att relatera till Batterifabrikens skiftavlösen vid 06:00. Vidare noteras någon begränsad framkomlighet för fordon från exploateringen som stundtals har svårt att ta sig ut till följd av ett högt flöde i södergående riktning.



Figur 8. Genomsnittlig hastighet under 15-minutersperiod, JA förmiddag.

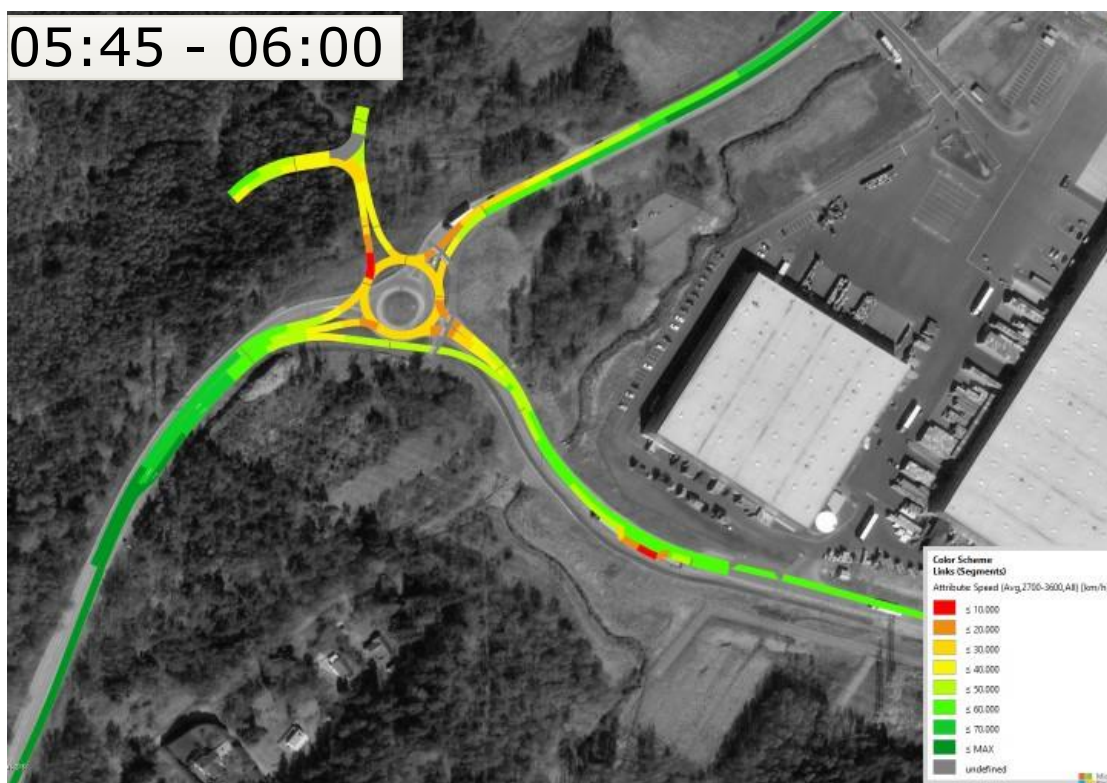
Under eftermiddagen observeras framkomlighetsproblem främst i cirkulationsplatsens södra tillfart, se Figur 9. Begränsad framkomlighet med långa dragspelsköer uppstår till följd av ett högt koncentrerat flöde kopplat till skiftavlösen på Batterifabriken vid 14:48. Problematiken pågår under ungefär en timmas tid och upplöses därefter helt.



Figur 9. Genomsnittlig hastighet under 15-minutersperiod, JA eftermiddag

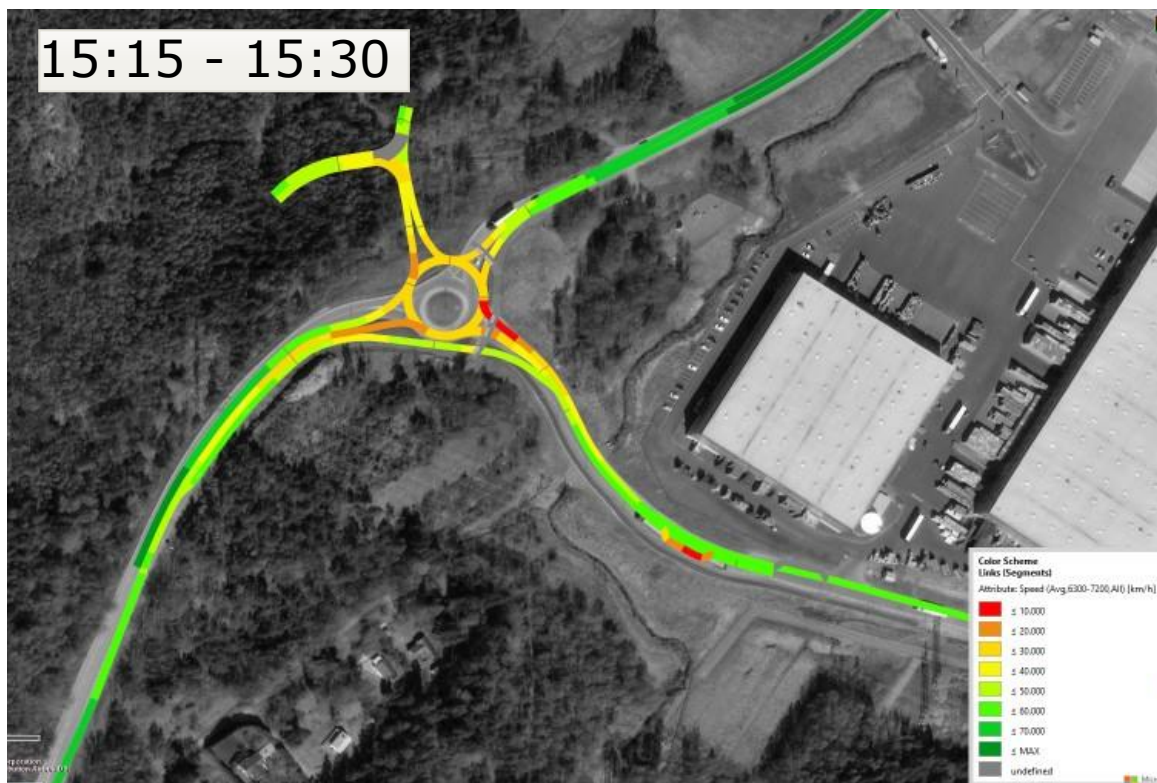
### 3.1.2 Fri höger (UA1)

Med utformningsalternativ fri höger och trafikflöden enligt omfördelning prognosår 2040 observeras inga ihållande kapacitetsproblem under förmiddagen, se Figur 10. I likhet med resultaten för JA bidrar ett högt koncentrerat flöde i södergående riktning längs Sörredsvägen till tillfälliga framkomlighetsproblem i den norra tillfarten. Introduktionen av den fria högersvängen medför en marginell förbättrad framkomlighet i norra tillfarten och en något större förbättring i östra tillfarten jämfört med samma period i JA. Förbättringen på John Bunyans väg beror troligtvis på att trafikanterna lättare kan ta sig ut i cirkulationsplatsen när den östgående trafiken söderifrån väljer den fria högersvängen. Framkomligheten i övriga tillfarter påverkas ej nämnvärt av den fria högersvängen.



Figur 10 Medelhastigheter i scenario FM cirkulationsplats med fri högersväg

Under eftermiddagen observeras kapacitetsproblem främst i cirkulationsplatsens södra tillfart, se Figur 11. Begränsads framkomlighet med långa köer uppstår till följd av ett högt koncentrerat flöde kopplat till skiftavlösen från Batterifabriken vid 14:48. Problematiken pågår under ungefär en timmas tid och upplöses därefter helt. Resultaten tyder på en förbättrad framkomlighet för trafikanter söderifrån jämfört med JA, samtidigt som situationen för trafikanter från John Bunyans väg ser en försämring av framkomligheten som följd. Tack vare den fria högersvängen så leds den genomgående trafiken i norrgående riktning i en jämt takt genom cirkulationsplatsen, vilket medför att trafiken från John Bunyans väg får det svårt att ta sig ut.

