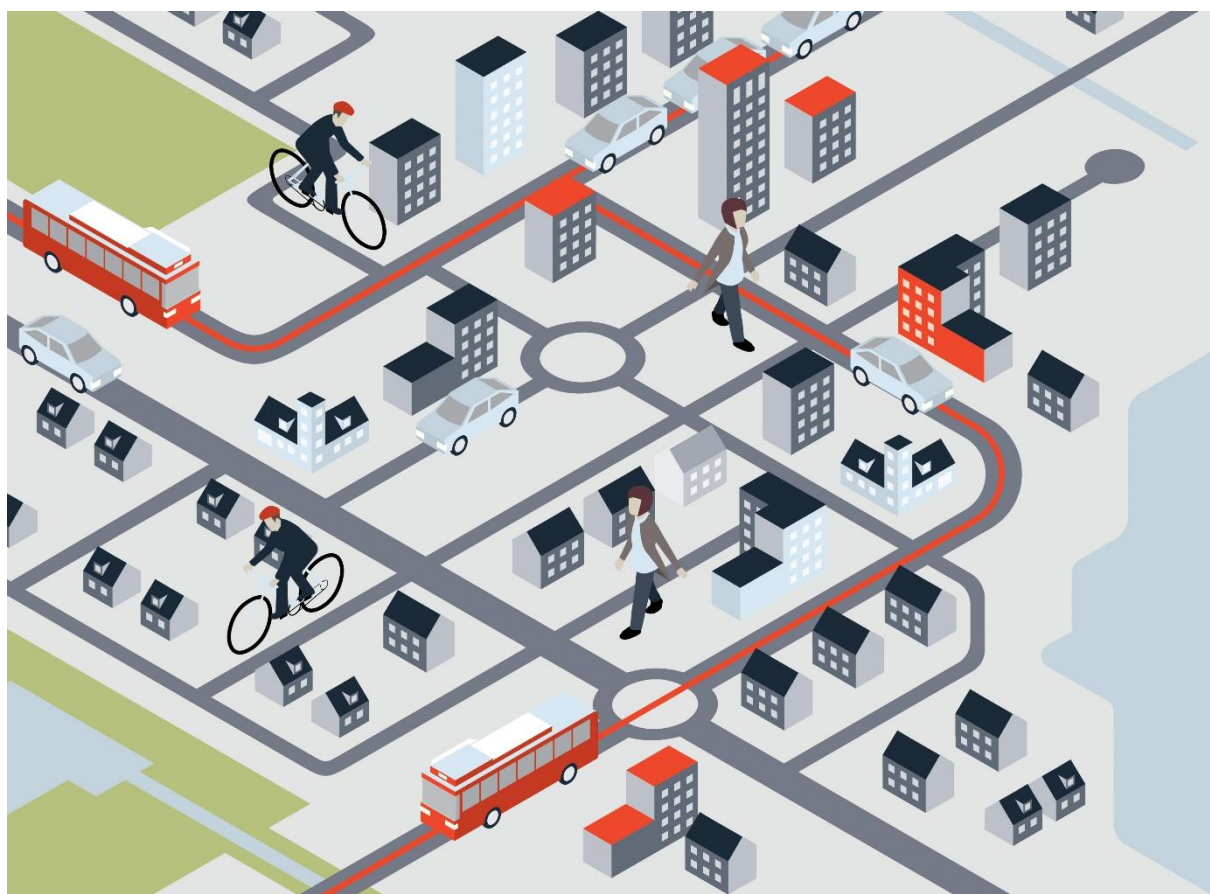


TRAFIKANALYS FRÖLUNDA TORG

TILLÄGGSANALYS DETALJPLAN (SAMRÅDSSKEDE) FÖR BLANDAD
STADSBEBYGGELSE VID FRÖLUNDA TORG I STADSDELEN JÄRNBROTT

2022-06-23



TRAFIKANALYS FRÖLUNDA TORG

Tilläggsanalys Detaljplan (samrådsskede) för blandad stadsbebyggelse vid Frölunda Torg i stadsdelen järnbrott

KUND

Göteborgs Stad - N400 Trafikkontoret

KONSULT

WSP Advisory

Box 13033

402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 19

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Robin Hjalmarsson

robin.hjalmarsson@wsp.com

+4670-318 57 45

UPPDRAGSNAMN

Trafikanalys DP Frölunda Torg

UPPDRAGSNUMMER

10337210

FÖRFATTARE

Carl-Johan Schultze

Amanda Engström

DATUM

2022-06-23

ÄNDRINGSDATUM

2022-06-23

Granskad av

Robin Hjalmarsson

INNEHÅLL

1	INLEDNING	4
1.1	FÖRUTSÄTTNINGAR	4
1.1.1	Förutsättningar ytterligare analyser	5
1.2	UTREDNINGSSOMRÅDE	7
1.3	ANALYSERADE SCENARION OCH METOD	8
1.3.1	Nulägesscenario	8
1.3.2	Nollscenario	8
1.3.3	Utredningsscenario	8
1.3.4	Metod	8
2	MAKROSIMULERING - VISUM	8
2.1	TRAFIKALSTRING FRÅN EXPLOATERING	9
2.2	KODNINGJUSTERINGAR	12
2.3	TRAFIKFLÖDEN FRÅN VISUM	14
3	MIKROSMULERING – VISSIM	18
3.1	ALLMÄNT OM MIKROSIMULERING	18
3.2	TRAFIKFLÖDEN	19
3.3	GÅNG- OCH CYKELTRAFIK	24
3.4	KOLLEKTIVTRAFIK	27
3.5	KODNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR CIRKULATIONSPLATSER	28
3.6	KODNINGJUSTERINGAR	28
3.6.1	Signalkodning	30
3.7	VALIDERING AV MODELL	30
4	RESULTAT	31
4.1	KÖLÄNGDER	31
4.2	RESTIDER FÖR KOLLEKTIVTRAFIKEN	35
4.3	KÄNSLIGHETSANALYSER	37
4.3.1	Ökad biltrafik	37
4.3.2	Ökad gång- och cykeltrafik	40
5	FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	42
5.1	VÄNSTERSVÄNGFÄLT RADIOVÄGEN	42
5.2	HÖGER IN, HÖGER UT LERGÖKSGATAN	45
5.3	FLYTT AV CIRKULATIONSPLATS MARCONIGATAN	47
5.4	MINSKAT ANTAL KÖRFÄLT PÅ MARCONIGATAN	50
6	SLUTSATS	53
6.1	HUR SER TRAFIKSITUATIONEN UT I DET LOKALA VÄGNÄTET?	53
6.2	HUR PÅVERKAS VÄSTERLEDEN OCH MOTEN?	53
6.3	HUR PÅVERKAS KOLLEKTIVTRAFIKEN?	54
	BILAGA – KALIBRERING AV MIKROSIMULERINGSMODELLEN	55
	BILAGA – OD-MATRISER	56
	BILAGA YTTERLIGARE ANALYSER	60

1 INLEDNING

I stadens strategi för utbyggnadsplanering för en hållbar blandstad anges Frölunda Torg som en tyngdpunkt och ett kraftsamlingsområde, varför en utveckling av området kring Frölunda Torg ligger i linje med stadens övergripande ambitioner. Enligt planförslaget planeras det för ytterligare utbyggnad av handel, kontor, bostäder och kommunal service på befintliga parkeringsplatser (markparkering) vid Frölunda Torg och utmed Marconigatan östra sida som kommer leda till ökade resandemängder.

I föregående analys genomfördes en makrosimulering (Visum) av Sweco (2020-04-09) för detaljplan för blandad stadsbebyggelse vid Frölunda Torg i stadsdelen järnbrott¹, vidare i rapporten kommer detaljplanen benämnas detaljplan Frölunda Torg. I samma arbete beräknades trafikstringen av den kommande exploateringen för Frölunda Torg samt närliggande detaljplaner. I nästa steg upprättade WSP en mikrosimuleringsmodell (Vissim) över området (2020-10-14)². Syftet med mikrosimuleringen var att visa hur den nya alstringen kring Frölunda torg samt förändringen i infrastrukturen påverkar moten och Västerleden samt hur den närliggande kollektivtrafiken påverkas. Analysen svarade på följande frågor:

- Hur ser trafiksituationen ut i det lokala vägnätet?
- Hur påverkas Västerleden och moten av exploateringen?
- Hur påverkas kollektivtrafiklinjerna som finns i närområdet?

I samråd med Trafikkontoret och exploitörer har det framkommit behov av att komplettera trafikanalysen för Frölunda Torg vilket redovisas i denna rapport.

Analyserna som redovisas i denna rapport visade viss köbildning på det lokala vägnätet som i första hand påverkade busstrafiken på Radiovägen. En komplettering har därför gjorts med analyser av busskörfält på Radiovägen, mellan Näsetvägen och Södra Dragspelsgatan, samt en ny cirkulationsplats i korsningen Radiovägen/Södra Dragspelsgatan. Kompletterande analyser har också genomförts baserat på ytterligare tillkommande kontor i västra delen av planområdet, som spelats in i sent skede. De tillkommande analyserna redovisas i bilagan "Ytterligare analyser" och förklaras närmare i kapitel 1.1.

1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Nedan listas förutsättningarna inför analysen.

- Befintlig Visum- och Vissimmodell nyttjas för analyserna.
- Efter analys av trafikmätningar anses det att eftermiddagens maxtimme är dimensionerande och simuleringarna kommer därför att analyseras med avseende på detta.
- Analyserna genomförs med utgångspunkt från nuvarande trafikflöden där hänsyn tas till kända exploateringar i närområdet. Det görs därmed ingen generell uppskrivning av trafiken, utöver den känslighetsanalys som görs som ett separat scenario i ett senare skede. I miljöbedömningen räknas Trafikverkets vägar upp enligt deras trafikuppräkningsstal.
- Trafikflöden i mikroanalysen bygger på tillgängliga trafikmätningar och kompletteras med Makromodellen där mätningar saknas. Trafikflödena justeras med avseende på årsvariationer. Parkeringsdata används för att justera ruttval i modellen.

¹ PM – Frölunda Torg Trafikanalys, Sweco, 2020-04-09

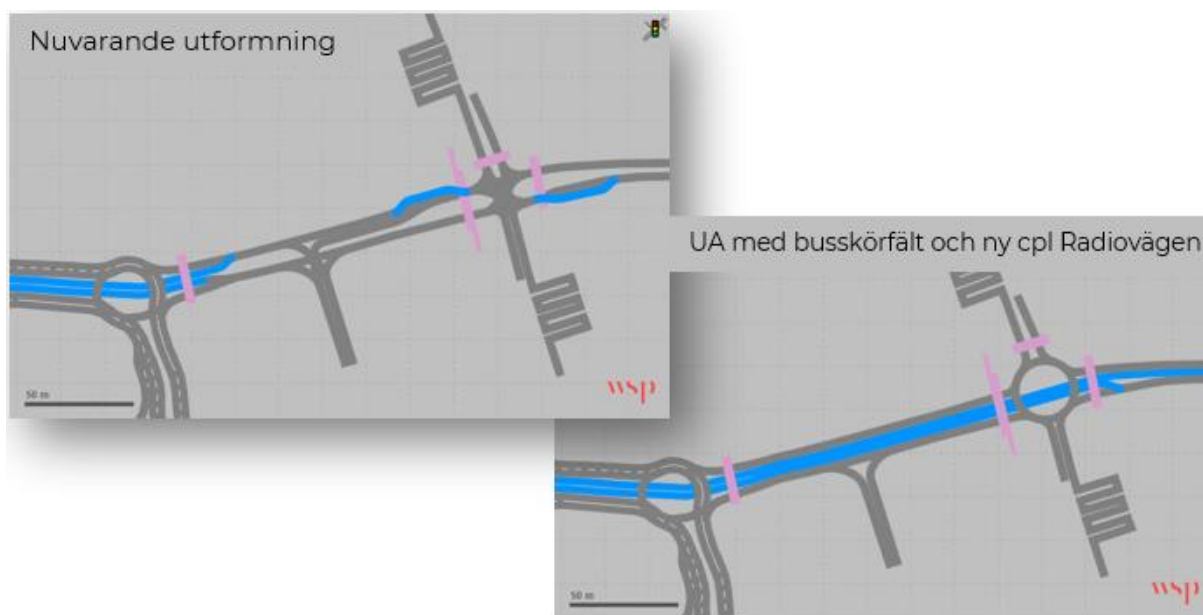
² Trafikanalys – Trafikanalys Detaljplan Frölunda Torg, WSP, 2020-10-14