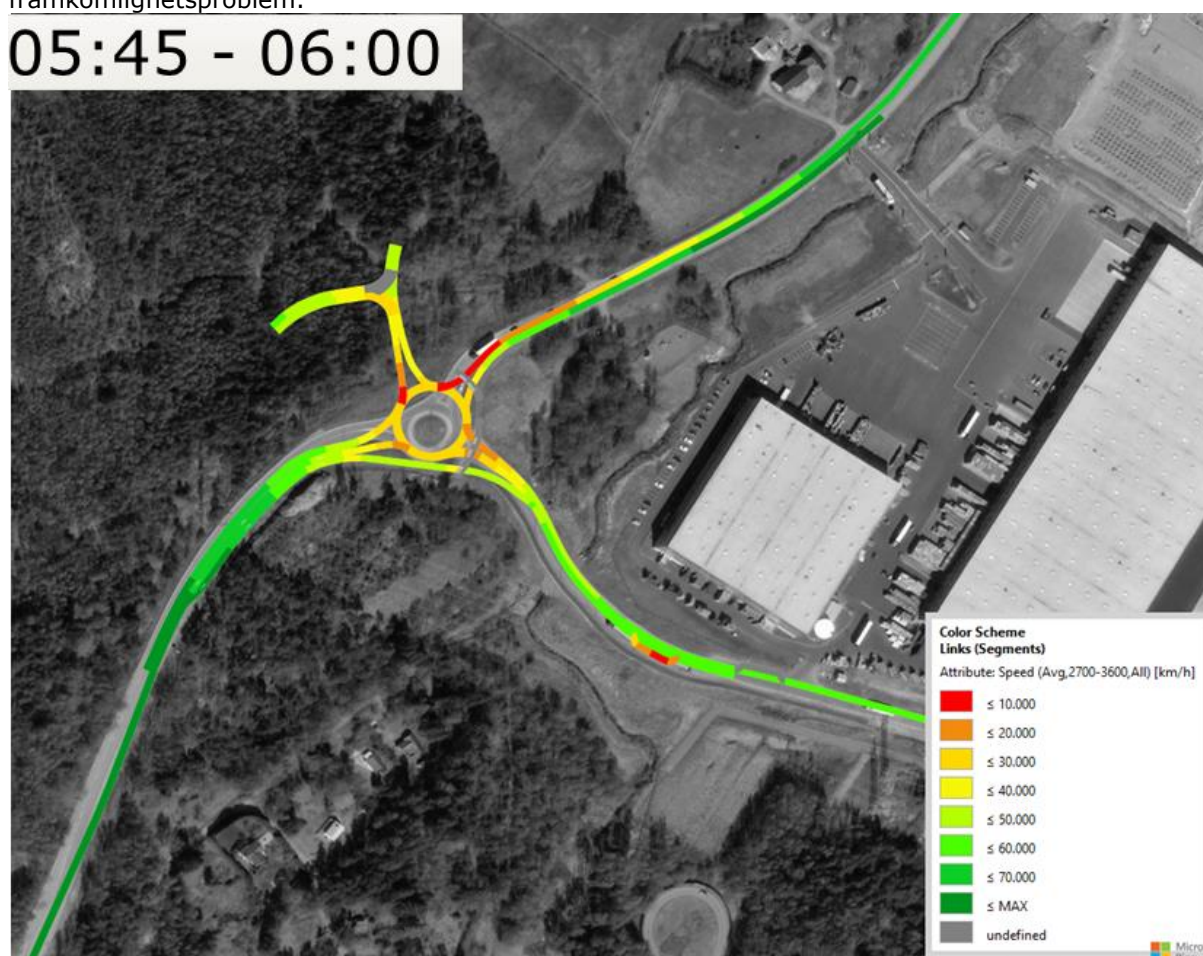


**Figur 11 Medelhastigheter i scenario EM cirkulationsplats med fri högersväng**

### 3.1.1 UA1 Omfördelad trafik

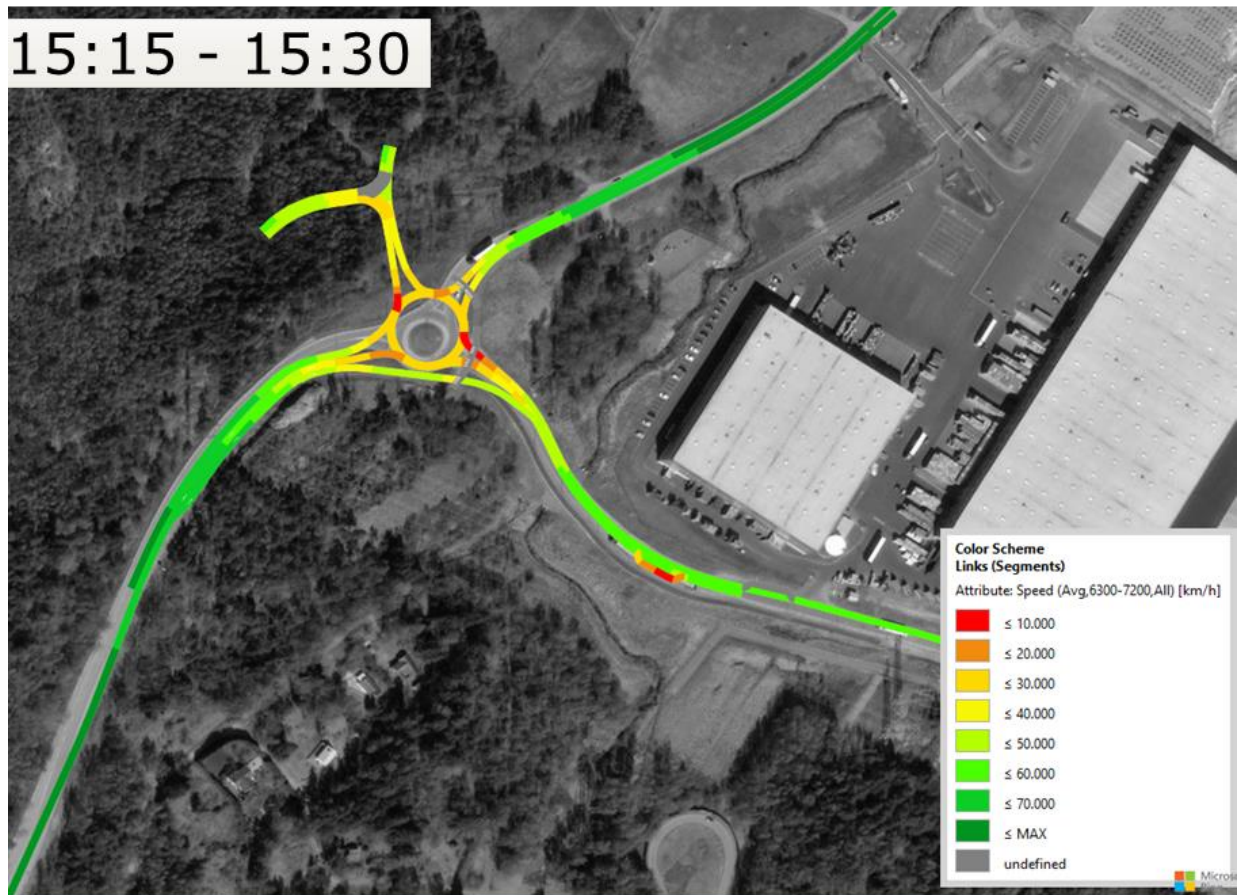
Med utformningsalternativ fri höger och trafikflöden enligt UA1 Omfördelad trafik observeras framkomlighetsproblem i cirkulationsplatsens norra tillfart under förmiddagen, se Figur 12. Framkomlighetsproblemen ökar i tillfarten jämfört med samma tidsperiod i JA och UA1 med framtida trafik, vilket är en konsekvens av ett ökat södergående flöde från John Bunyans väg som i sin tur hindrar trafikanter i norr att ta sig in i cirkulationsplatsen. Emellertid är framkomlighetsproblematiken övergående och kan relateras till det högt koncentrerade flödet i södergående riktning i samband med skiftbyte på Batterifabriken.

Framkomligheten på John Bunyans väg försämras något jämfört med samma tidsperiod i JA och UA1, vilket förmodligen beror på den ökade mängden trafik i tillfarten. I övriga tillfarter noteras inga framkomlighetsproblem.



Figur 12 Medelhastigheter i scenario FM cirkulationsplats med fri högersväg UA1 Omfördelad trafik

Under eftermiddagen observeras inga kapacitetsproblem i någon av cirkulationsplatsens tillfarter, se Figur 13. Framkomligheten är god jämfört med motsvarande period i JA och UA1.



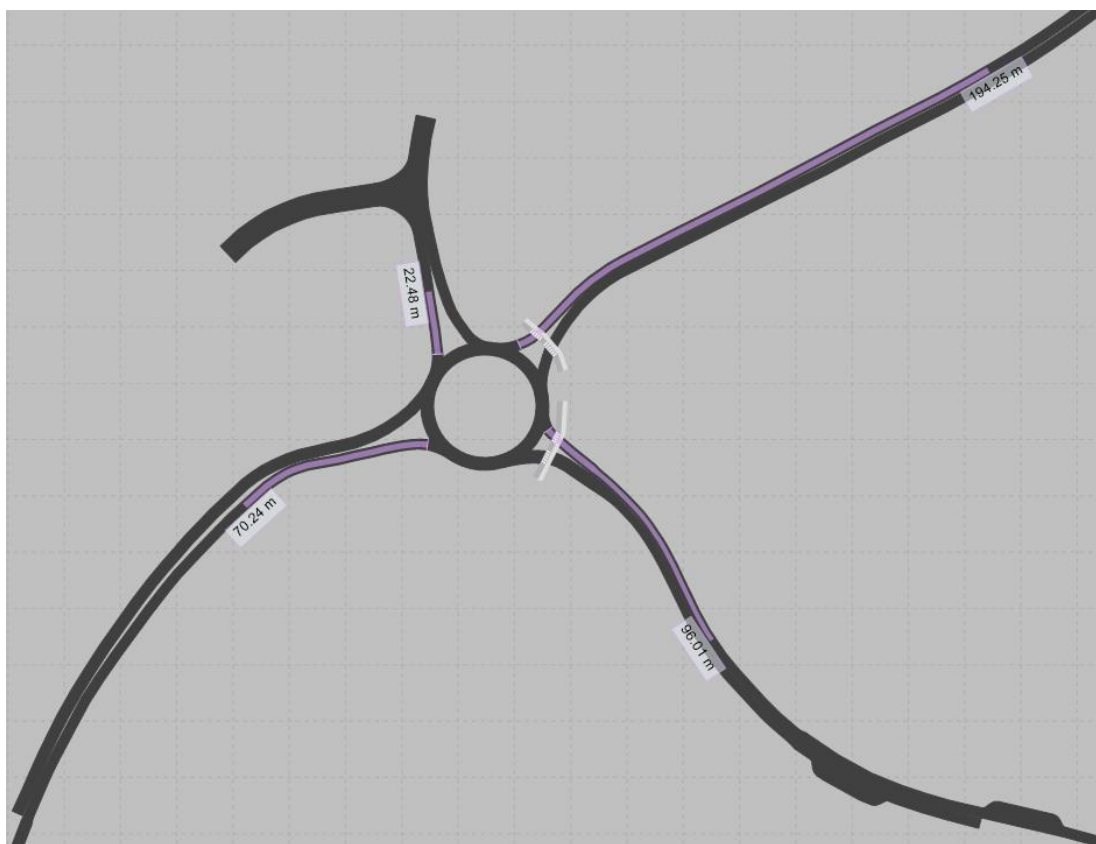
Figur 13 Medelhastigheter i scenario EM cirkulationsplats med fri högersväg UA1 Omfördelad trafik

## 3.2 Kölängd

Nedan redovisas genomsnittliga maxkölängder för respektive scenario. En detaljerad redovisning av hur maxkölängden varierar under simuleringstiden presenteras i form av ködiagram i Bilaga 1.

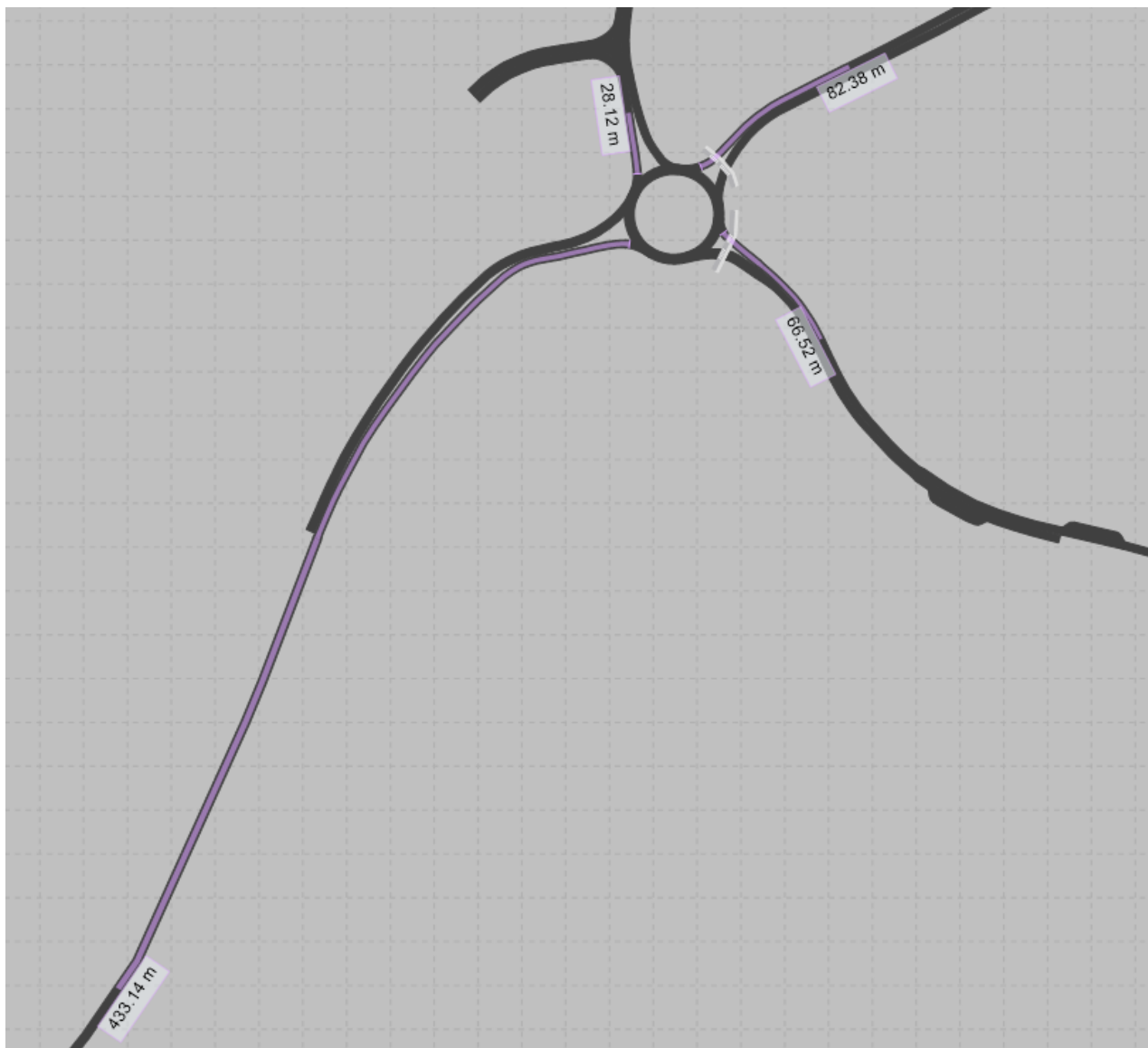
### 3.2.1 Cirkulationsplats med fyra ben (JA)

Under förmiddagen observeras tillfällig köbildning i cirkulationsplatsens norra tillfart. Ett högt koncentrerat flöde av trafik söderut längs Sörredsvägen noteras mellan 05:45 och 06:05, vilket går att relatera till bland annat Batterifabrikens skiftavlösen vid 06:00. Den genomsnittliga maxkölängden uppgår till cirka 195 m i norra tillfarten, se Figur 14. Den längsta uppmätta kölängden under samtliga simuleringskörningar sträckte sig ca 420 m, men avvecklas snabbt. Övriga tillfarter anses inte ha några större köproblem.



**Figur 14 Genomsnittlig maxkölängd under förmiddagen JA framtida prognos**

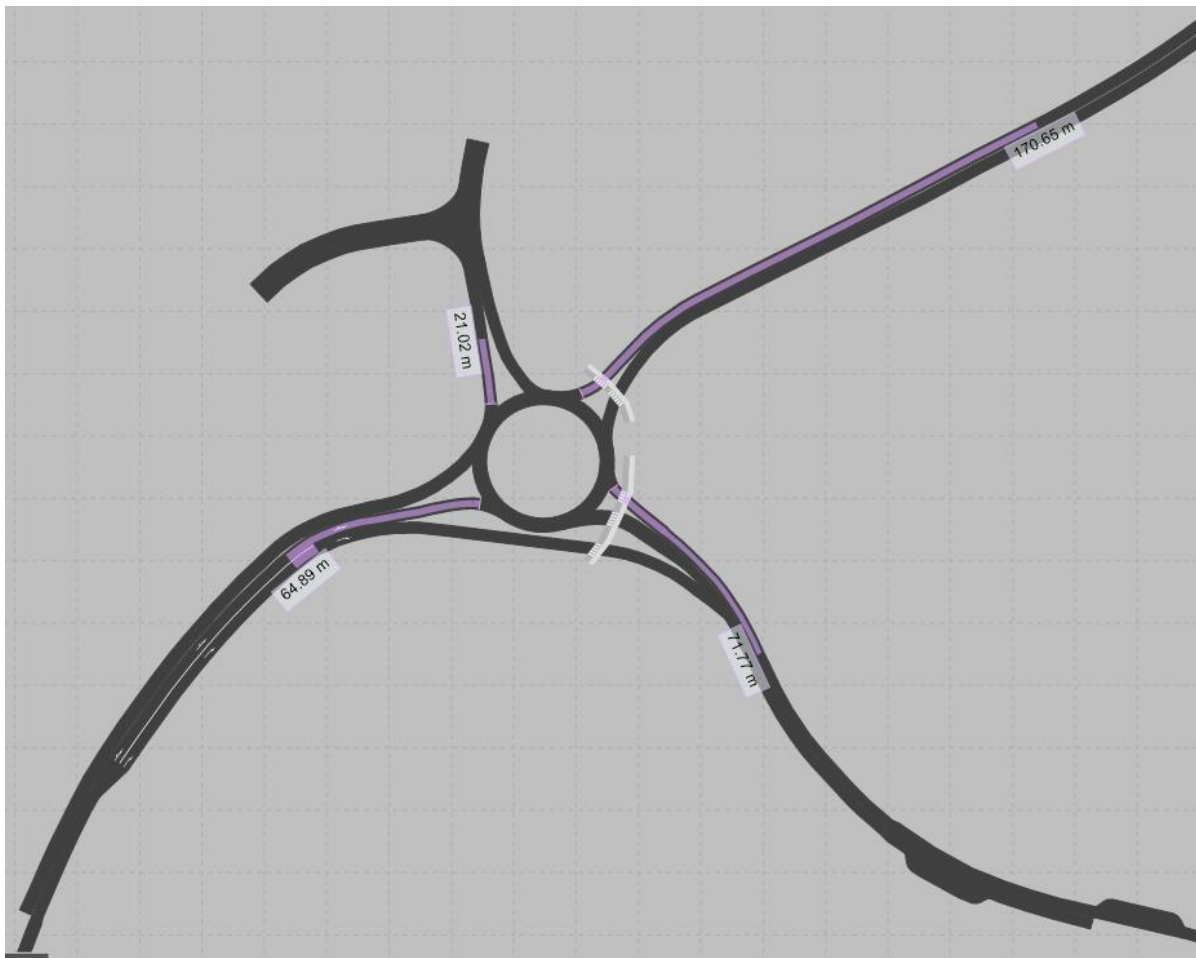
Under eftermiddagen uppstår långa köer i cirkulationsplatsens södra tillfart, något som tydligt kan kopplas till skiftbytet på Batterifabriken vid 14:48. Den genomsnittliga maxkölängden sträcker sig cirka 435 m (Figur 15) och den högst uppmätta kölängden till cirka 870 m. Köproblematiken utgörs främst av dragspelsköer som förekommer under cirka 60 minuters tid och avtar sedan till ett stabilt tillstånd från 15:45 och framåt.



**Figur 15 Genomsnittlig maxkölängd under eftermiddagen JA framtida prognos**

### 3.2.2 Fri höger (UA1)

Likt i JA noteras under förmiddagen stundtals långa köer i cirkulationsplatsens norra tillfart i samband med skiftbyte på Batterifabriken. Köerna är dock tillfälliga och avtar även i detta utformningsalternativ efter cirka 20 minuter. Den genomsnittliga maxkölängden i tillfarten uppgår till cirka 170 m, se Figur 16, och motsvarande maximalt uppmätta kölängden till cirka 285 m.

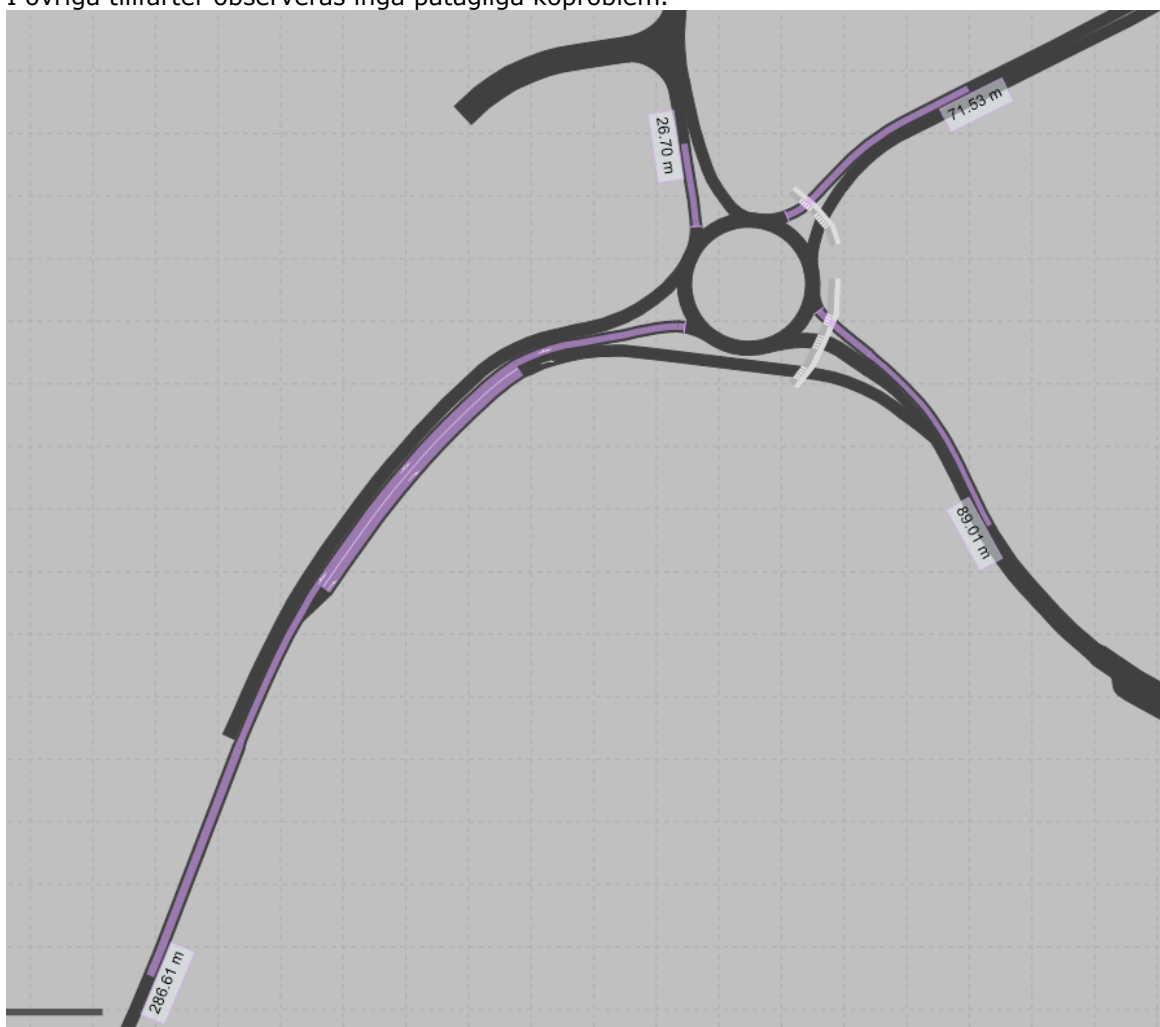


Figur 16 Genomsnittlig maxkölängd under förmiddagen UA1 framtida prognos

I enlighet med resultaten för JA bildas under eftermiddagen stundtals långa köer upp i cirkulationsplatsens södra tillfart. Köbildningen är en konsekvens av ett högt koncentrerat flöde kopplat till skiftbytet på Batterifabriken vid 14:48. Den genomsnittliga maxkölängden sträcker sig cirka 290 m (Figur 17) och den högst uppmätta kölängden till cirka 490 m, vilket är en markant förbättring jämfört med samma tidsperiod i JA. Minskningen av köbildningen är en konsekvens av de 150 metrarna med dubbla magasin. När köerna överstiger 150 m fastnar all trafik i samma kö. Även i detta scenario förekommer köproblematik i den södra korsningen under cirka en timmas tid och avtar sedan helt.