1.1.1 Förutsättningar ytterligare analyser

UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen

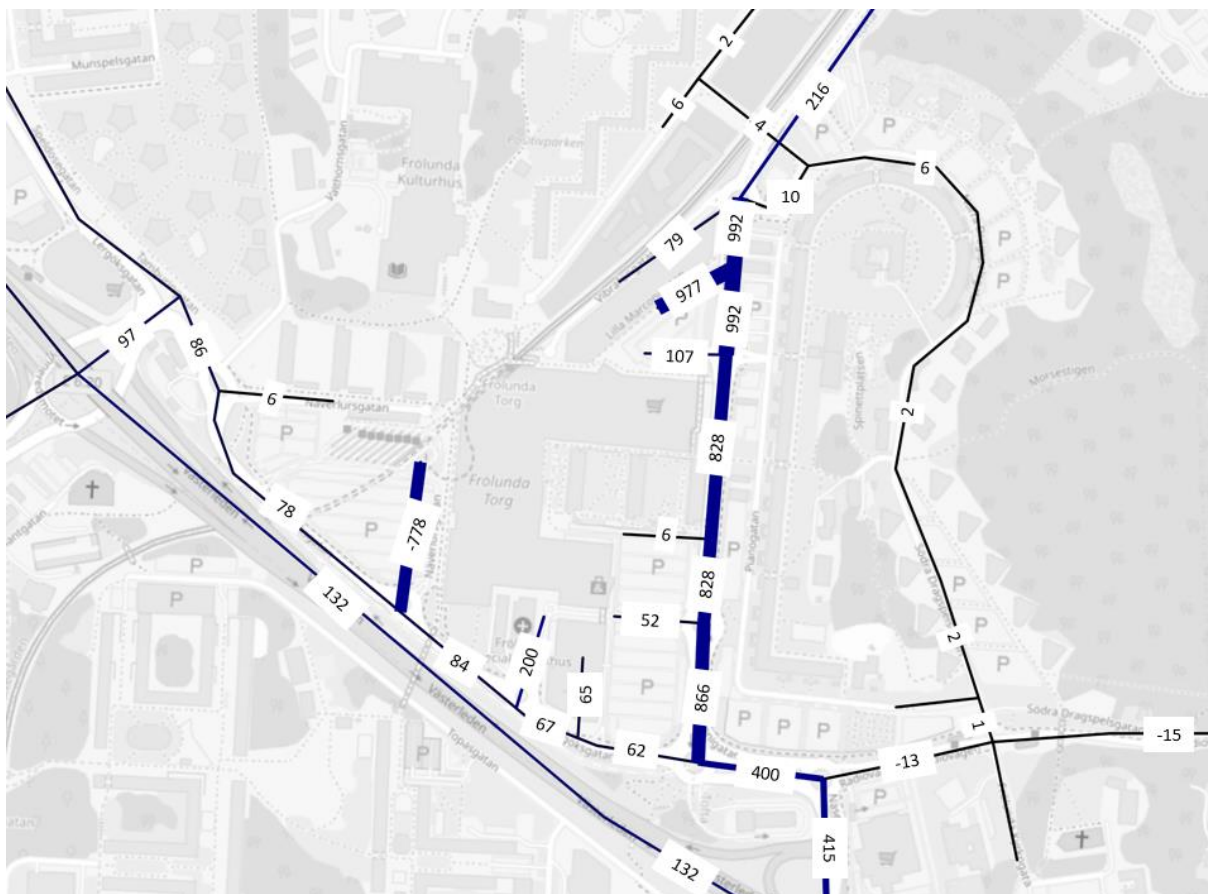
De resultat som redovisas i kapitel 4 *Resultat* visar på att trafiken till/från tillkommande exploatering orsakar köbildning på Radiovägen som växer till bakomvarande cirkulation på Näsetvägen. I ett försök att minska köbildningen studeras ett alternativ där den nuvarande utformningen i korsningen Radiovägen/Södra Dragspelsvägen ersätts med en enfältig cirkulationsplats, se jämförelse i Figur 1.

För att förbättra framkomligheten för kollektivtrafik adderas även ett busskörfält i bägge riktningar fram till och genom den nya cirkulationen.



Figur 1 Jämförelse Nuvarande utformning och UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen.

Den föreslagna lösningen vid Södra Dragspelsgatan studeras även i ett scenario med ytterligare cirka 26 000 BTA kontor i den västra delen av planområdet, som tagit med i ett sent skede i planarbetet. Detta scenario kallas *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* och innebär att cirka 80 fordon/timme tillkommer utöver den trafik som studeras i *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen*, se skillnad i trafikmängder över dygnet i Figur 2. Totalt innebär det en ökning på cirka 1100 fordon/timme jämfört med de trafikmängder som studeras i *Nuläget*.



Svängfält österifrån cpl Näsetvägen/Radiovägen

Resultatet av simuleringarna av ovanstående lösning visade på att omfattande köbildning uppstår bland annat österifrån på Radiovägen och därmed påverkar framkomligheten för busstrafiken. Då en stor del av trafiken österifrån på Radiovägen ska svänga vänster mot Frölundamotet studeras en lösning där den vänstersvängande trafiken separeras från den genomgående trafiken mot Frölunda Torg, se Figur 3 nedan.

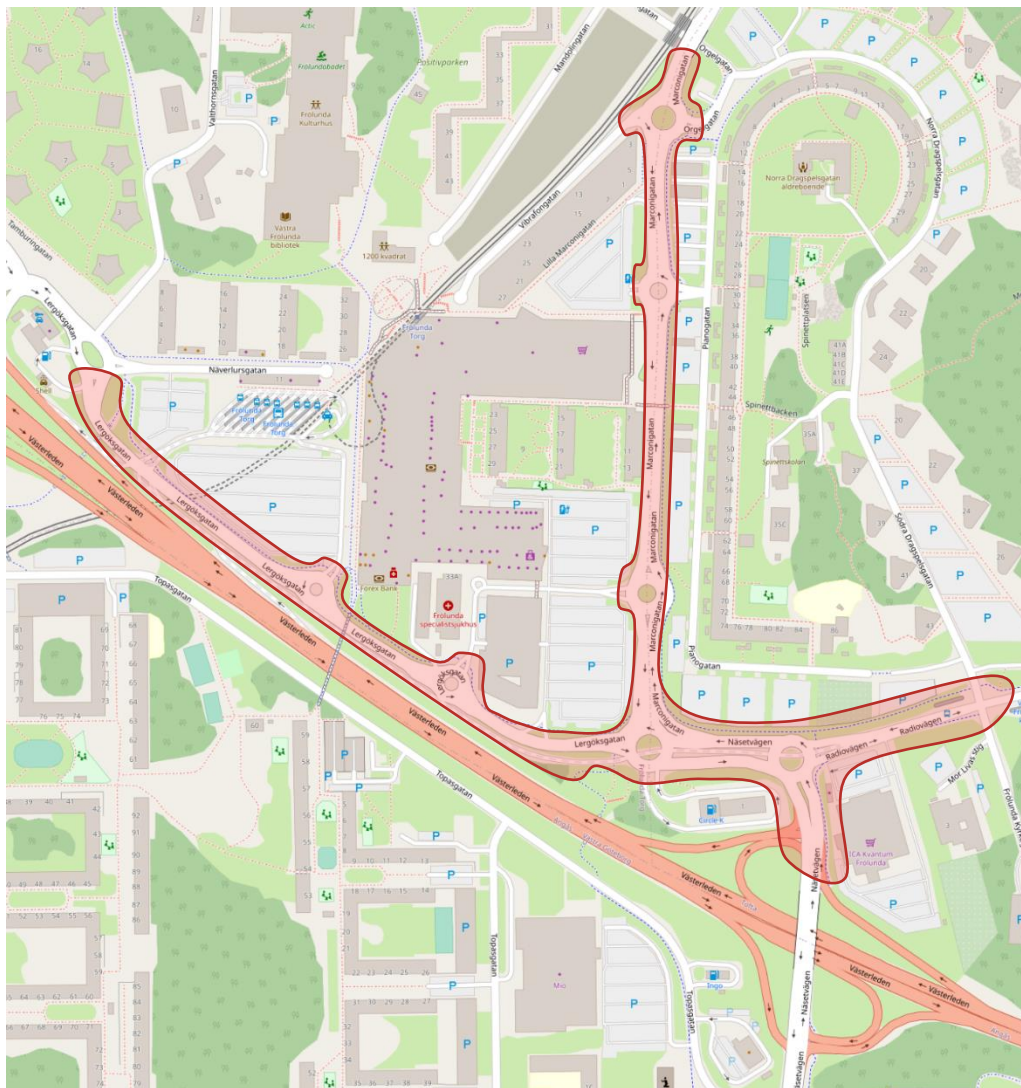


I bilaga Ytterligare analyser redovisas samtliga justeringar som gjorts jämfört med tidigare analyser.

1.2 UTREDNINGSOMRÅDE

I Figur 4 visas vilka korsningar och cirkulationsplatser som det begränsade området innehåller. Jämfört med föregående analys har området utökats längs Lergöksgatan till att inkludera signalkorsningen med in- och utfarten till Frölunda Torgs bussterminal samt i söder på Näsetvägen för att fånga en större del av Frölundamotet.

Inom området studeras sju cirkulationsplatser, fyra korsningar samt en ramp från Västerleden. Från Lergöksgatan i väst till Radiovägen i öst går busslinjer som passerar igenom två av cirkulationsplatserna, vid dessa finns trafiksignaler där busstrafiken har prioritet.



Figur 4 Utredningsområde för analysen.

1.3 ANALYSERADE SCENARION OCH METOD

I utredningen analyseras följande scenarion.

1.3.1 Nulägesscenario

Nulägesscenariot representerar dagens (2019) situation och är dels till för att kalibrera mikrosimuleringsmodellen mot dagens trafiksituation, dels för att kunna jämföra resultaten från utredningsscenariona med dagens situation.

1.3.2 Nollscenario

I detta scenario ingår dagens trafikutformning inkl. eventuell justering till följd av omkringliggande exploatering samt trafikallstring från omgivande beslutade och delvis pågående detaljplaner exklusive DP Frölunda Torg.

Detta scenario är till för att påvisa om övriga exploateringar i området redan ger upphov till problem i trafiksystemet samt som jämförelse mot Utredningsscenariot.

1.3.3 Utredningsscenario

Utredningsscenariot, UA, utgår från Nollscenariot men inkluderar även exploatering och utformning för DP Frölunda Torg.

Scenariot ska svara på hur den framtida trafiksituationen kommer att se ut med all exploatering samt föreslagen infrastruktur. Scenariot kommer även ligga till grund för eventuellt kommande scenarion.

1.3.4 Metod

Följande arbetsgång och metod har nyttjats i projektet.

Nuläget i makromodellen, Visum, kalibreras och ruttval kontrolleras, framtida exploatering beräknas och adderas till respektive zon och skafning justeras efter tillkommande parkeringsplatser och parkeringsfördelning.

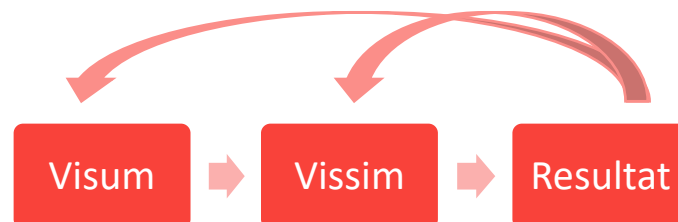
Tillgängliga trafikräkningar sammanställs och justeras efter årsvariationer, svängandelar i korsningar där trafikmätningar saknas kompletteras från makromodellens nuläge.

Skillnaden i trafikflöde mellan makromodellens nuläge, nollscenario och utredningsscenario adderas till nuläget som är baserat på trafikräkningar. På detta sätt undviks att eventuella fel i makromodellen följer med resultaten fullt ut.

Det sker ingen generell uppskrivning av trafiken i området.

Flöden adderas till mikrosimuleringsmodellen, Vissim, för respektive scenario och resultat sammanställs och analyseras.

Beroende på resultat testas eventuella åtgärder och känslighetsanalyser i modellen.



Figur 5 Arbetsprocess i projektet.

2 MAKROSIMULERING - VISUM

Som en del av den uppdaterade trafikanalysen genomförs ett omtag av makrosimuleringsdelen av projektet.

Trafikflöden och svängandelar från följande scenarion har nyttjats i analysen från Visum.

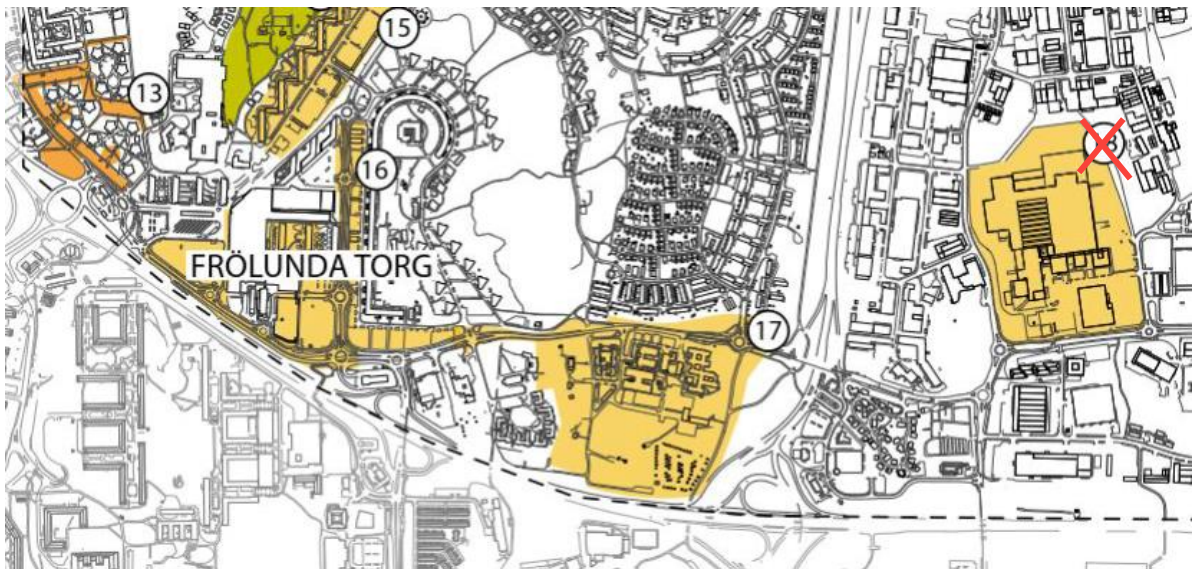
- Nuläge
- Nollscenario
- Utredningsscenario

Visummodellen har justerats med avseende på skafning, in och utfarter till olika områden, och kontroller av ruttval har genomförts. Kodning av närliggande detaljplaner och trafikplatser har setts över och delvis justerats.

För nollscenariot samt utredningsscenariot har beräknad alstring för tillkommande detaljplaner adderats till och från respektive zon på dygnsnivå i olika tilläggsmatriser för respektive detaljplan.

2.1 TRAFIKALSTRING FRÅN EXPLOATERING

Trafikalstring beräknas med hjälp av BTA i givet underlag och kontrolleras mot föregående analys för detaljplanen i Frölunda Torg och Marconigatan samt för närliggande detaljplaner. I Figur 6 nedan visas närliggande detaljplaner som tas i beaktning i analysen. En skillnad från föregående analys är att detaljplan 18 utgår, då den är vilande, och inkluderas inte i analysen efter samråd med Trafikkontoret.