En konsekvens av den förbättrade framkomligheten för genomfartstrafik på Sörredsvägen är emellertid försämrad framkomlighet för trafikanter på John Bunyans väg där de genomsnittliga maxköerna växer till 90 m jämfört med 70 m i JA. Orsaken till detta är att trafikanter på John Bunyans väg får svårt att ta sin in i cirkulationsplatsen till följd en jämn ström a norrgående genomfartstrafik på Sörredsvägen.

I övriga tillfarter observeras inga påtagliga köproblem.

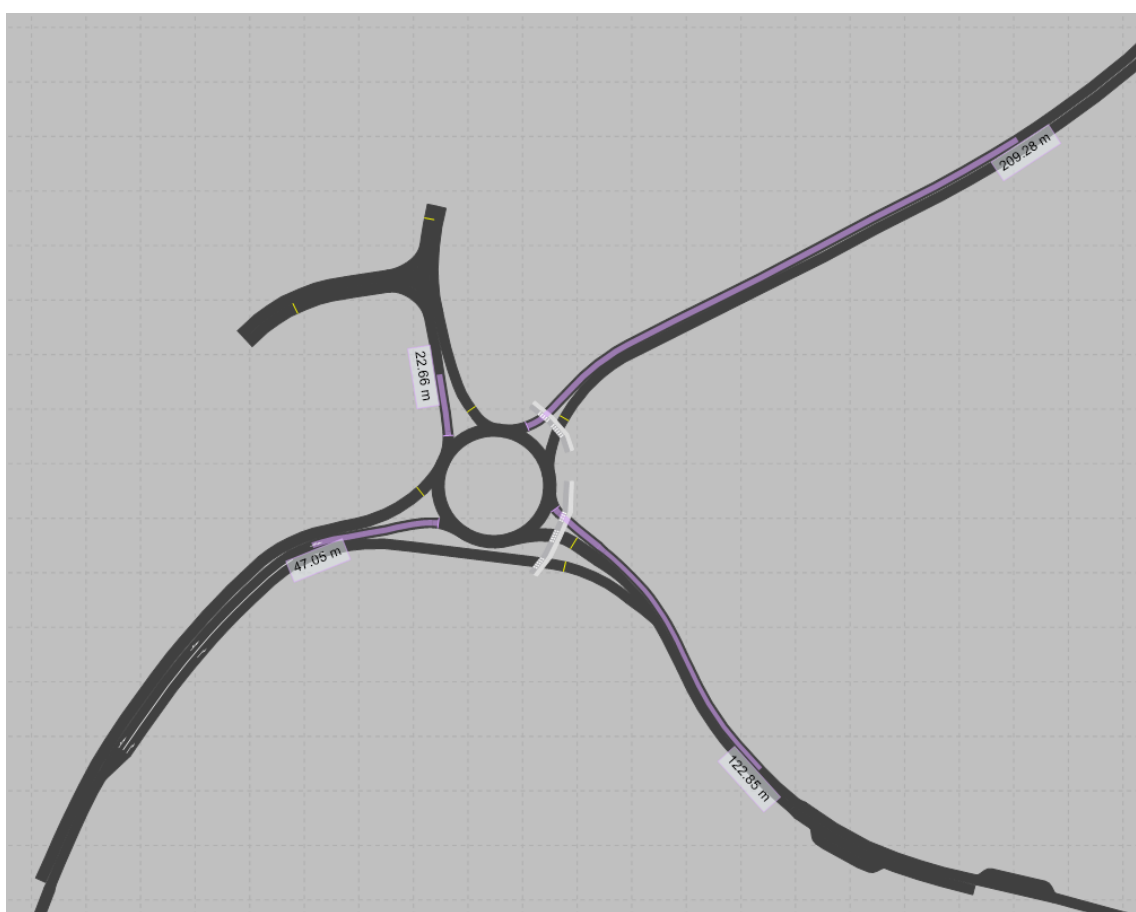


**Figur 17 Genomsnittlig maxkölängd under eftermiddagen UA1 framtida prognos**

### 3.2.3 UA1 Omfördelad trafik

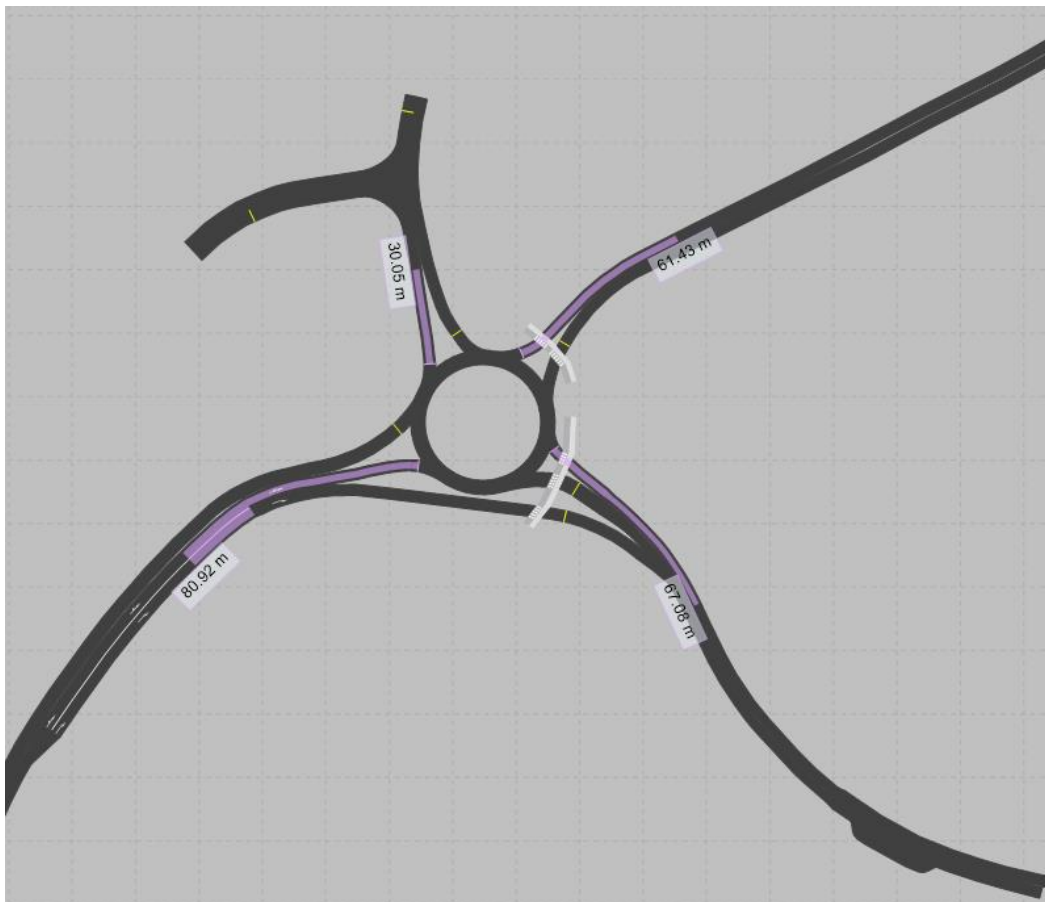
Med omfördelad framtida trafik observeras stundtals långa köer i cirkulationsplatsens norra tillfart i samband med skiftbytet på Batterifabriken under förmiddagen, Figur 18. Den genomsnittliga maximala kölängden uppgår till ca 210 m och den längst uppmätta kön till ca 435 m, vilket är en relativt stor ökning jämför med samma tidsperiod i både JA och UA1. Orsaken till de längre köerna är troligen det ökade flödet södergående trafik från John Bunyans väg som gör att trafikanter i norra tillfarten får det svårare att ta sig in i cirkulationsplatsen.

Som en konsekvens av omfördelningen ökar trafikmängderna på John Bunyans väg, vilket också resulterar i ökade kölängder jämfört med samma period i JA och UA1. Den genomsnittliga maxkölängden i tillfarten uppgår till cirka 125 m och motsvarande maximalt uppmätta kölängden till cirka 175 m.



**Figur 18 Genomsnittlig maxkölängd under förmiddagen UA1 Omfördelad trafik**

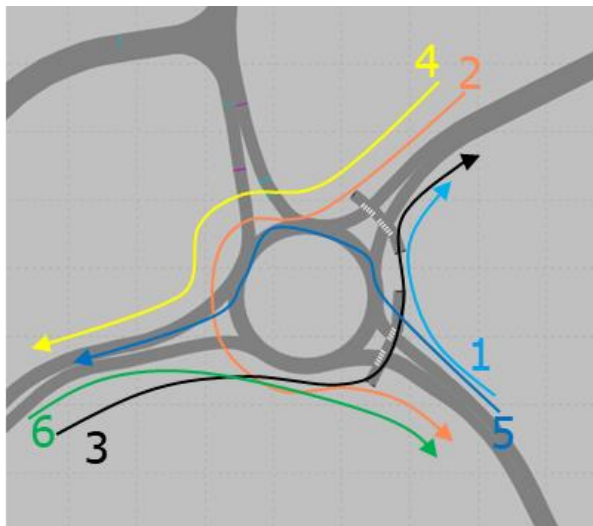
I kontrast mot resultaten för JA och UA1 noteras inga påtagliga köproblem i någon av cirkulationsplatsens tillfarter under eftermiddagen, se Figur 19. De långa köerna som i JA och UA1 med framtida trafikprognos orsakade i framför allt södra tillfarten försvinner i princip helt när hälften av genomfartstrafiken norrut läggs om till John Bunyans väg. Detta innebär, enligt tidigare resonemang, att det blir lättare för trafikanter från John Bunyans väg att ta sig ut i cirkulationsplatsen.



**Figur 19 Genomsnittlig maxkölängd under eftermiddagen UA1 Omfördelad trafik**

### 3.3 Restidsfördröjning

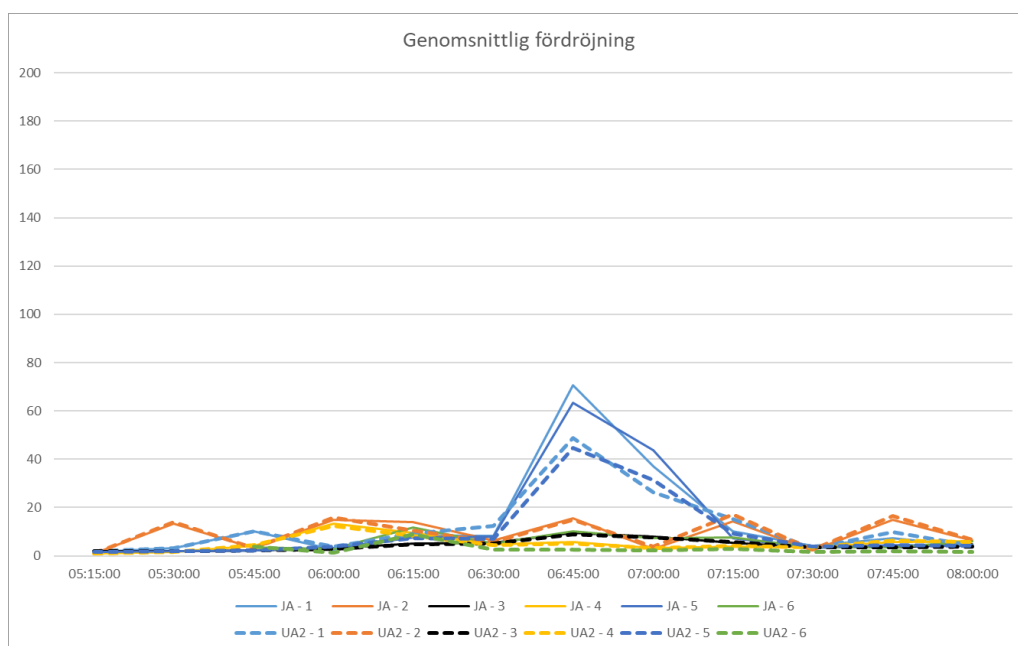
I detta kapitel redovisas medel- och maxrestidsfördröjning för de sex relationer som trafikeras av kollektivtrafik i analysen, se Figur 20.