Figur 6 Närliggande detaljplaner. Detaljplan 18 utgår i analysen.

I Tabell 1 nedan redovisas antagen exploatering för omkringliggande detaljplaner samt för den aktuella detaljplanen i Frölunda Torg uppdelat på Frölunda Torg och Marconigatan.

Tabell 1 antal bostäder, BTA och alstring för olika detaljplaner i området samt för den aktuella detaljplanen, Frölunda Torg, uppdelat på *Frölunda Torg* och *Marconigatan*.

	Område 13	Område 15	Område 17	Skandia Fastigheter	Framtiden Byggutveckling
Bostäder	500 st.	600 st.	770 st.	89 987 BTA	57 700 BTA
Handel			1 500 BTA	19 227 BTA	488 BTA
Verksamheter	500 m ²	400 m ²	810 fordon/dygn	5 000 BTA	1 408 BTA
Kontor			46 335 BTA		
Skola/förskola			7 785 BTA	1 300 BTA (72 barn)	2 000 BTA (108 barn)

Trafikalstring beräknas med Trafikkontorets alstringsverktyg. I verktyget nyttjas den beräknade nulägestrafiken (2018) för område *Frölunda*. I

Tabell 2 redovisas trafikstringen för respektive detaljplan i området i antal fordon per dygn och i Tabell 3 redovisas trafikstringen per dygn för övriga trafikslag. Verksamheter i område 17 avser servicebyggnader, verkstad och utrymme för personal för en tilltänkt bussdepå. Alstring för detta beräknas vara 810 fordon/dygn enligt underlag.

Tabell 2 Trafikalstring för respektive detaljplan i området samt differens mot föregående trafikanalys.

Detaljplan/område	Trafikalstring (fordon/dygn)	Differens mot föregående utredning
Område 13	794	-29
Område 15	947	+89
Område 17	3 673	-2 394
Skandia Fastigheter + Framtiden Byggutveckling	7 665	+1 180

Tabell 3 Trafikalstring för respektive detaljplan i området för övriga trafikslag per dygn.

	Område 13	Område 15	Område 17	Skandia Fastigheter	Framtiden Byggutveckling
Gång	390	465	2 764	3 301	868
Cykel	163	195	1 052	1 369	336
Kollektivtrafik	709	846	3 180	5 697	1 107

Den alstrande trafiken p.g.a. utökade handelsytor bedöms som för hög i samråd med beställare, då Trafikkontorets alstringsverktyg bland annat inte tar hänsyn till att området redan är exploaterat, och har därför justerats.

Vid den föregående utbyggnaden av Frölunda Torg (2009-2010) ökades handelsytorna med ca 55%. Enligt besöksstatistiken ökade antalet besökare med ca 25% som en konsekvens av denna utbyggnad. De ökade handelsytorna i den aktuella detaljplanen beräknas till 14 000 lokalarea, LOA, vilket motsvarar en ökning på ca 25%. Detta ger en ökning av antalet besökare på 11,4%. Denna beräknade alstring används vidare i analysen för den tillkommande biltrafiken.

I Tabell 4 nedan visas skillnaden i alstring mellan denna och föregående utredning, Sweco (2020-04-09), p.g.a. tillkommande exploatering i detaljplanen.

Tabell 4 Trafikalstring för DP Frölunda Torg med korrigerad alstring för tillkommande handelsytor.

Trafikslag	Skandia Fastigheter + Framtiden Byggutveckling	Differens mot föregående utredning
Gång	4 169	+576
Cykel	1 705	+194
Kollektivtrafik	6 804	+271
Bil	5 273	-1 212

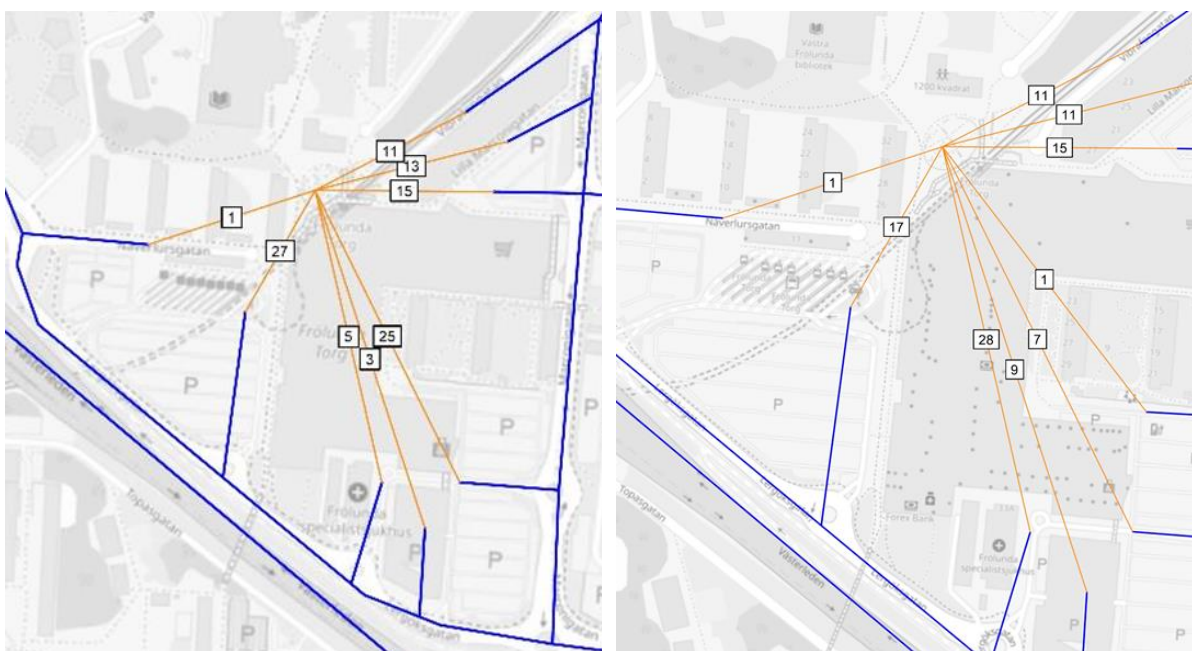
2.2 KODNINGSGJUSTERINGAR

Skaftningen, som kan tolkas som in- och utfarter till området, i Visummodellen har justerats för att bättre representera parkeringsbeläggningen på Frölunda Torgs parkeringsplatser, se Figur 7. Skaftnings-förändringen har utgått från parkeringsstatistik från september 2019.



Figur 7 Fördelning på skaft före (vänster) och efter (höger) justeringen utifrån parkeringsstatistik.

För utredningsscenariot flyttas parkeringsytorna för Frölunda Torg och skaftningen justeras efter antal tillgängliga framtida parkeringsplatser och tilltänkta in- och utfarter, se Figur 8. Framförallt förflyttas access till parkeringsytorna från Marconigatan till Lergöskgatan.



Figur 8 Fördelning på skaft för nuläget (vänster) och utredningsscenariot med justerade parkeringsytor (höger).

För exploateringen öster om Marconigatan förändras skaffningen dels på grund av att en koppling mellan Marconigatan och Pianogatan försvinner, dels på grund av ett tillkommande parkeringshus och skola i den södra delen av området, se Figur 9. Pianogatan är inte inkodad i modellen, där genomfartstrafik är möjlig i framtiden, men förväntas inte ha några större trafikmängder då den är tänkt att inte möjliggöra höga hastigheter.



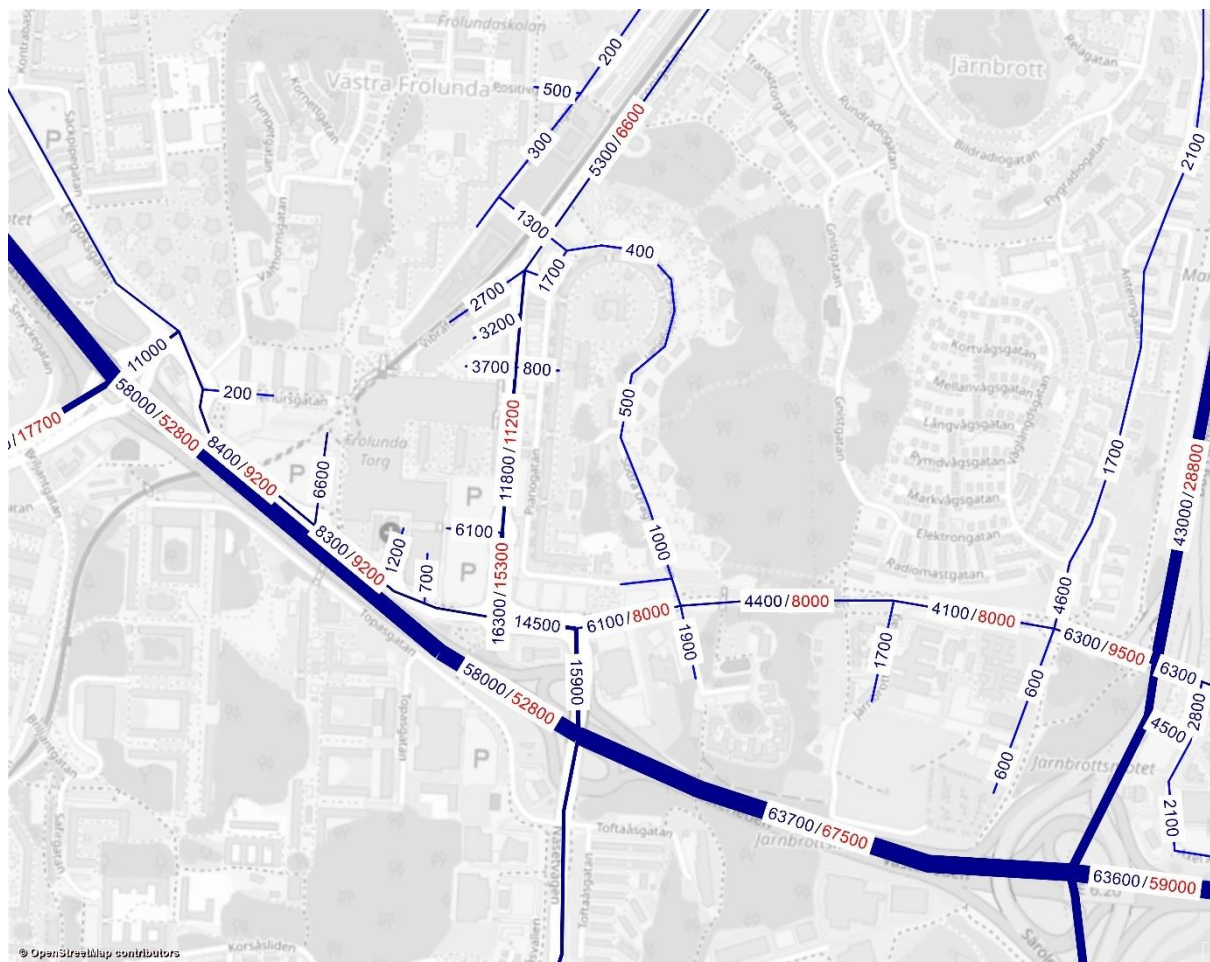
Figur 9 Fördelning på skaft för nuläget (vänster) och utredningsscenariot (höger) för exploateringen öster om Marconigatan.

Flödena från makromodellen justeras något för att anpassas till en högre detaljnivå och bättre representera verkligheten. Trafik från en närliggande zon har felaktigt delats ut på Frölunda Kyrkogata istället för Radiovägen. Detta har justerats, i samråd med Trafikkontoret, genom att flytta 80% av trafiken från Frölunda Kyrkogatan till Radiovägen under mikrosimuleringen.

2.3 TRAFIKFLÖDEN FRÅN VISUM

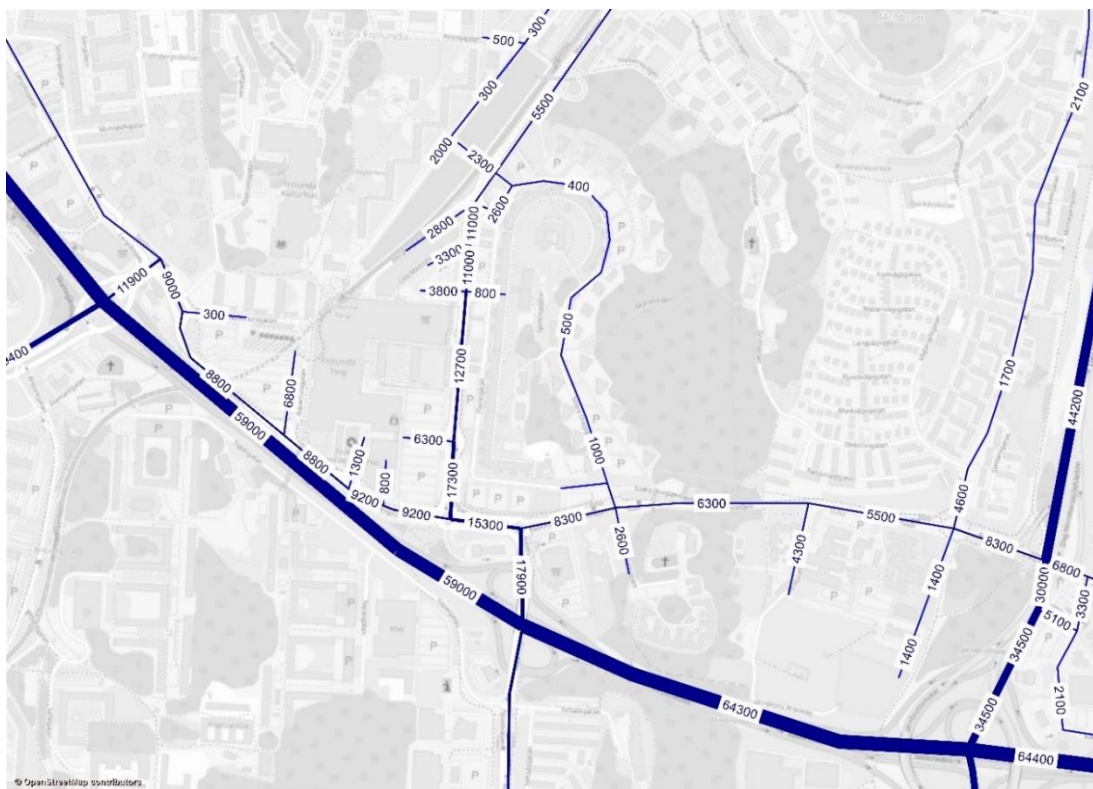
Nedan presenteras trafikflöden i antal fordon per medelvardagsdygn, ÅMVD, för de olika scenariona, nuläget, nollscenariot och UA.