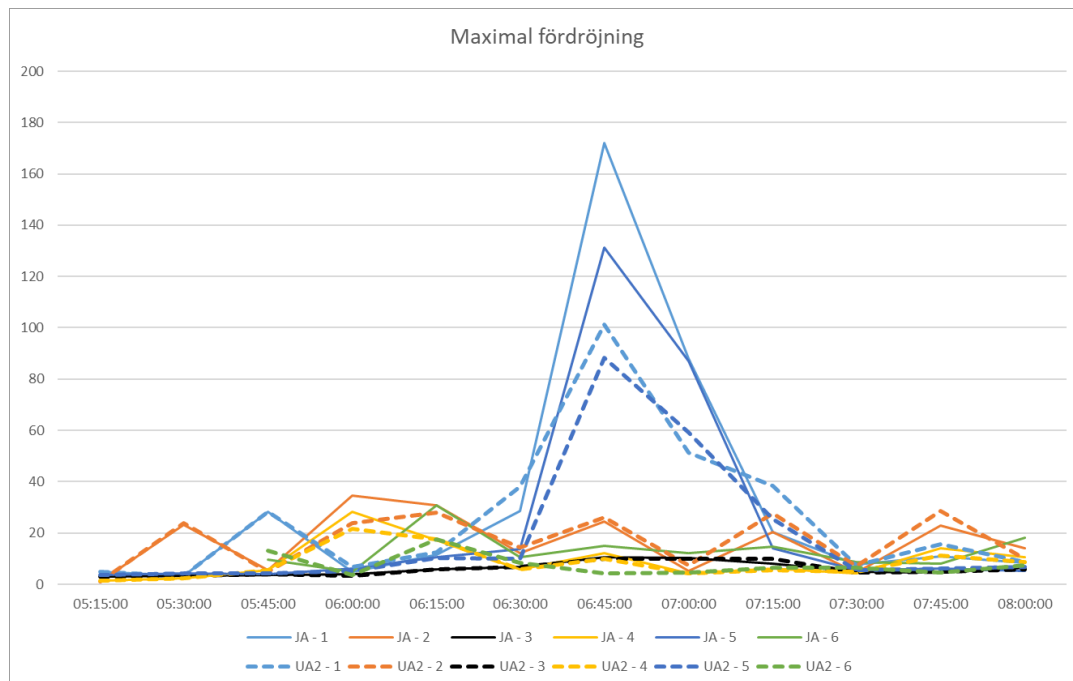
**Figur 20 Relationer för kollektivtrafik där restidsfördröjning mäts**

#### 3.3.1 Jämförelse JA och UA1

Under förmiddagen observeras längst restidfördröjning för fordon från John Bunyans väg mot Sörredsvägen (syd- och norrgående trafik) för både JA och UA1. Medelfördröjningen uppgår till cirka 70 sekunder i JA och 50 sekunder i UA1, se Figur 21. Motsvarande maximala fördröjning uppgår till cirka 175 sekunder (ca 3 min) respektive 100 sekunder under en kortare period, Figur 22. Troligtvis är den kortare restidsfördröjningen i UA1 en konsekvens av att det blir lättare för trafikanter från John Bunyans väg att ta sig in i cirkulationsplatsen när den fria högersvängen introduceras.



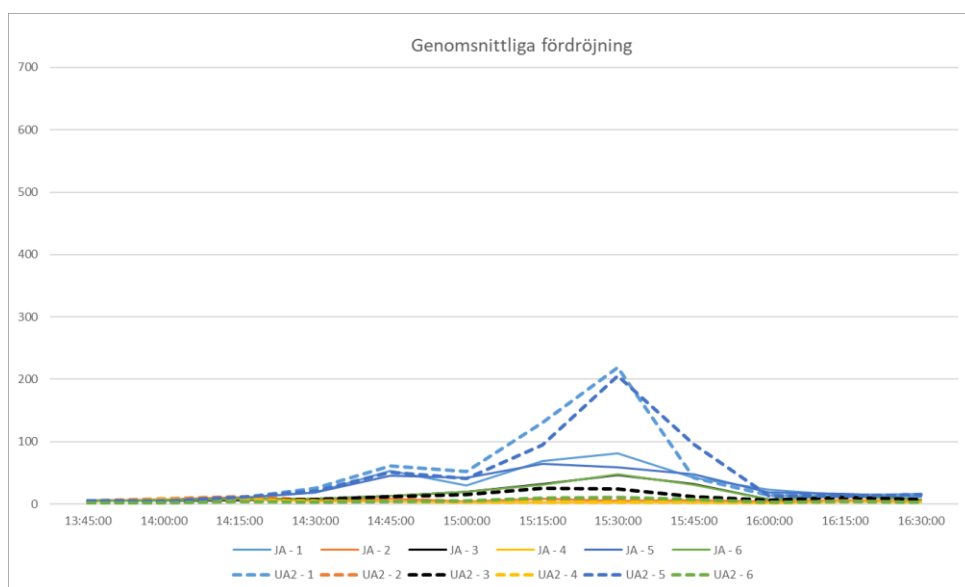
**Figur 21 Genomsnittlig restidsfördröjning JA och UA1 förmiddag**



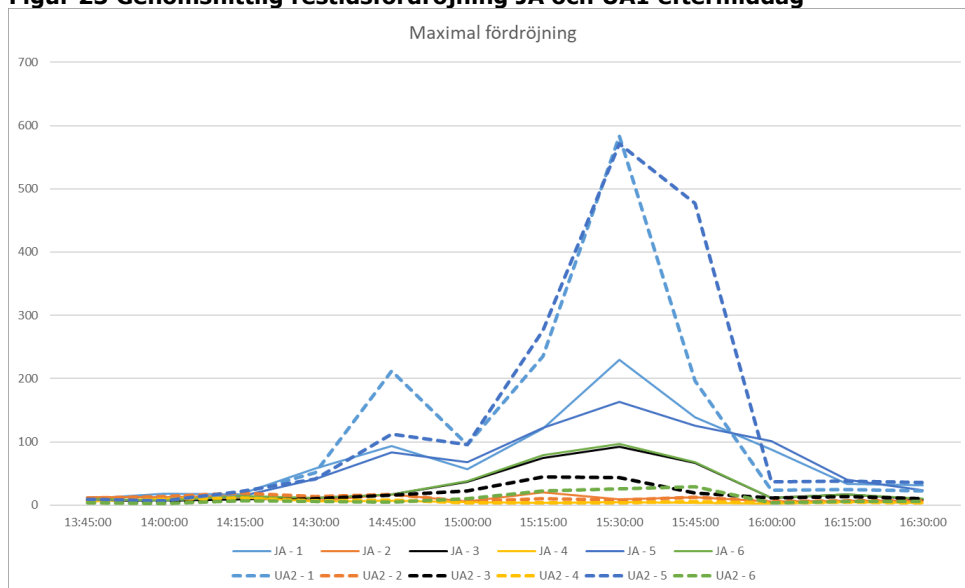
**Figur 22 Maximal restidsfördröjning JA och UA1 förmiddag**

Även under eftermiddagen observeras högst restidsfördröjning för trafikanter på John Bunyans väg där medelfördröjningen uppgår till cirka 80 s i JA och 220 s i UA1, se Figur 23. Den maximal fördröjning uppgår i JA till cirka 230 s (strax under 4 minuter) under en kortare period och i UA1 till cirka 570 s. Den markanta ökningen i restidsfördröjning för trafikanterna från John Bunyans väg tyder på att den fria högersvängen som förbättrar framkomligheten för norrgående genomfartstrafik också bidrar till ett jämt flöde i denna relation. Konsekvensen blir att det är svårare för trafikanter från John Bunyans väg att ta sig in i cirkulationen och därför kan bli stående upp till 10 minuter i väntan på en lucka.

Trafikanter i cirkulationsplatsens södra tillfarts får en restidsfördröjning på i genomsnitt 50 s och maximalt 100 s i JA samband med skiftbytet på Batterifabriken, se Figur 23. Med introduktion av den fria högersvängen avhjälpas i princip fördröjningen helt.



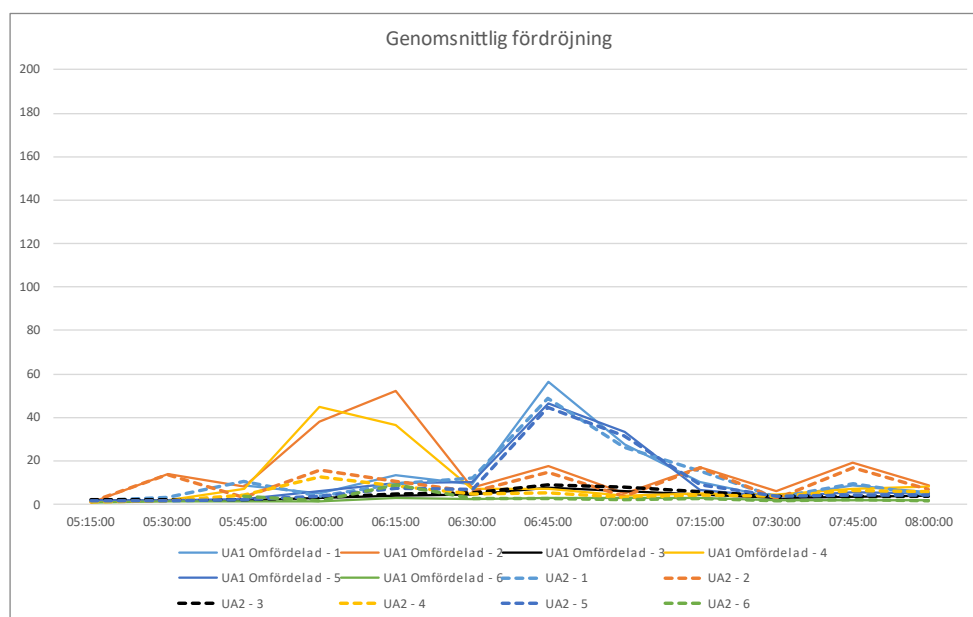
**Figur 23 Genomsnittlig restidsfördröjning JA och UA1 eftermiddag**