Störst trafikmängder i utredningsområdet i nuläget finns kring de två cirkulationsplatserna, Näsetvägen-Radiovägen och Lergökgatan-Marconigatan, se Figur 10. Trafikmängderna stämmer väl överens med mätningar i området förutom på Radiovägen där flödet underskattas.

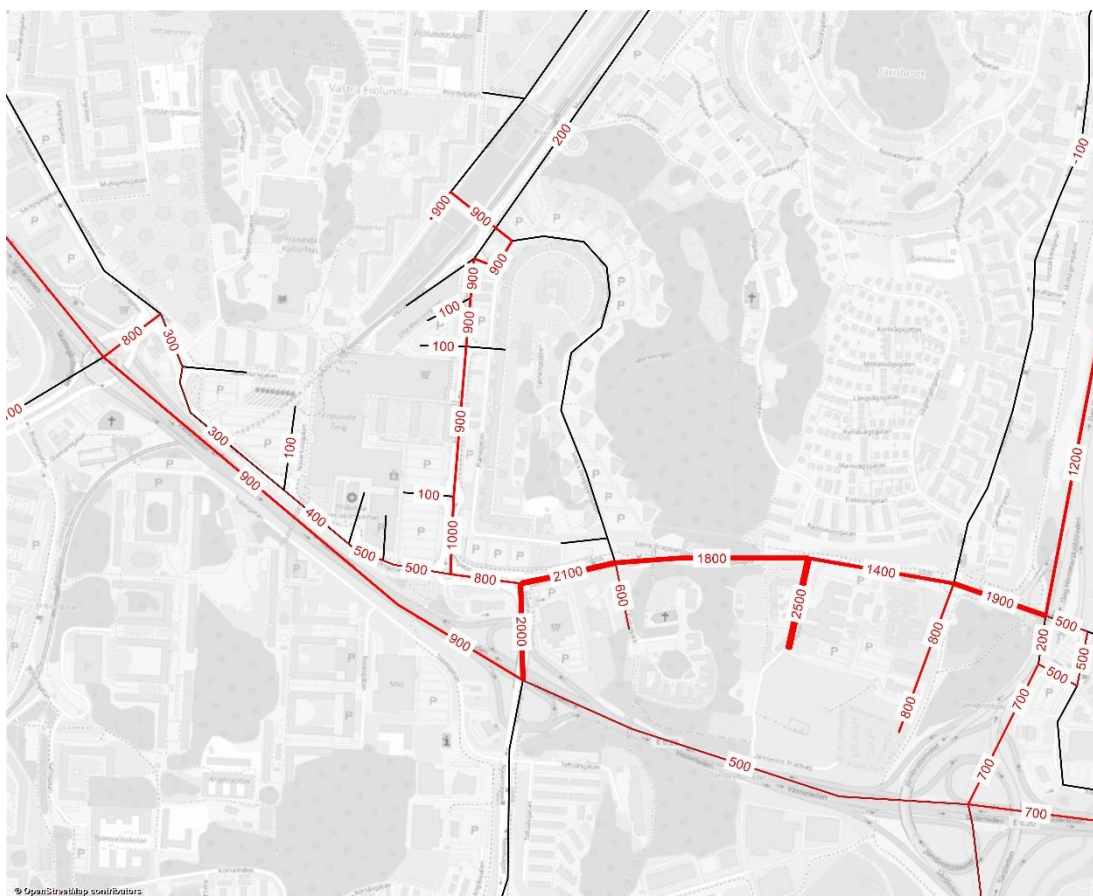


Figur 10 Trafikflöden från makromodellen för nuläget i blått och tillgängliga trafikmätningar i rött, fordon per medelvardagsdygn.

För nollscenariot ökar genomfartstrafiken i området, framförallt mellan Radiovägen och Näsetvägen, se Figur 11 för trafikflöden och Figur 12 för skillnad i trafikflöde mellan nollscenariot och nuläget.

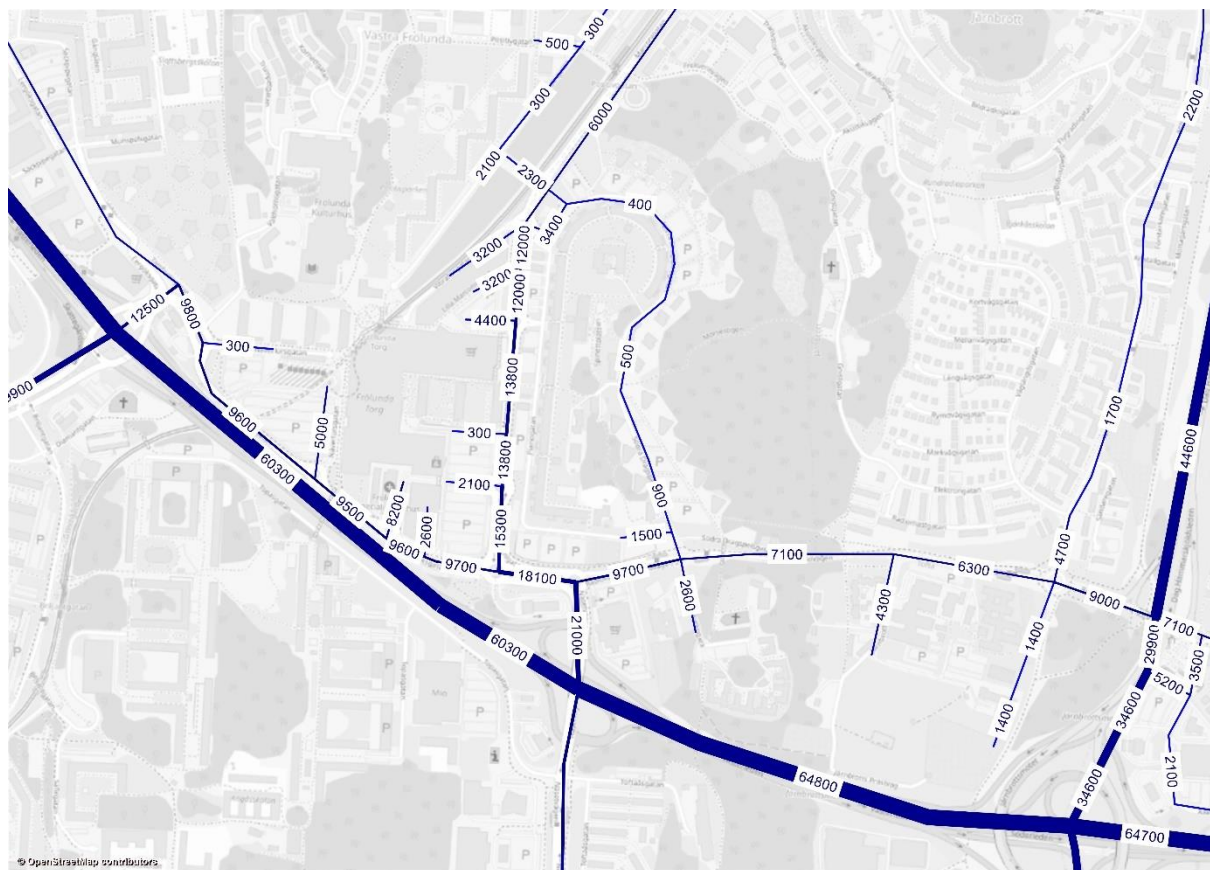


Figur 11 Trafikflöden från makromodellen för nollscenariot, fordon per medelvardagsdygn.



Figur 12 Skillnad i trafikflöde, fordon per medelvardagsdygn, mellan Nollscenariot och Nuläget. Röd färg indikerar en ökning i trafikflöde.

För Utredningsscenariot ökar trafiken till och från detaljplanen framförallt från Näsetvägen och Radiovägen mot Frölunda Torg, se Figur 13 och Figur 14 för skillnad i trafikflöde mot nuläget. Noterbart är att trafiken minskar något i den södra delen av Marconigatan då parkeringsytorna koncentreras till in- och utfarer på Lergökgatan.



Figur 13 Trafikflöden från makromodellen för utredningsscenariot, UA, fordon per medelvardagsdygn.



Till stor del består den tillkommande exploateringen öster om Marconigatan av bostäder, då exploateringen adderas på dygnsnivå görs inga antaganden om riktningsfördelning under förmiddagen respektive eftermiddagen. För att kompensera för detta har uppdelning till och från exploateringen öster om Marconigatan på 60% till och 40% från antagits i samråd med Trafikkontoret. Exploateringen vid Frölunda Torg anses ha en jämnare riktningsfördelning då denna består av flertalet olika typer av exploatering.

Att trafikflödena inte helt stämmer överens med trafikmätningar i vissa delar av modellen kompenseras genom att det är differensen (trafikförändringen) mellan nuläget och respektive scenario från modellen som adderas till trafikmätningarna.

3 MIKROSMULERING – VISSIM

Vissimmodellen som togs fram i samband med föregående utredning nyttjas för denna analys, för mer information om denna utredning se Trafikanalys Detaljplan Frölunda Torg³.

Analyserna har genomförts i Vissim modellversion 2021 (SP 05)

3.1 ALLMÄNT OM MIKROSIMULERING

Mikrosimulering är ett verktyg som kan användas för att modellera ett trafiksystem som representerar dagens trafiksituation eller en framtida trafiksituation. I mikrosimulering är detaljnivån hög och analysen sker på individnivå vilket medför att varje fordon, cykel och fotgängare kan simuleras. Varje individ i modellen har ett individuellt beteende, vissa åker/går snabbare medan andra tar sig fram långsammare. Den höga detaljeringsgraden och de individuella beteendena gör att modellen kan representera verkligheten på ett realistiskt sätt och kan därmed användas för flera typer av analyser. Med mikrosimulering kan en trafiklösning testas i modellen innan den implementeras i verkligheten. Modellen kan användas för att analysera en utformning, mäta hur mycket mer trafik en korsning klarar av, analysera fotgängarnas framkomlighet, mäta restidsfördröjning, analysera effekten av olika åtgärder, hitta bra trafiklösningar och mycket mer.

En mikrosimulering görs oftast för den mest belastade timmen på ett dygn. Detta för att se hur det simulerade området klarar av den höga trafikbelastning som råder under denna timme. Hur trafiksituationen ser ut under en maxtimme kan dock skilja sig åt mellan olika dagar i en vecka och mellan olika veckor. Som indata till modellen används därför en timme som kan anses vara representativ för det område som analyseras. För att ta hänsyn till att trafiksituationen varierar mellan olika dagar och att mikrosimuleringsmodellen är stokastisk körs flera så kallade slumpfrön. Med olika slumpfrön får de stokastiska funktionerna i programmet olika startvärden vilket gör att trafiken anländer i modellen med en stokastisk variation. Som standard används tio olika slumpfrön, det vill säga tio olika dagar simuleras och resultaten sammanställs utifrån dessa tio dagar.

Olika typer av resultat kan tas ut från en simuleringsmodell, till exempel kölängder, restider, fördröjning och restidsförluster. Hur väl resultaten representerar verkligheten beror till stor del på hur väl indata till modellen representerar verkligheten. Om det finns stora osäkerheter i indata så kommer det även finnas osäkerheter i resultaten. De resultat som modellen genererar ska därför ses som en indikation på hur trafiksituationen kan komma att se ut och ska inte ses som en exakt sanning.

Mikrosimulering kan användas för att analysera en trafiklösning sett utifrån trafikflöden och utformning i form av körfält, hastigheter, etc. Modellen kan dock inte användas för att avgöra vilka svängradier som behövs, om den tänkta lösningen ryms inom en detaljplan och så vidare. För detta krävs vidare arbete med trafikutredningen och avstämningar mot VGU⁴ och andra tekniska handböcker.

³ Trafikanalys – Trafikanalys Detaljplan Frölunda Torg, WSP, 2020-10-14

⁴ Trafikverkets publikation [Krav för vägars och gators utformning](#).

3.2 TRAFIKFLÖDEN

Trafikflöden som används i mikrosimuleringsmodellen kommer från trafikmätningar genomförda en torsdag och fredag i december 2019. Maxtimmen i modellen baseras på ett medelvärde för de båda dagarna mellan 16:30-17:30. För de platser i modellen där trafikmätningar saknas har svängandelar erhållits från Visum, se kapitel 2.

Trafikflödena från trafikmätningarna och svängandelarna från Visum synkas mellan korsningarna och resulterade i en OD-matris. För komplett OD-matris för samtliga scenarion se Bilaga – OD-matriser.

Utredningsområdet har utökats till att inkludera in- och utfarten till ICA Kvantum Frölunda där ytterligare en mätning fanns tillgänglig. Utifrån mätningarna antas ett flöde på 171 f/h in respektive ut från ICA. OD-matrisen har justerats för att inkludera detta. Det antas att 60% som kör till och från ICA kommer från eller ska till Radiovägen, österut, och resterande 40% har Västerleden, västerut, som start eller målpunkt i modellen.