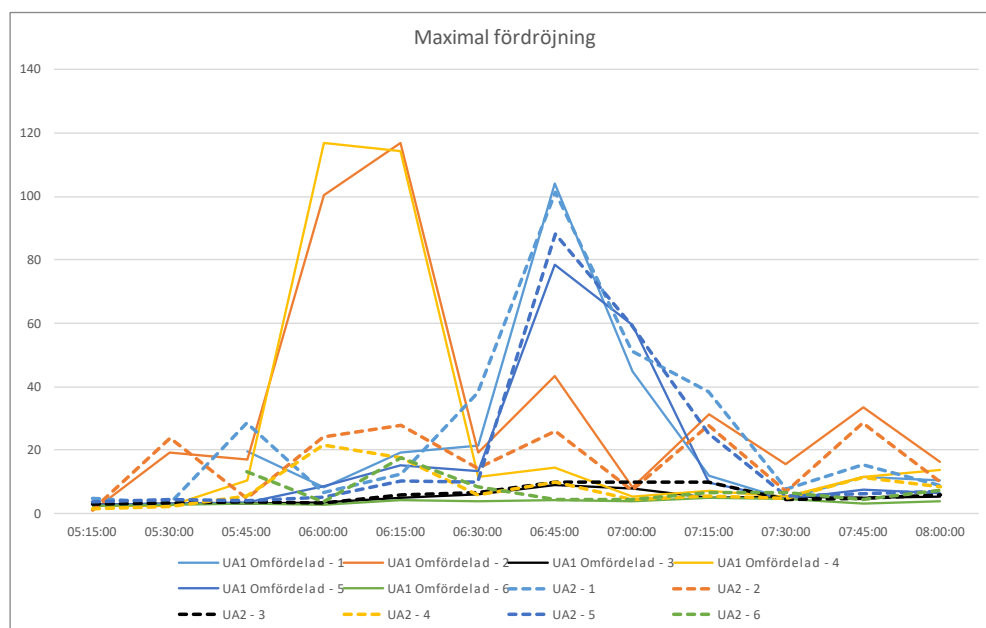
**Figur 24 Maximal restidsfördröjning JA och UA1 eftermiddag**

### 3.3.2 Jämförelse UA1 och UA1 Omfördelad trafik

Under förmiddagen observeras, enligt tidigare diskussion, längst restidfördröjning för fordon från John Bunyans väg i scenario UA1. Vid en omfördelning av trafiken enligt UA1 Omfördelad trafik där hälften av andelen genomfartstrafik läggs om till John Bunyans väg blir resultatet en ökning av restidfördröjning i cirkulationsplatsens norra tillfart jämfört med UA1, se Figur 25. Ökningen är en konsekvens av ett större flöde från John Bunyans väg söderut, vilket försvårar för trafikanter i norra tillfarten att ta sig in i cirkulationsplatsen. Omfördelningen av trafik medför att den genomsnittliga restidsfördröjningen i norra tillfarten ökar till 55 s och som mest 115 s, se Figur 26. På John Bunyans väg är genomsnittlig och maximala fördröjning ungefär densamma för de båda scenarierna.

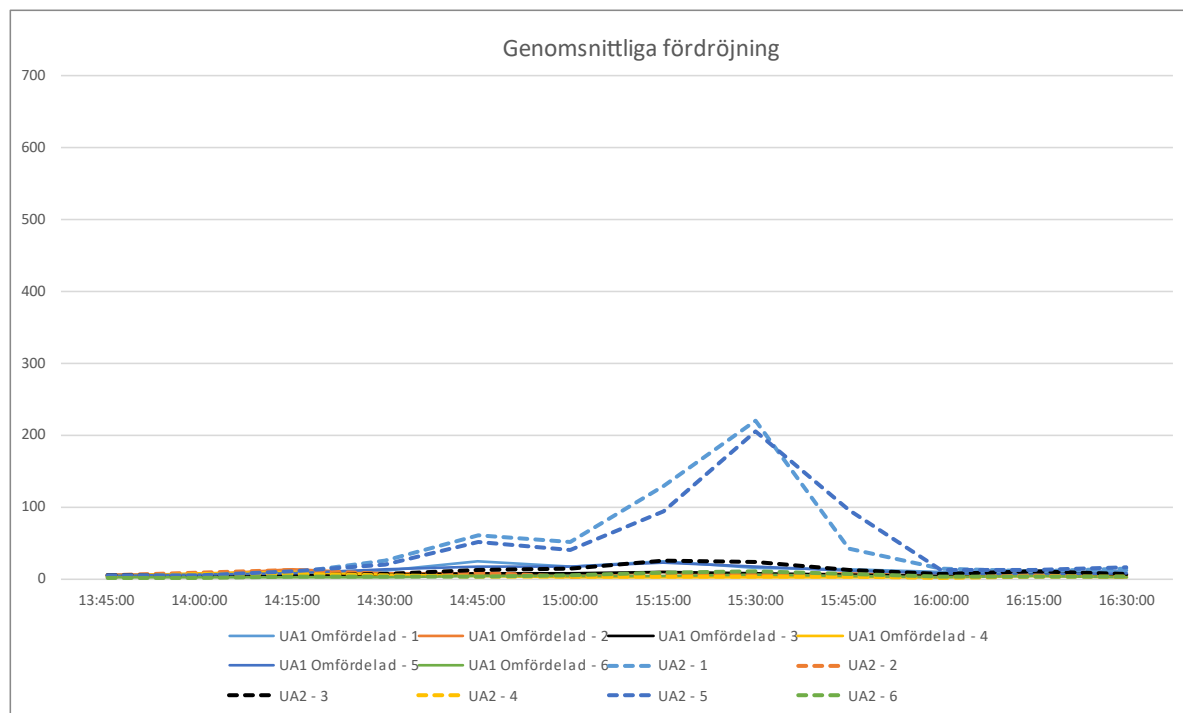


**Figur 25 Genomsnittlig restidsfördröjning UA1 och UA1 Omfördelad trafik förmiddag**

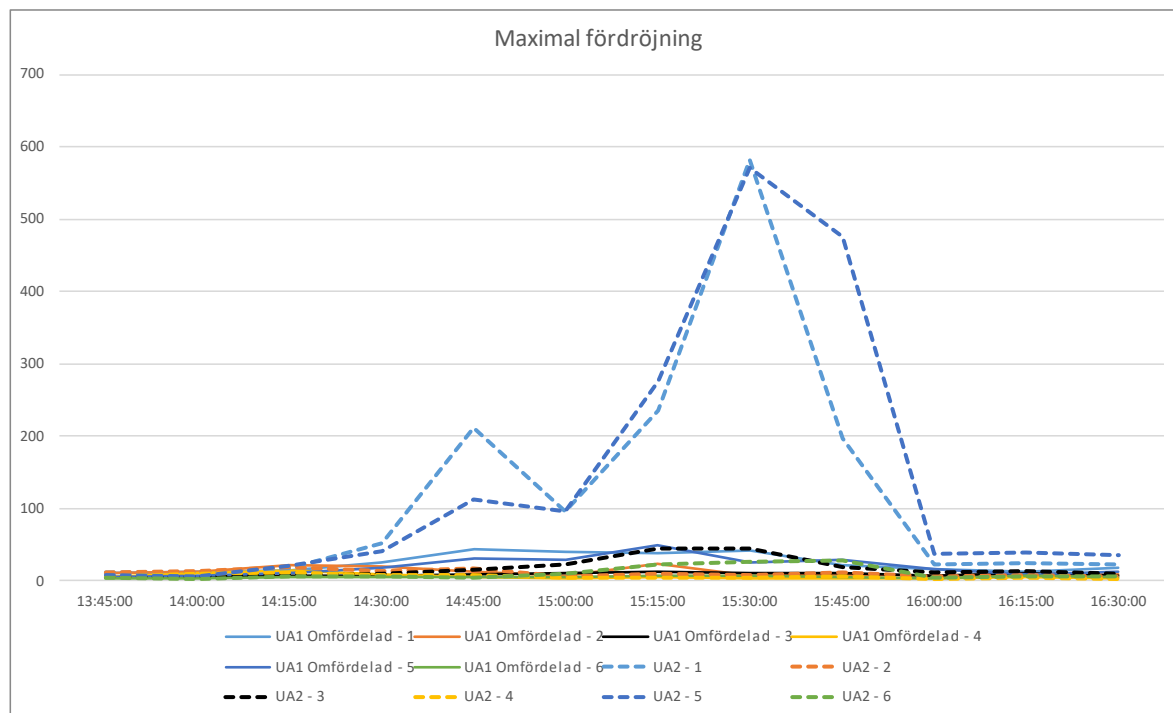


**Figur 26 Maximal restidsfördröjning UA1 och UA1 Omfördelad trafik förmiddag**

Även under eftermiddagen observeras, enligt tidigare diskussion, högst restidsfördröjning för trafikanter på John Bunyans väg i UA1. Med omfördelad trafik enligt UA1 Omfördelad trafik uppstår emellertid ingen restidsfördröjning alls under eftermiddagen, se Figur 27 och Figur 28. Resultaten tyder på att överflytten av trafik till John Bunyans väg medför att cirkulationens samtliga tillfarter balanseras ut och därav syns ingen nämnvärd restidsfördröjning i någon av de studerade relationerna.



**Figur 27 Genomsnittlig restidsfördröjning UA1 och UA1 Omfördelad trafik eftermiddag**



**Figur 28 Maximal restidsfördröjning UA1 och UA1 Omfördelad trafik eftermiddag**

#### 4. Slutsatser

Med trafikflöden enligt framtida prognosår bedöms cirkulationsplatsen med fyra ben (JA) klara av att hantera trafiken, dock med stundtals lång köbildning i norra tillfarten under förmiddagen respektive södra tillfarten under eftermiddagen. Köbildningen orsakas av ett högt koncentrerat flöde på Sörredsvägen som går att relatera till de skiftavlösen på Batterifabriken som sker vid 06:00 och 14:48. Under förmiddagen innebär detta en begränsad framkomlighet norrifrån under cirka 20 minuter medan köproblematiken i södra tillfarten pågår cirka en timma under eftermiddagen. I takt med att köerna växer ökar också restidsfördröjningen för framför allt trafikanter på John Bunyans väg, men också för trafikanter söderifrån under eftermiddagen. Den högsta genomsnittliga restidsfördröjningen observeras på John Bunyans väg och ligger mellan 70-80 sekunder både under för- och eftermiddagen. En maximal fördröjning på cirka 230 sekunder noteras under eftermiddagen. Värt att nämna är att en maximala restidsfördröjning om 100 sekunder inträffar när maxkölängden uppgår till 870 m, vilket tyder på att köerna ej är stillastående utan i form av dragspelsköer. Då köproblematiken pågår under en kortare period och inte innebär helt stillastående trafik skulle situationen kunna vara acceptabel,

Introduktionen av en fri högersväng i cirkulationsplatsens södra tillfart ger ingen märkbar trafiköverflytt till John Bunyans väg enligt mesomodellen, däremot ökar genomfartstrafiken längs Sörredsvägen marginellt. Att det inte sker någon överflytt i mesomodellen beror av att trafikanterna väljer den snabbaste vägen, vilket i mesomodellen är via Sörredsvägen och ej via John Bunyans väg. Vid en grov teoretisk uppskattning av tiden det tar att färdas längs Sörredsvägen till norr om Björlandamotet jämfört med via John Bunyans väg tar den sistnämnda rutten ungefär 65% längre tid, vilket stödjer modellens resultat. Med samma teoretiska förutsättningar, dvs. baserat på friflödes hastighet utan geometrisk fördröjning, skulle en reduktion av hastighetsgränsen till 40 km/h på Sörredsvägen mellan studerad cirkulationsplats och Björlandamotet medföra att de båda resvägarna tar ungefär lika lång tid.

Den förbättrade framkomligheten för genomfartstrafiken vid introduktionen av den fria högersvängen resulterar i kortare genomsnittliga maxköer i samtliga tillfarter. Störst förbättring observeras i södra tillfarten där genomsnittliga maxkölängden sjunker till cirka 290 m från 435 m under eftermiddagen, vilket till stor del beror på det 150 meter långa högersvängsmagasinet. Den förbättrade framkomligheten för genomfartstrafiken innebär emellertid att trafikanter från John Bunyans väg upplever en försämrad framkomlighet då det blir svårare att ta sig in i cirkulationsplatsen. Genomsnittlig maxkölängd på John Bunyans väg växer från 70 m till 90 m, en ökning som i sig inte tyder på någon större försämring av framkomligheten i tillfarten. Däremot observeras en markant ökning i tillfartens restidsfördröjning som går från i genomsnitt 50 sekunder till 220 sekunder och motsvarande maxfördröjning från cirka 100 sekunder till cirka 570 sekunder (strax under tio minuter). Detta innebär att kollektivtrafiken som trafikerar John Bunyans väg kan påverkas av förseningar i samband med framför allt skiftavlösen vid Batterifabriken. Den relativt lilla ökningen i genomsnittlig maxkölängd kontra den stora ökningen i restidsfördröjning tyder på att köerna i cirkulationsplatsens östra tillfart främst beror på att bilisterna blir stående i tillfarten i väntan på att ta sig in i cirkulationsplatsen och inte är en följd av ett stort tillflöde.

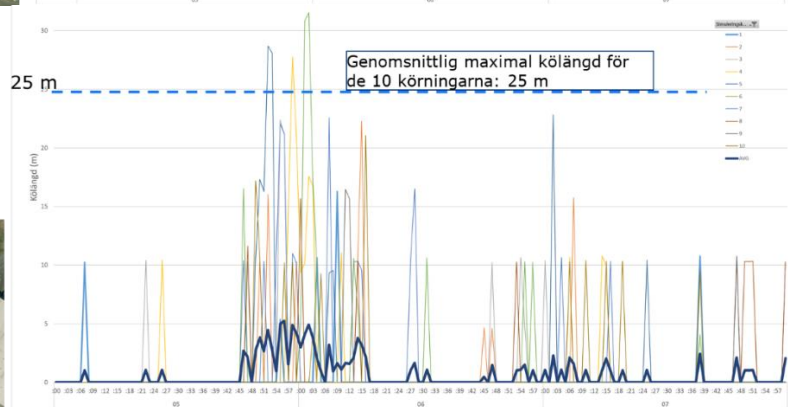
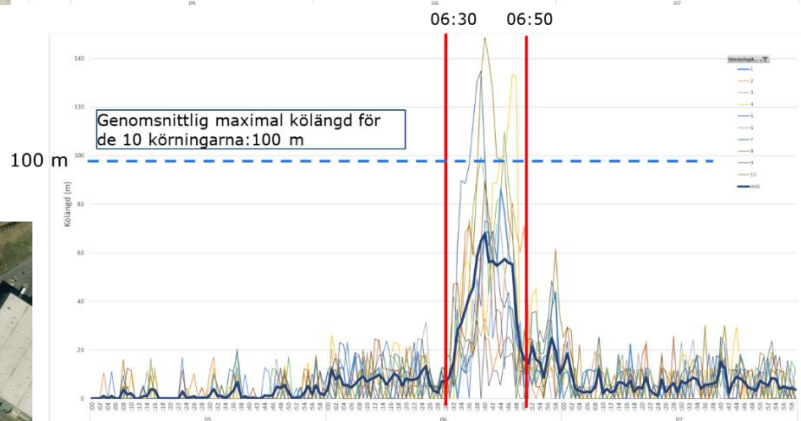
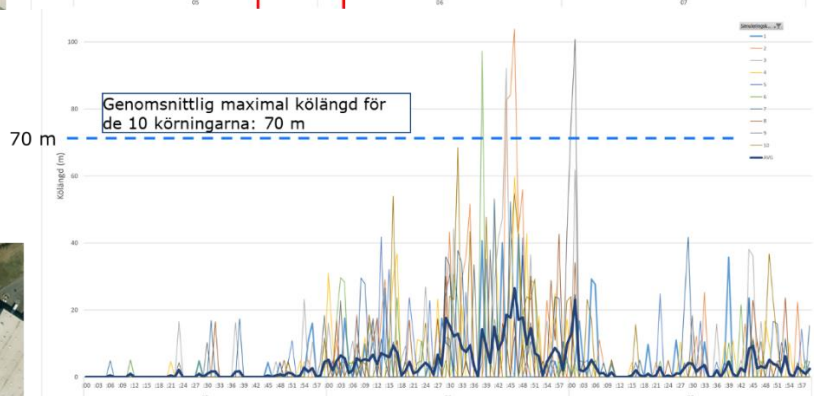
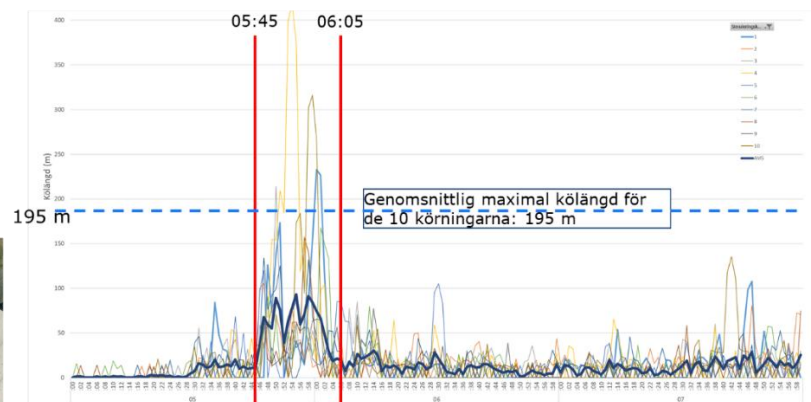
Till skillnad mot de scenarion som körts med trafikflöden från mesomodellens framtida prognosår visar UA1 Omfördelad trafiken på längre köer och försämrad framkomlighet under förmiddagen, även om det även i detta scenario endast pågår under en kortare period. UA1 Omfördelad trafiken påvisar dock att även fast mängden trafikanter norrifrån minskar med ca 50% enligt Figur 4, så ökar restidsfördröjningen i tillfarten markant jämfört med UA1. Detta är en konsekvens av att södergående flöde från John Bunyans väg ökar och därmed sänker kapaciteten i cirkulationsplatsens norra tillfart. Under eftermiddagen observeras varken framkomlighetsproblem eller större restidsförseningar i någon av de studerade relationerna. Sammanfattningsvis visar UA1 Omfördelad trafiken att potentiell överflytt

av trafik till John Bunyans väg sänker kapaciteten i norr längs Sörredsvägen under förmiddagen (och därav även framkomligheten för kollektivtrafik) men också bidrar till en mer balanserad trafiksituation utan påtagliga brister under eftermiddagen.

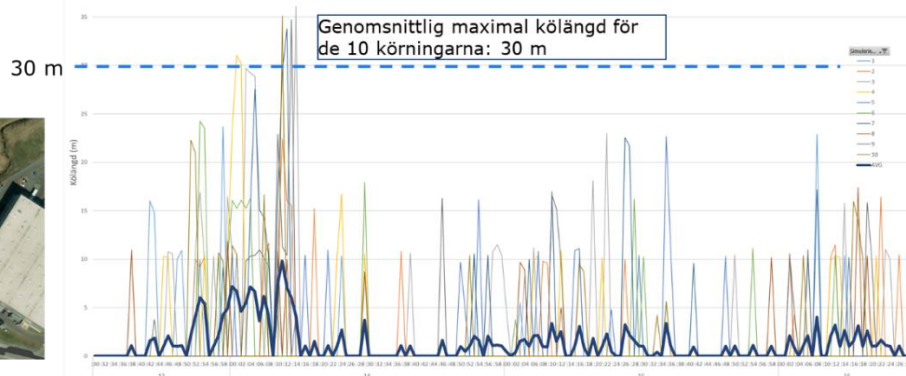
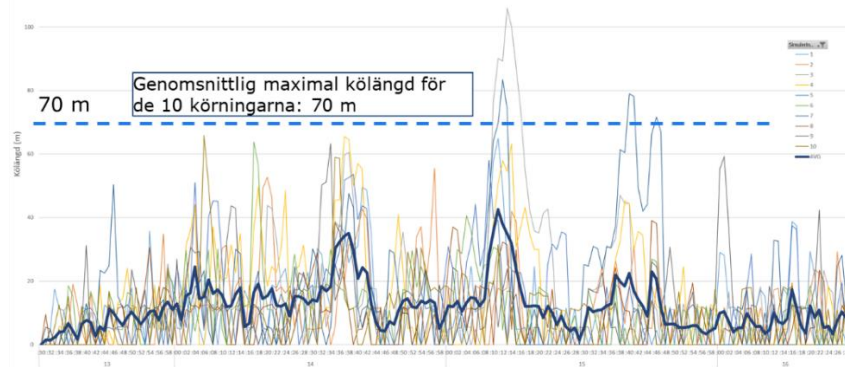
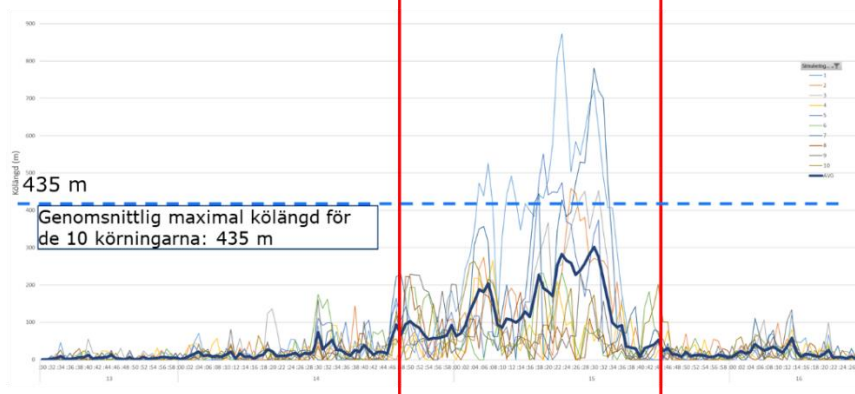
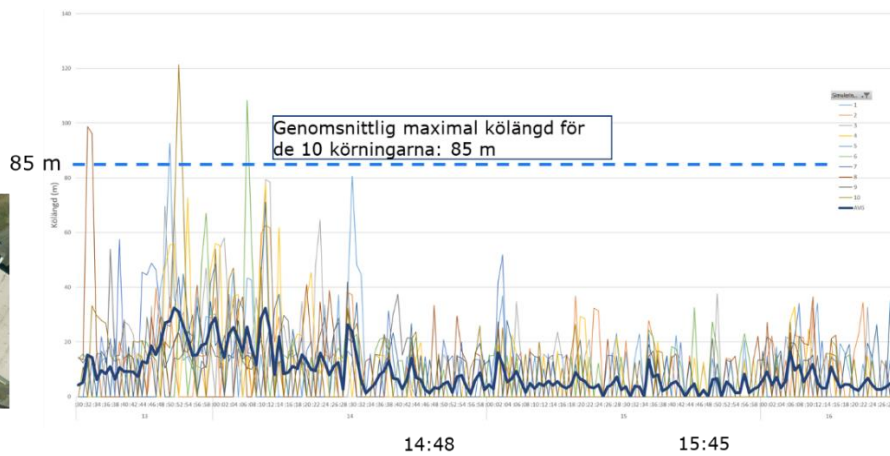
## Bilaga 1 Ködiagram