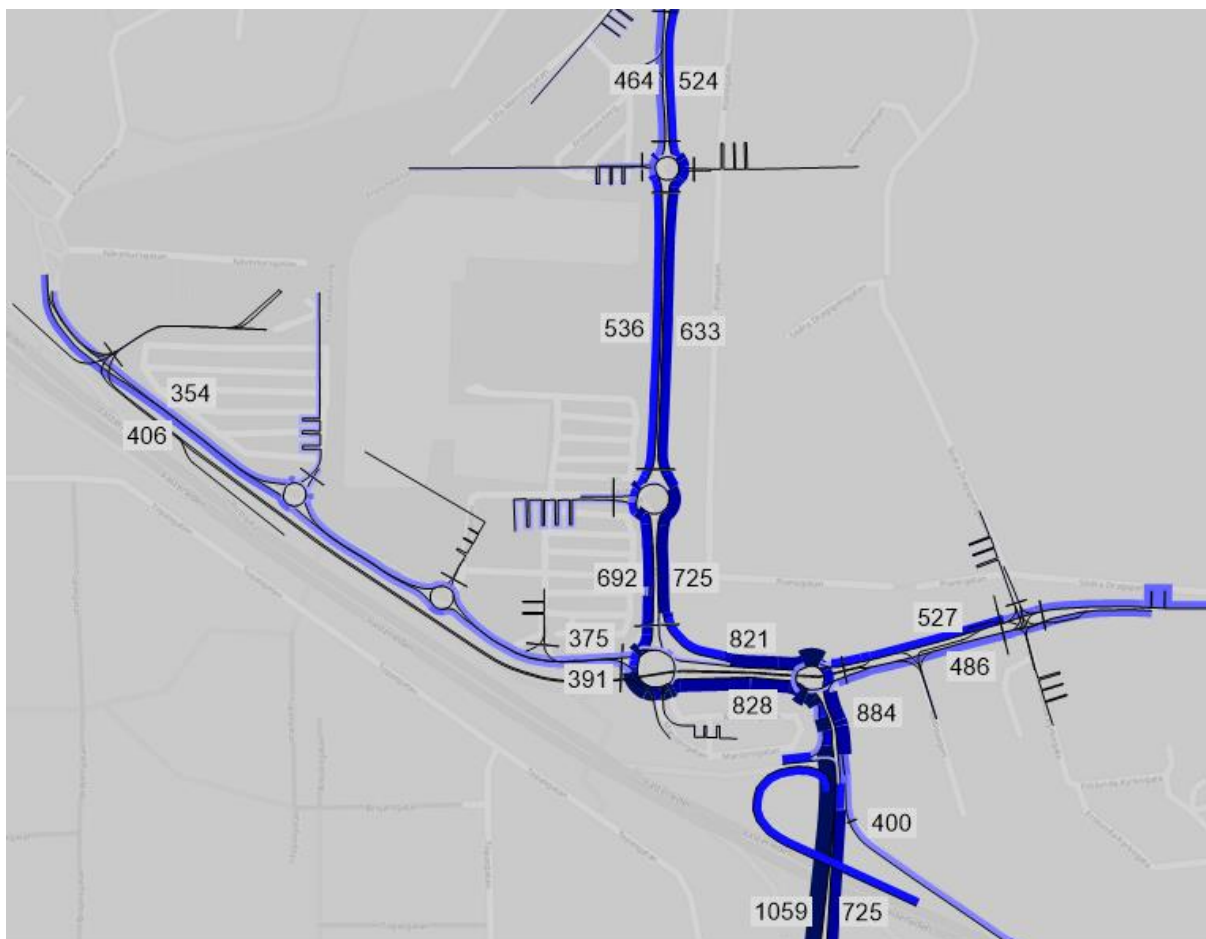
Med tanke på att trafikmätningarna som analysen baseras på är genomförda i december, som ligger högre än det årliga medelvärdet, justeras trafikflödet.

I Tabell 5 nedan visas hur vecka 49, när mätningarna utfördes, förhåller sig till median och medelvärde för 2017, 2018 & 2019. Exklusive semesterveckor och helgveckor. Den aktuella veckan ligger något högre än resten av året.

Tabell 5 Hur v. 49 förhåller sig till median och medelvärde för 2017, 2018 & 2019. Exklusive semesterveckor och helgveckor.

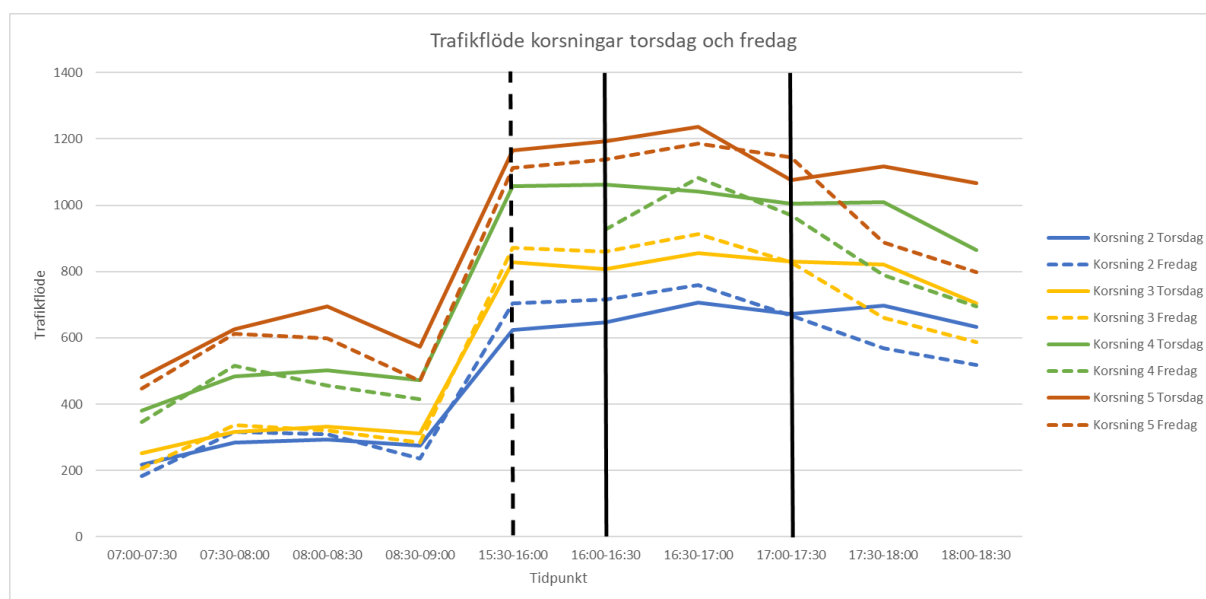
	2017	2018	2019
Median	116%	110%	120%
Medelvärde	117%	109%	116%

Trafikflödet sänks i relationer till och från Frölunda Torg med 16% i modellen efter samråd med Trafikkontoret och exploatörer. Detta resulterar i flödesbilden nedan, se Figur 15, i antal fordon per timme.



Figur 15 Flödesbild (fordon/timme) för nuläget i modellen.

Enligt trafikmätningarna är perioden före maxtimmen relativt jämn, varför inget lägre trafikflöde har antagits i uppvärmningsperioden, perioden som simuleras före tidsperioden för resultatuttag, se Figur 16. Den sträckande linjen markerar startperiod för uppvärmningsperioden och de två heldragna tidsperioden för resultatuttag. En uppvärmningsperiod behövs så inte resultatuttag ska ske utan några fordon i modellen.



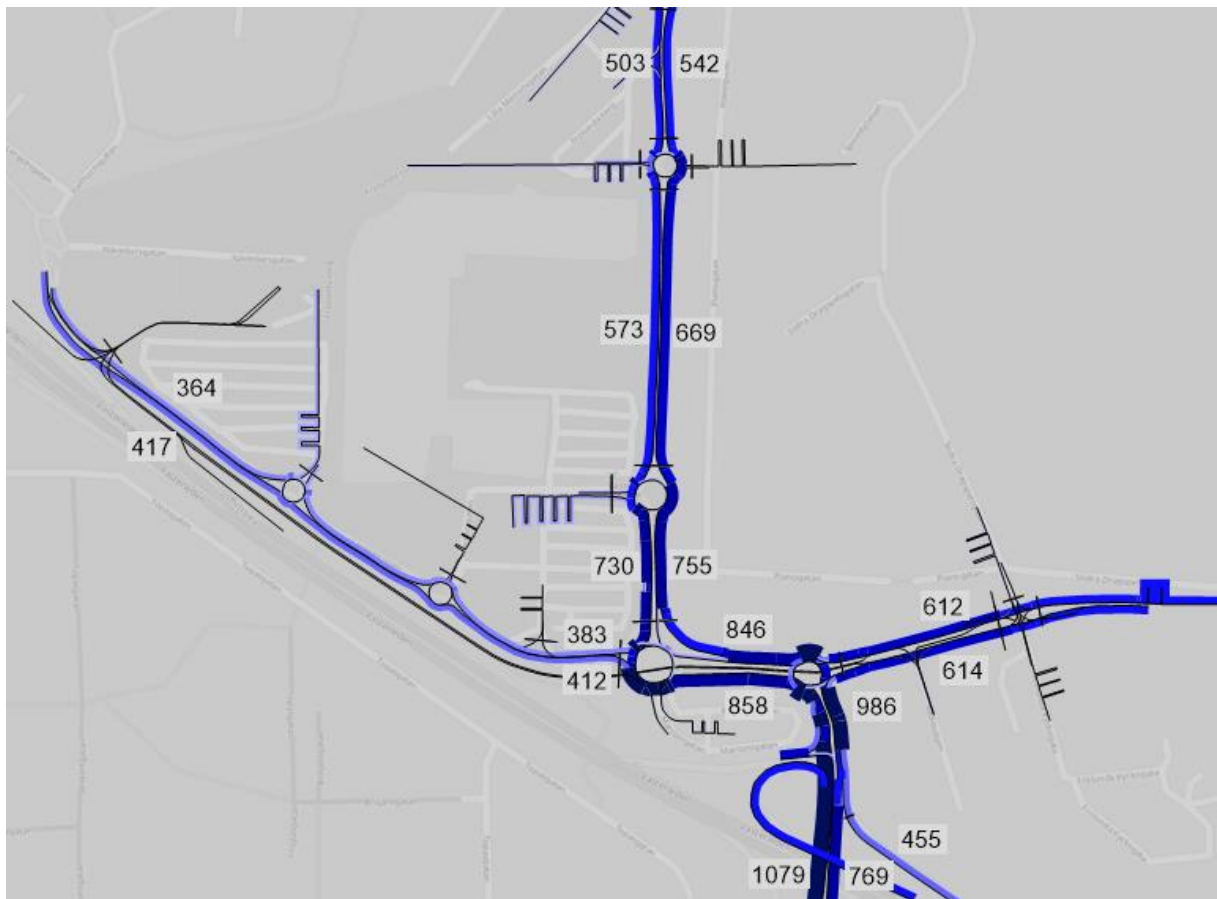
Figur 16 Hur trafikflödet varierar under dygnet enligt trafikmätningarna. Den sträckande linjen markerar startperiod för uppvärmningsperioden och de två heldragna tidsperioden för resultatuttag

I Nollscenariot adderas skillnaden mellan Nollscenariot och Nuläges scenariot från makromodellen till nulägestrafiken i modellen. Då tilläggsmatriserna för omkringliggande detaljplaner adderas på dygnsnivå antas det att 10% av dygnstrafiken framförs under maxtimme. I Tabell 6 nedan ses hur stor andel av dygnstrafiken som framförs under eftermiddagens maxtimme enligt Trafikkontorets mätningar.

Tabell 6 Andel trafik av dygnstrafiken som framförs under eftermiddagens maxtimme.

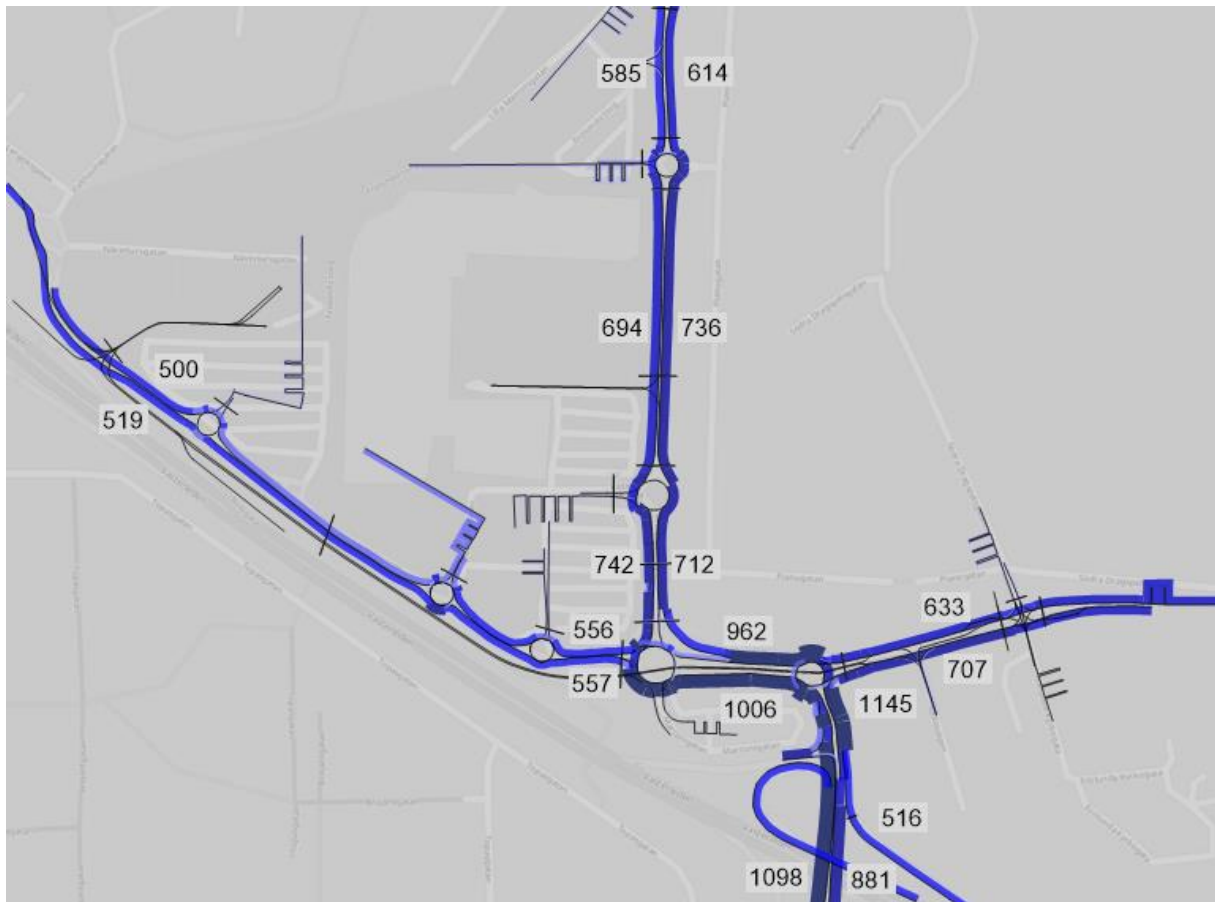
<i>Mät punkt</i>	<i>Sträcka</i>	<i>År</i>	<i>Trafikmängd</i>	<i>Andel under maxtimme</i>
Marconigatan	Frölunda Torg - Lergöksgatan	2017	15 300	10,9 %
Marconigatan	Norra Dragspelsgatan – Frölunda Torg	2017	12 000	10,6 %
Lergöksgatan	Marconigatan – Näverlursgatan	2017	8 800	10,2 %
Radiovägen	Antenngatan – Södra Dragspelsgatan	2017	8 000	11,0 %
Näsetvägen	Marconigatan – Radiovägen	2017	16 800	10,8 %

Jämfört med nuläget tillkommer ca 300 f/h i utredningsområdet i Nollscenariot, se Figur 17.