### Scenario JA 2040

#### Förmiddag

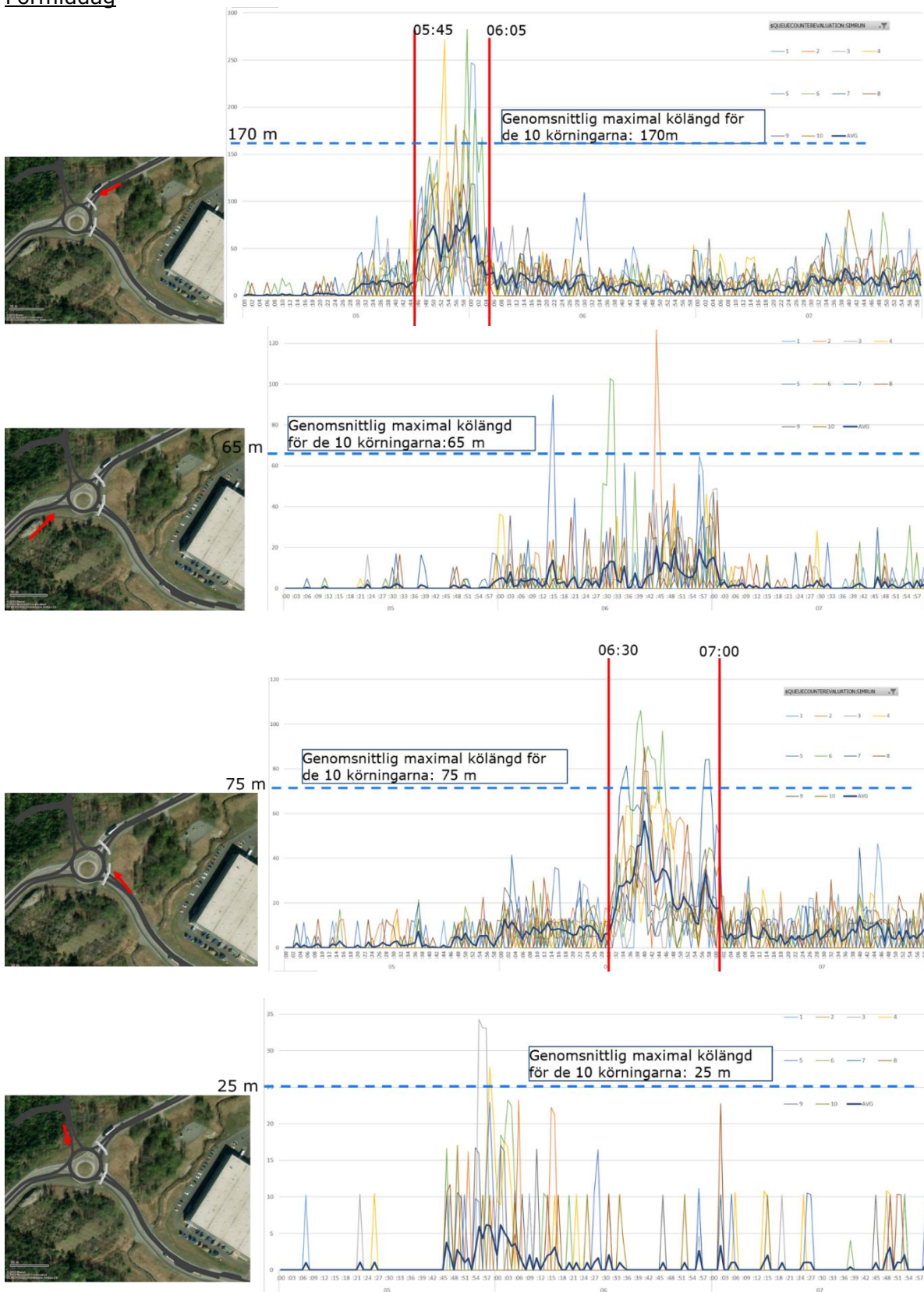


## Eftermiddag

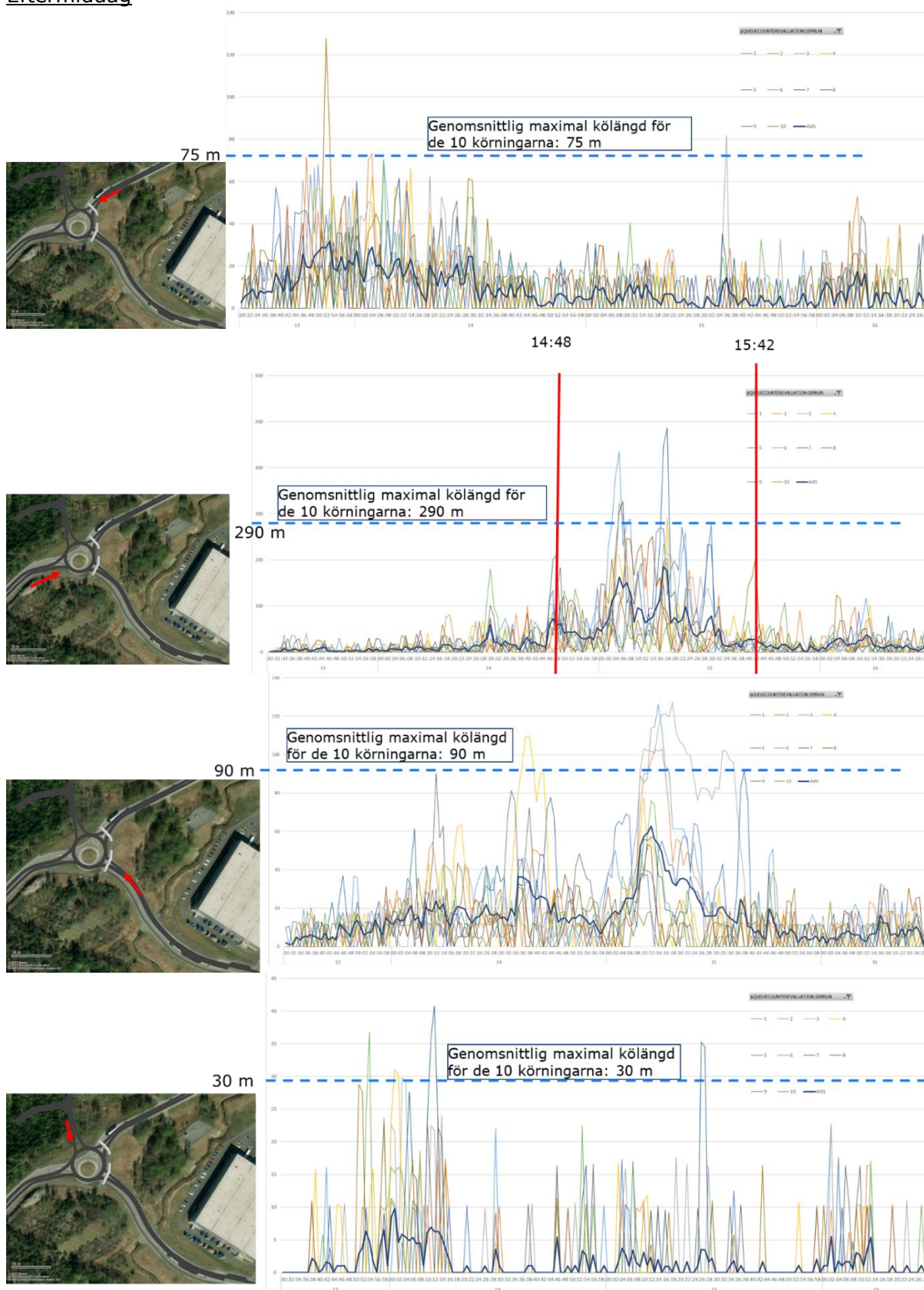


## Scenario UA1 2040

### Förmiddag

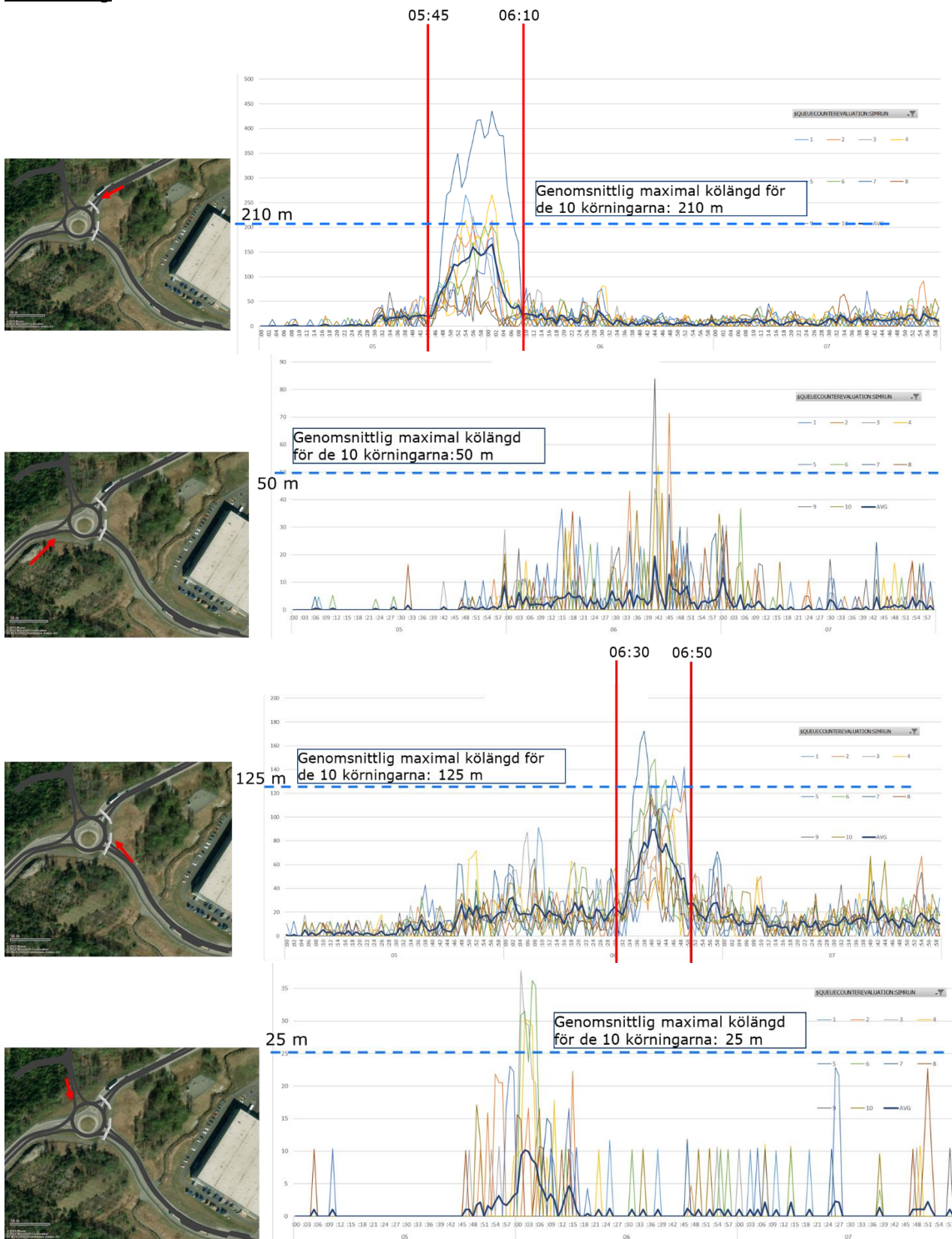


## Eftermiddag



## Scenario Känslighetsanalys – omfördelad trafik

### Förmiddag



## Eftermiddag