Figur 17 Flödesbild (fordon/timme) för Nollscenariot i modellen.

I Utredningsscenariot adderas skillnaden mellan Utredningsscenariot och Nuläges scenariot från makromodellen till nulägestrafiken i modellen. Jämfört med nuläget tillkommer ca 1 000 f/h i utredningsområdet i Utredningsscenariot, se Figur 18.



Figur 18 Flödesbild (fordon/timme) för Utredningsscenariot i modellen.

3.3 GÅNG- OCH CYKELTRAFIK

I de tillgängliga trafikmätningarna fanns även data för gång och cykeltrafik. I mätningarna har det totala antalet gångtrafikanter respektive cyklister noterats under eftermiddagen. Data saknas för delar av utredningsområdet. Gång- och cykelflöden har antagits schablonmässigt för passager där data saknas med trafikmätningen som grund. Då mätningarna genomfördes i december har statistik på hur gång- och cykeltrafik varierar i Göteborg under året analyserats. I Göteborg är gång- och cykelflödet ca 30% lägre under vinterhalvåret jämfört med ett årsmedelvärde. Med detta som grund ökas gång- och cykelflödet generellt med 30% i modellen för att få ett så representativt flöde som möjligt.

Se Figur 19 för gång- och cykelflöden på olika passager i modellen i nuläget.



Figur 19 Gång- och cykelflöde under maxtimme i nuläget för olika passager i utredningsområdet.

I Nollscenariot antas samma gång- och cykelflöde som i nuläget.

Totalt ökas gångtrafiken i Utredningsscenariot med ca 250 gående/h och cykeltrafiken med ca 120 cyklister/h. Ökningen sprids ut schablonmässigt i utredningsområdet, se Figur 20 nedan för gång- och cykelflöden i utredningsscenariot och för skillnad i gång- och cykelflöde mellan utredningsalternativet och nuläget se Figur 21.



10337210 • Trafikanalys DP Frölunda Torg | 25



Figur 21 Skillnad i gång- och cykelflöde under maxtimme mellan UA och nuläget för olika passager i utredningsområdet.

En känslighetsanalys där gång och cykelflödet ökades generellt i hela modellen har genomförts där det kunde konstateras att de två sydligaste passagera på Marconigatan var känsligast för en flödesökning. Se mer om detta i avsnitt 4.3.2.

3.4 KOLLEKTIVTRAFIK

Längst i väster i utredningsområdet finns in- och utfarten till busshållplatserna vid Frölunda Torg vilket är en knutpunkt för kollektivtrafiken i Göteborg och trafikeras av både flertalet spårvagnar och bussar.

I Tabell 7 nedan redovisas samtliga busslinjer som passerar utredningsområdet, majoriteten enbart i just denna västra del av modellen.

Tabell 7 Busslinjer och antalet avgångar till och från Frölunda Torg under maxtimme för utredningsområdet.

Busslinje	Antal avgångar under maxtimme i respektive riktning
30	2
50	12
83	3
86	3
90	2
91	2
92	4
93	2
94	4
95	3
97	4
99	6
185	0
751	4
Lila	4

Inom utredningsområdet finns ett busskörfält som trafikeras av sex busslinjer, linje 83, 92, 93, 95, 185 och 751. Linje 83, 95, 185 och 751 trafikerar busskörfältet hela vägen från Frölunda Torg till Radiovägen där busskörfältet upphör. Se Figur 22 för linjedragning för samtliga busslinjer i modellen. Linje 92 och 93 lämnar busskörfältet i cirkulationsplatsen Lergöksgatan-Marconigatan och fortsätter mot Nästevägen söderut. I andra riktningen nyttjar dessa linjer Västerleden in mot bussterminalen. Samtliga linjer förutom linje 185 trafikeras under maxtimmen.



Figur 22 Linjedragningar för samtliga busslinjer i modellen.

3.5 KODNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR CIRKULATIONSPLATSER

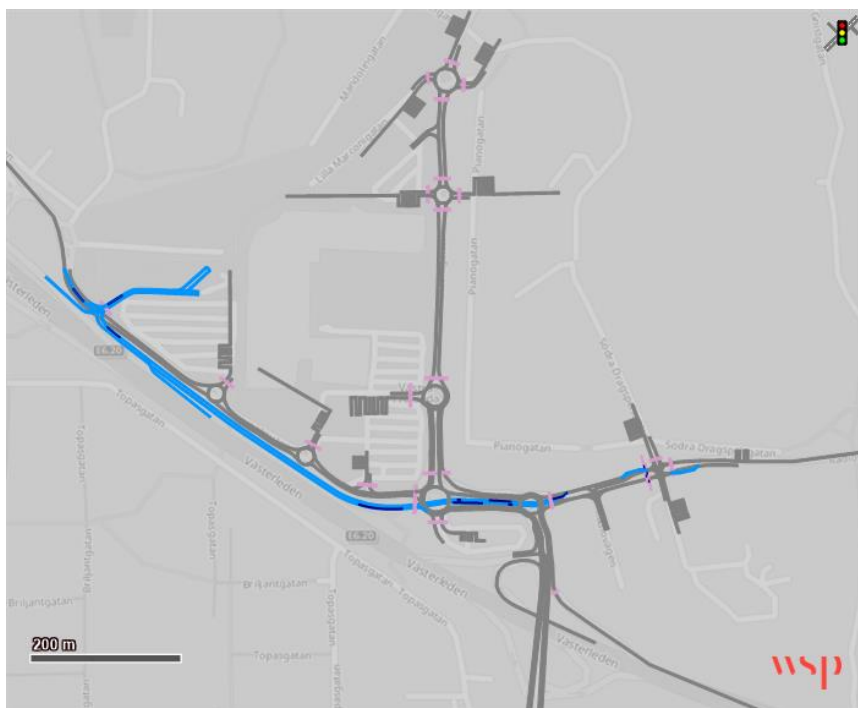
Tester som WSP har gjort har visat att justering av hur aggressiva förarna är när det ska köra in i en cirkulationsplats kan behöva göras, främst i situationer med mycket trafik. När det är mycket trafik och stundtals kortare köer in mot en cirkulationsplats tenderar förarna att få ett aggressivare körbeteende än om det är mindre trafik, då de små luckorna som finns måste nyttjas. Bland annat har tidigare mätningar (WSP) genomförts i cirkulationsplatsen i Trafikplats Ekhagen i Jönköping, cirkulationen Åtvidabergsvägen/Braskens Bro i Linköping, cirkulationen Aspenvägen/Göteborgsvägen i Lerum samt cirkulationen Toltpsgatan/Bifrostgatan i Mölndal. Cirkulationsplatserna som ingår i detta område lämpar sig väl för dessa mer aggressiva parametrar, varför dessa genomgående har nyttjats i denna modell.

3.6 KODNINGJUSTERINGAR

Den befintliga Vissimmodellen har justerats något och utökats till att inkludera signalkorsningen med in- och utfarten till Frölunda Torgs bussterminal samt i söder på Näsetvägen för att fånga en större del av Frölundamotet.

Även in- och utfarten till ICA på Radiovägen har lagts till i modellen.

"Sick-sacken" i början på vissa väglänkar i bilderna är modellteknisk och är till för att all trafik ska ha möjlighet att komma in i modellen och att längre köer ska upptäckas.



Figur 23 Kodning i mikrosimuleringsmodell, nuläge.

I utredningsalternativet, UA, har möjligheten att nå Pianogatan och bostadsområdet i utredningsområdets östra del från Marconigatan tagits bort. Istället hänvisas trafik till Norra respektive Södra Dragspelsgatan. En infart mot Pianogatan tillkommer från Norra Dragspelsgatan. I tidigare analyser antogs cirkulationsplats i den markerade korsningen i Figur 24, under arbetets gång har denna lösning avskrivits och korsningen behålls enligt dagens utformning. Vissa bilder är från det tidigare skedet av arbetet och har därför kvar cirkulationsplats som utformningsförslag. Samtliga analyser i bilaga *Ytterligare analyser* baseras på dagens utformning i denna korsningspunkt. Även en gång- och cykelpassage har tillkommit i Marconigatans södra del.

Jämfört med föregående analys har en in- och utfart, höger in/ut, tillkommit från Marconigatan som är tänkt för den tillkommande förskolan i området.



Figur 24 Kodning i mikrosimuleringsmodell, UA. Notera att det går att nå Pianogatan från Norra Dragspelsgatan strax öster om den norra cirkulationsplatsen, även om detta inte framgår i figuren.

3.6.1 Signalkodning

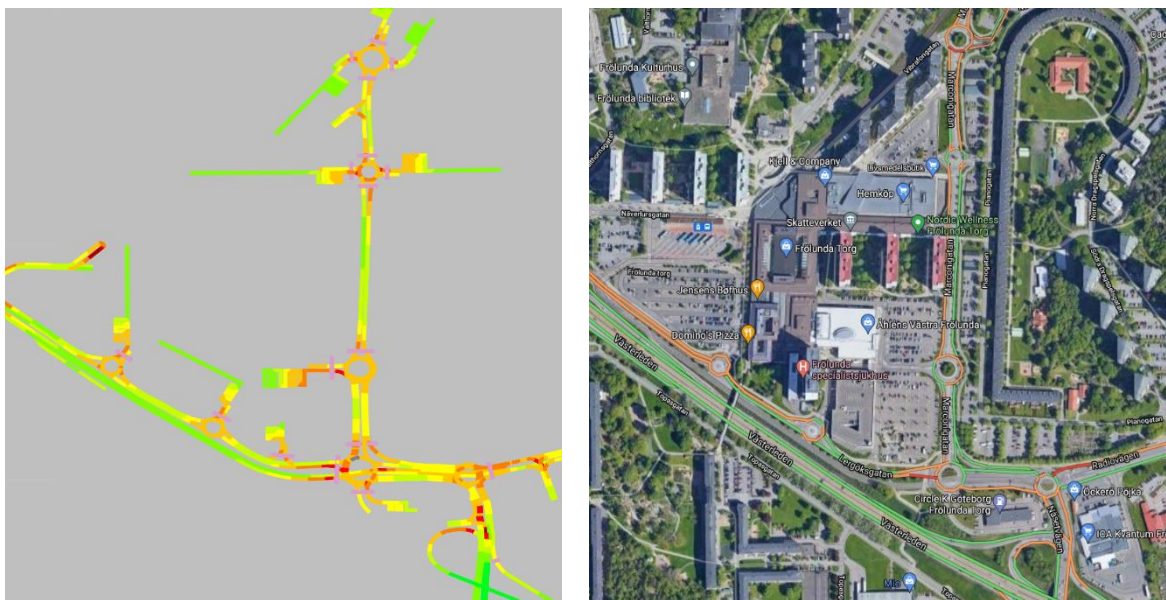
Två cirkulationsplatser samt en korsning i modellen har trafikljus som ger prioritet åt kollektivtrafik. Trafiksignalerna är kodade i VisVap vilket är ett tilläggsprogram till Vissim. Detta innebär att signalerna kan kodas med olika prioriteter och inte utifrån ett fast tidsschema. I de aktuella korsningarna har busstrafiken prioritet.

Det finns även ett signalstyrt övergångsställe inom utredningsområdet, på Näsetvägen, vilket också är kodat i VisVap.

Signalkorsningen i Frölundamotet styrs av fasta tider och är uppskattade med hjälp av trafikflödena på platsen samt visuella iakttagelser från modellen.

3.7 VALIDERING AV MODELL

I Nuläget flyter trafiken på relativt bra. För att validera detta har medelhastigheten i form av heatmaps jämförts med typrafik under samma tidsperiod i Google maps, Figur 25.



Figur 25 Jämförelse i framkomlighet mellan medelhastighet i modellen och typrafik från Google maps en torsdag kl.16.

Notera att färgkodningen mellan modellen och Google maps inte är helt jämförbara då de klassificeras olika och baseras på olika skalor. Däremot går det att jämföra vart inbromsningar och hastighetsreduceringar sker.

4 RESULTAT

I utredningen har vi valt, i samråd med Trafikkontoret, att jämföra och ta ut följande resultat för samtliga scenarion.

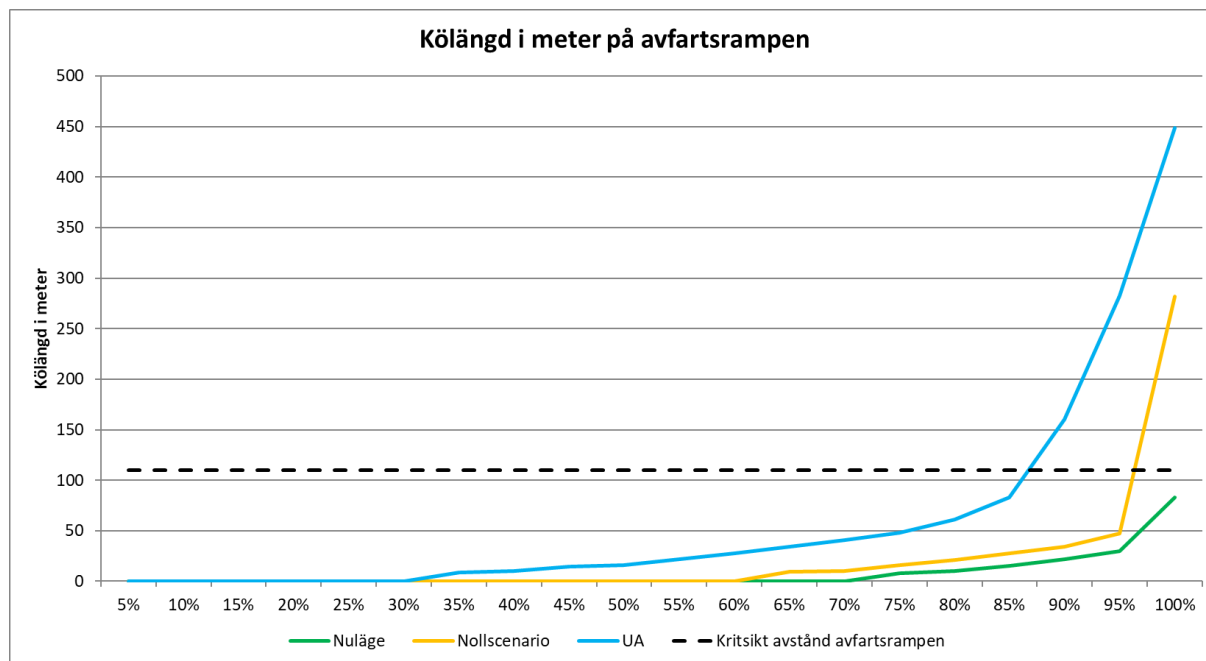
- Kölängder på avfartsrampen från Västerleden
- Kölängder på bron över Frölundamotet
- Restid för kollektivtrafiken längs Lergöksgatan och Radiovägen

4.1 KÖLÄNGDER

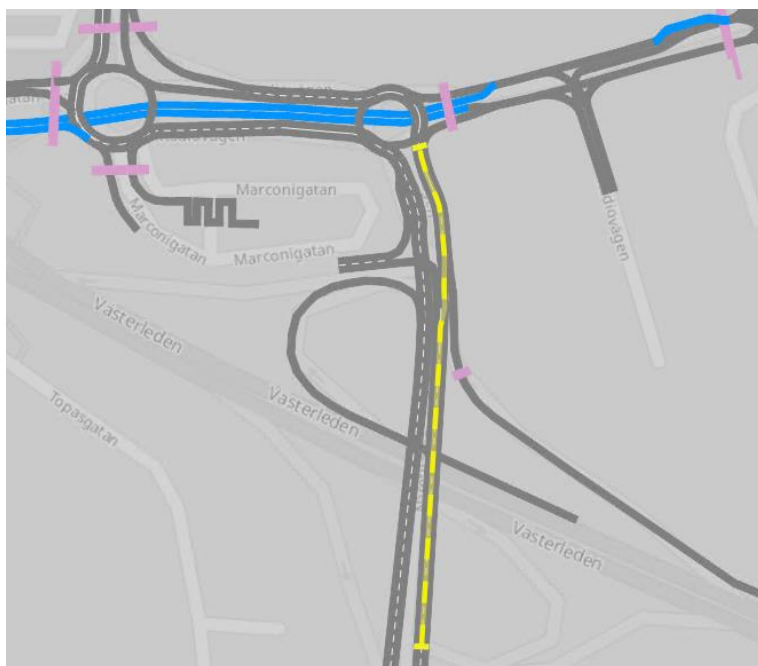
I Vissim kan en kölängd mätas från en given startpunkt, till exempel från stopplinjen vid en korsning, till slutet av kön. I modellens beräkningssteg antas ett fordon vara i kö om dess hastighet är lägre än 5 km/h. Fordonet befinner sig sedan i kö enligt modellens beräkning till dess att hastigheten är över 10 km/h eller då avståndet till intilliggande fordon överstiger 20 meter. Detta innebär att fordon i modellen kan anses vara i kö både då de står helt stilla och då de rör sig sakta framåt. I verkligheten kan en kö uppträda på många olika sätt och olika personer kan uppleva kö på olika sätt. Detta gör att modellens sätt att redovisa kö kan skilja sig från vad en trafikant upplever som kö.

Med exempelvis 85-percentilen avses att 85 procent av tiden under den tidsperiod som analyseras är kön lika med eller kortare än angiven kö.

I diagrammet nedan, Figur 26, redovisas kölängden mot avfartsrampen från Västerleden i Frölundamotet. Kölängden är mätt från cirkulationsplatsen Näsetvägen-Radiovägen. Det kritiska avståndet är punkten strax framför gång- och cykelöverfarten på avfartsrampen, detta är ca 110m mätt från cirkulationsplatsen, se Figur 27. Det kritiska avståndet är satt av Trafikverket med motiveringen att avfartsrampens funktion som hastighetssänkande sträcka måste bevaras. För UA passerar det kritiska avståndet mellan 85:e och 90-percentilen. Från gång- och cykelöverfarten är avfartsrampen ca 160m lång.

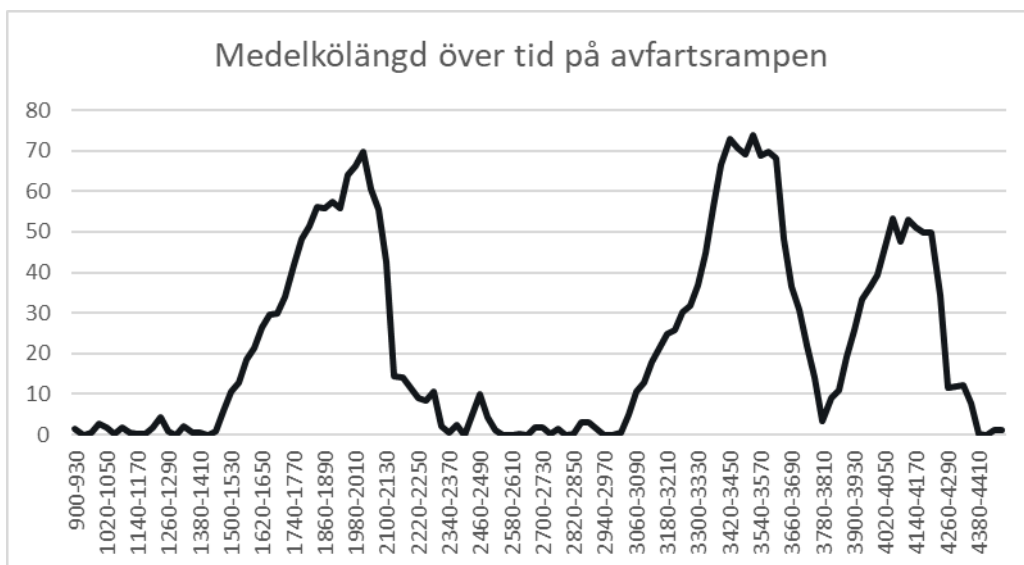


Figur 26 Kölängd på avfartsrampen mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen.



Figur 29 Kritiska avståndet bron över Frölundamotet ca 235m.

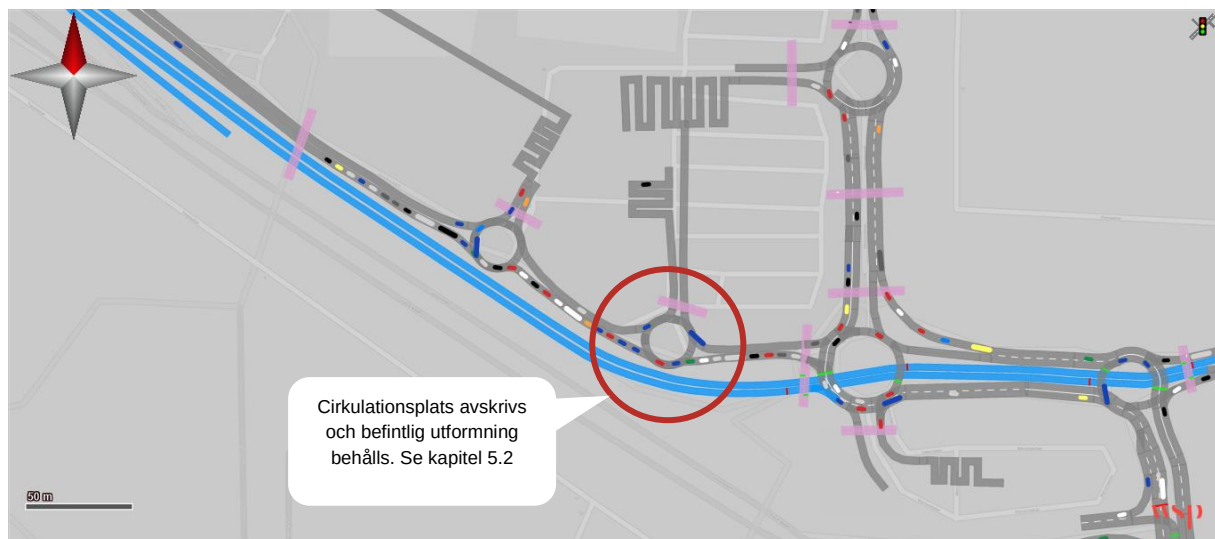
När det väl uppstår kö på denna plats i Utredningsalternativet växer den snabbt, men avtar också snabbt vilket kan ses i Figur 30. Notera att det är medelkölängd och inte en percentil som redovisas i diagrammet.



Figur 30 Medelkölängd i meter per simuleringssekund mot avfartsrampen för UA.

Diagrammet visar också att det inte är någon bestående kö på avfartsrampen. Kön över bron i Frölundamotet följer samma mönster.

Trafiksituationen på det lokala vägnätet är ansträngd i Utredningsalternativet. Speciellt på Lergösgatan i östlig riktning där det stundtals kan bli långa köer bakåt från cirkulationsplatsen Lergösgatan-Marconigatan, se Figur 31. Denna kö påverkar inte kollektivtrafiken då de har ett separat busskörfält längs med sträckan och prioritet i signalkorningen in till bussterminalen på Frölunda Torg.



Figur 31 Ögonblicksbild för UA, kö på Lergökgatan som växer västerut. Den markerade cirkulationsplatsen tas bort i senare analyser och ersätts med dagens utformning.

Det blir även kö på Radiovägen västerut in mot cirkulationsplatsen Näsetvägen-Radiovägen, se Figur 32. Denna kö hindrar bussar från att nå busskörfältet. Det är även på grund av denna kö som vänstersvängande fordon ut från ICA har svårt att ta sig ut. Med detta som bakgrund flyttas ca 20 vänstersvängande fordon i modellen till att istället svänga höger för att undvika köer och en längre restid.



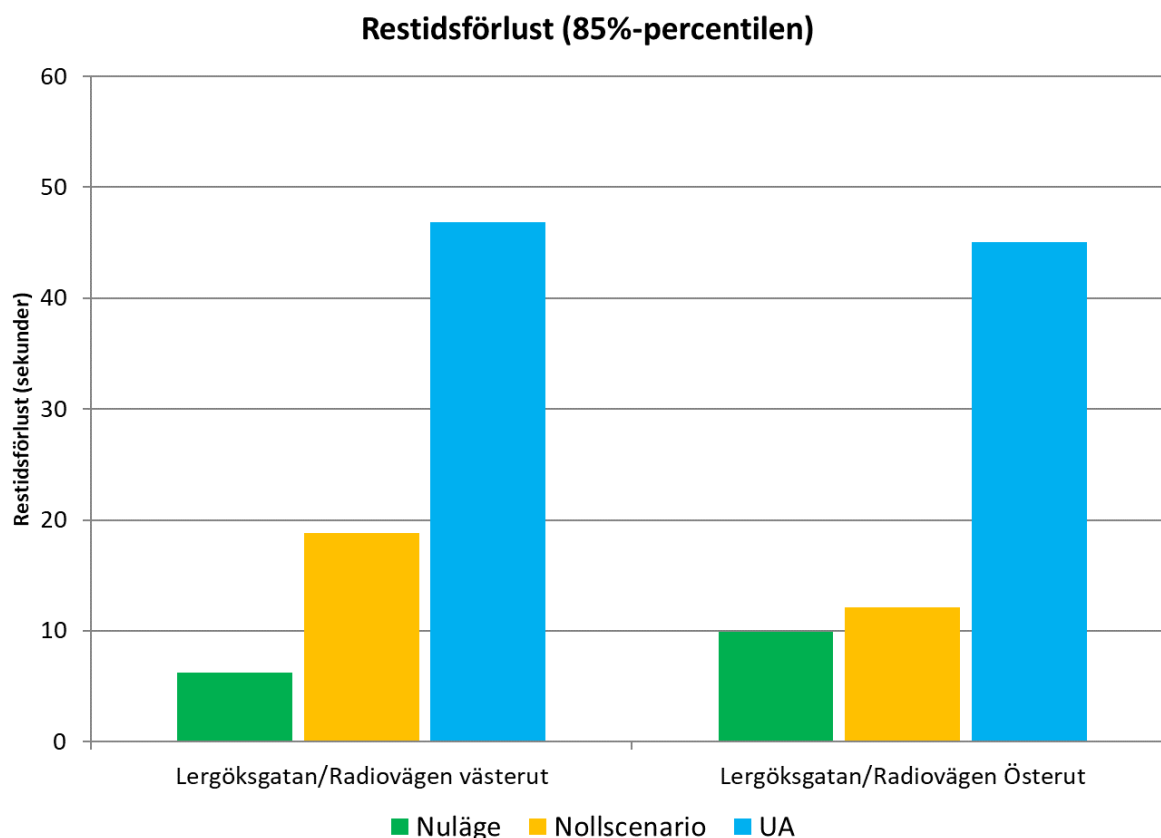
Figur 32 Ögonblicksbild för UA, kö på Radiovägen som växer från cirkulationsplatsen österut.

4.2 RESTIDER FÖR KOLLEKTIVTRAFIKEN

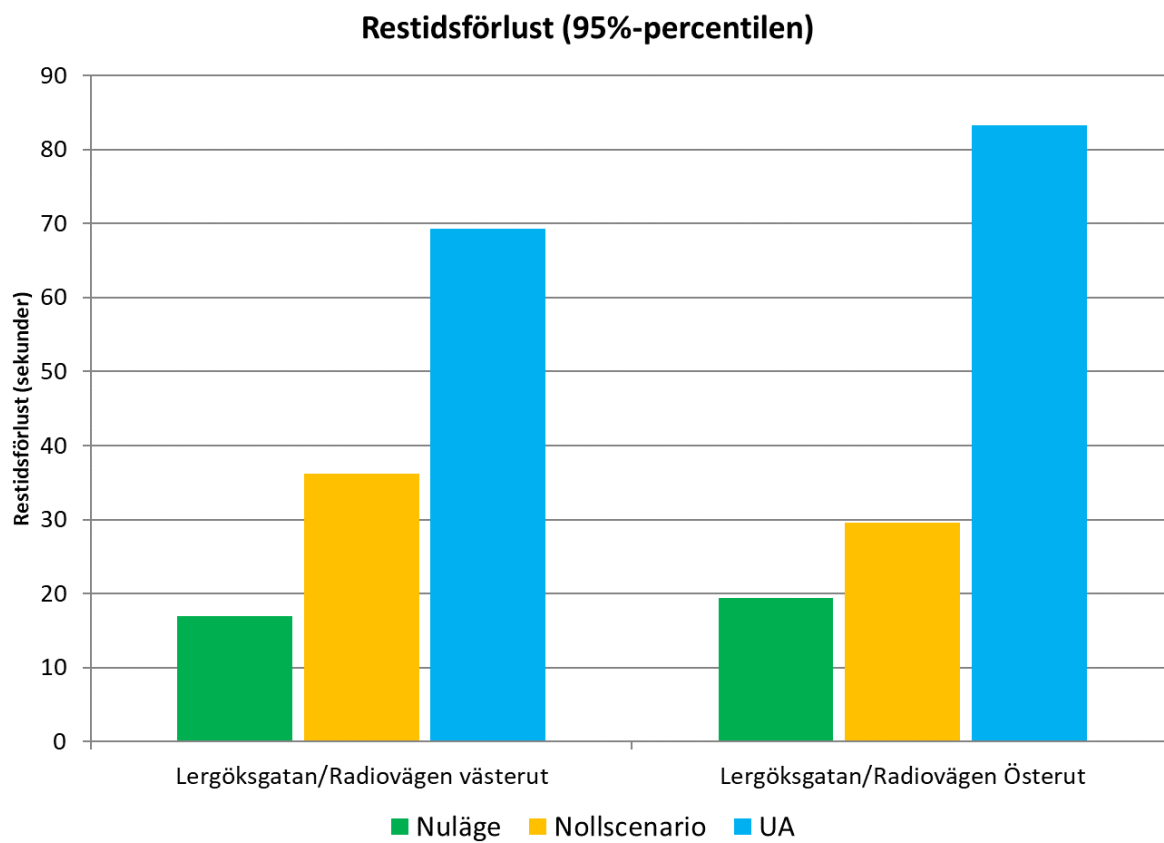
Restider under rusningstimmar i olika relationer ger oftast ett bra mått på hur väl ett scenario fungerar. Restiderna beräknas utifrån tio olika så kallade slumpfrön (dagar) i modellen, vilket kan ses som rusningstrafik under tio olika dagar. Utifrån dessa tio slumpfrön redovisas 85-percentilen och 95-percentilen, vilket bedöms som rimligt, då extremvärden sällas bort.

Genom att jämföra restiden under maxtimme med restiden under lågtrafik kan restidsförlusten beräknas. Detta är ett mått som indikerar hur mycket extra tid det tar att färdas under maxtimmen jämfört med att färdas samma sträcka under lågtrafik. I detta fall har trafiken i nuläget reducerats med 40% för att med säkerhet hamna på en nivå utan köbildningar (utöver att fordon får vänta en stund vid trafiksignalerna under tiden dessa visar rött). Att signalerna i många fall i lågtrafik direkt slår om till grönt med hjälp av detektor i marken har inte inkluderats, utan fasta tider bil mot bil antas även gälla under denna lågtrafik. Antalet avgångar i kollektivtrafiken har inte reducerats.

Restidsförlusten som redovisas i analysen är för busstrafik som färdas längs Radiovägen och Lergöksgatan i utredningsområdet, se Figur 33 och Figur 34. Sträckan som avses är från/till strax Radiovägen strax öster om korsningen med Södra Dragspelsgatan till/från bussterminalen vid Frölunda Torg. I modellens nuläge är restidsförlusterna små, men uppgår till ungefär 1 minut i Utredningsscenariot, UA. Restiden för kollektivtrafiken under lågtrafik är ca 120 sekunder för Lergöksgatan/Radiovägen västerut och ca 110 sekunder för Lergöksgatan/Radiovägen österut.



Figur 33 Restidsförlust i sekunder, 85-percentilen.



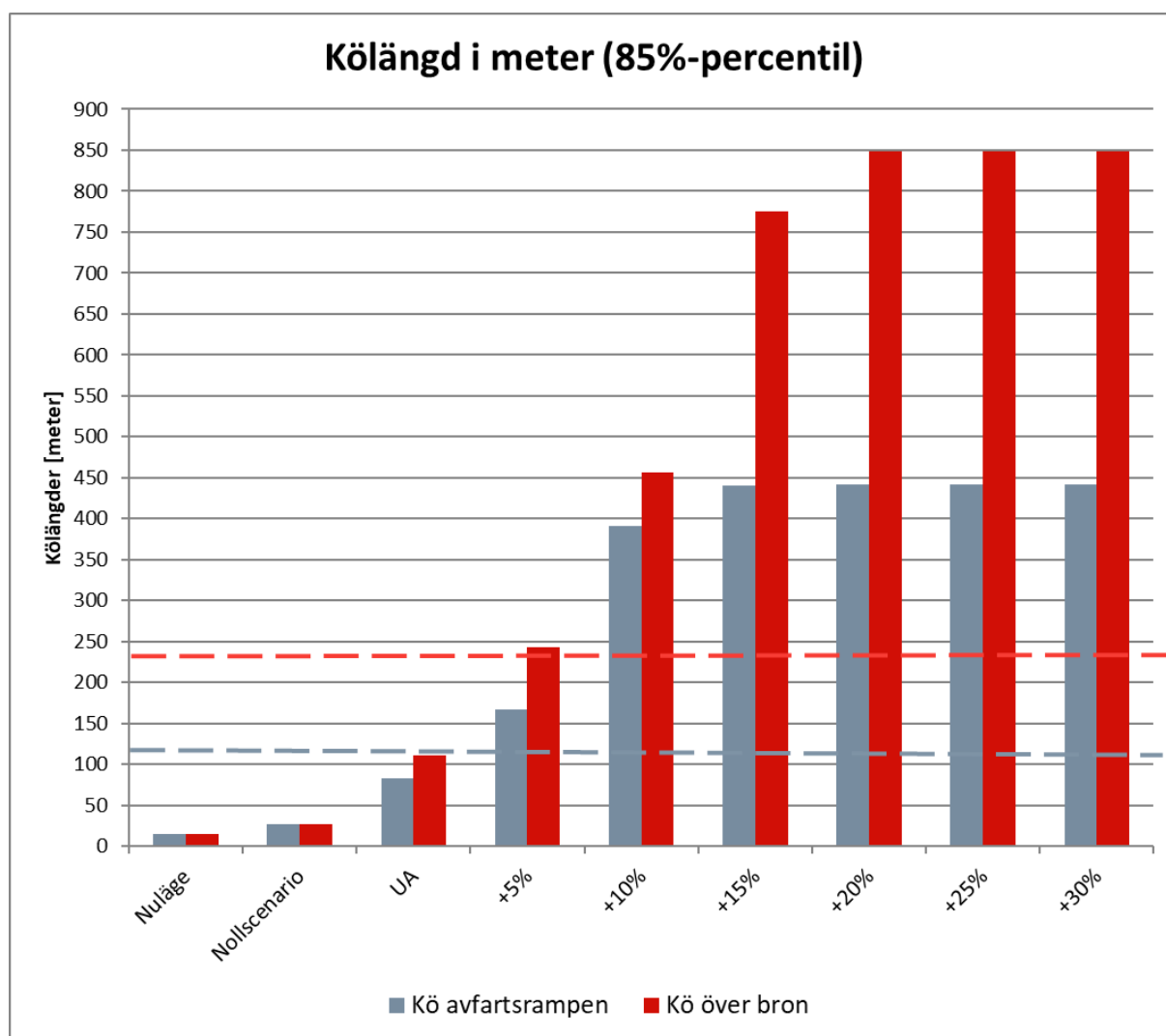
Figur 34 Restidsförlust i sekunder, 95-percentilen.

4.3 KÄNSLIGHETSANALYSER

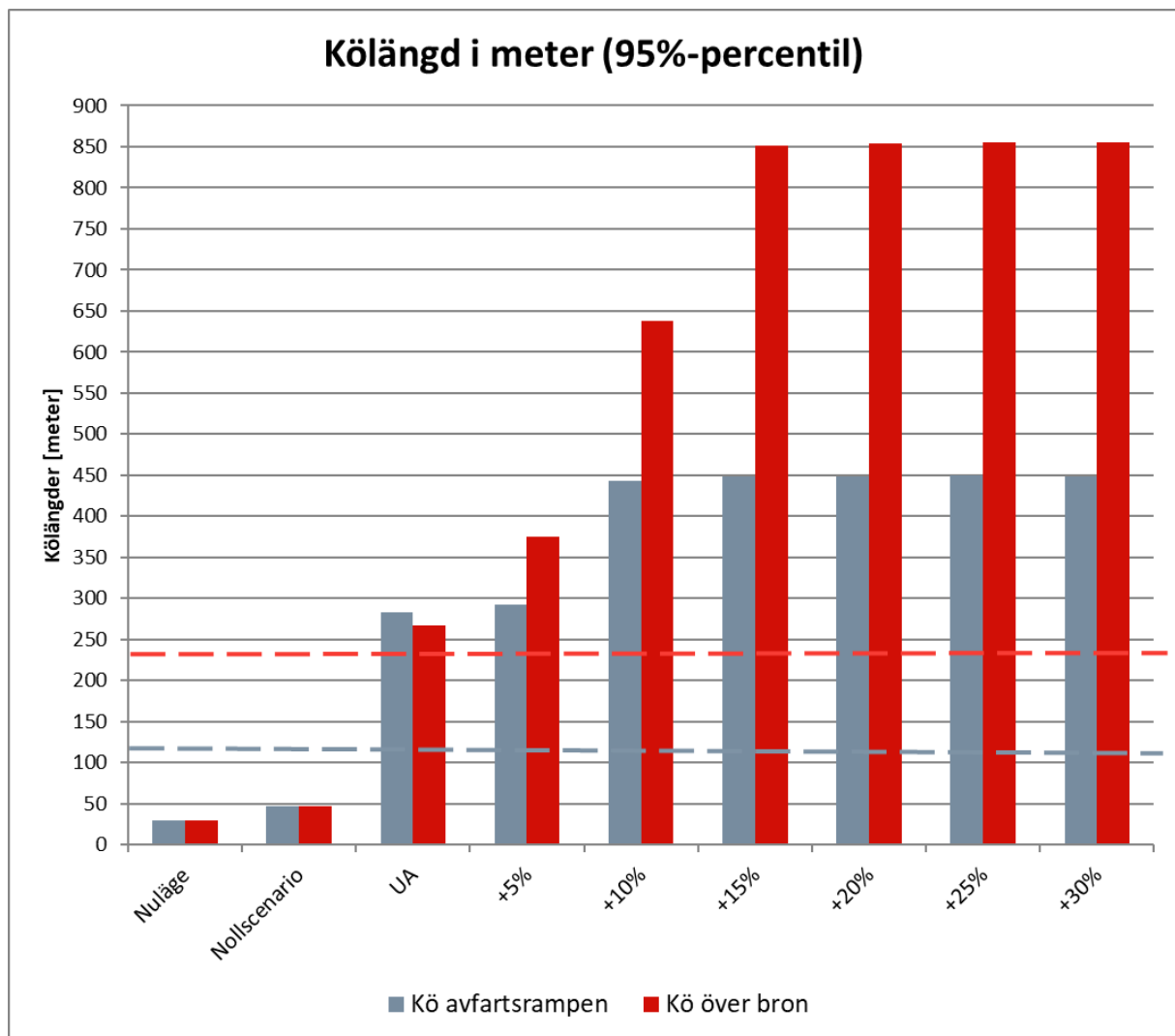
I analysen har två olika känslighetsanalyser genomförts, en med ökad biltrafik och en med ökad gång- och cykeltrafik. En känslighetsanalys genomförs för att se hur känsligt eller robust trafiksystemet är för flödesförändringar.

4.3.1 Ökad biltrafik

I Känslighetsanalysen ökas trafikmängden generellt i hela modellen succesivt för att se när systemet brister. Trafikmängden ökas med 5% i taget upp till 30%. En femprocentig ökning motsvarar ungefär 250 f/h i modellen. Resultatet redovisas i 85-percentilen respektive 95-percentilen för kölängder samt restidsförlust, se Figur 35, Figur 36, Figur 37 och Figur 38. Vid de högre trafikflödena ökar inte kön, detta beror på att väglänken i modellen inte sträcker sig längre.

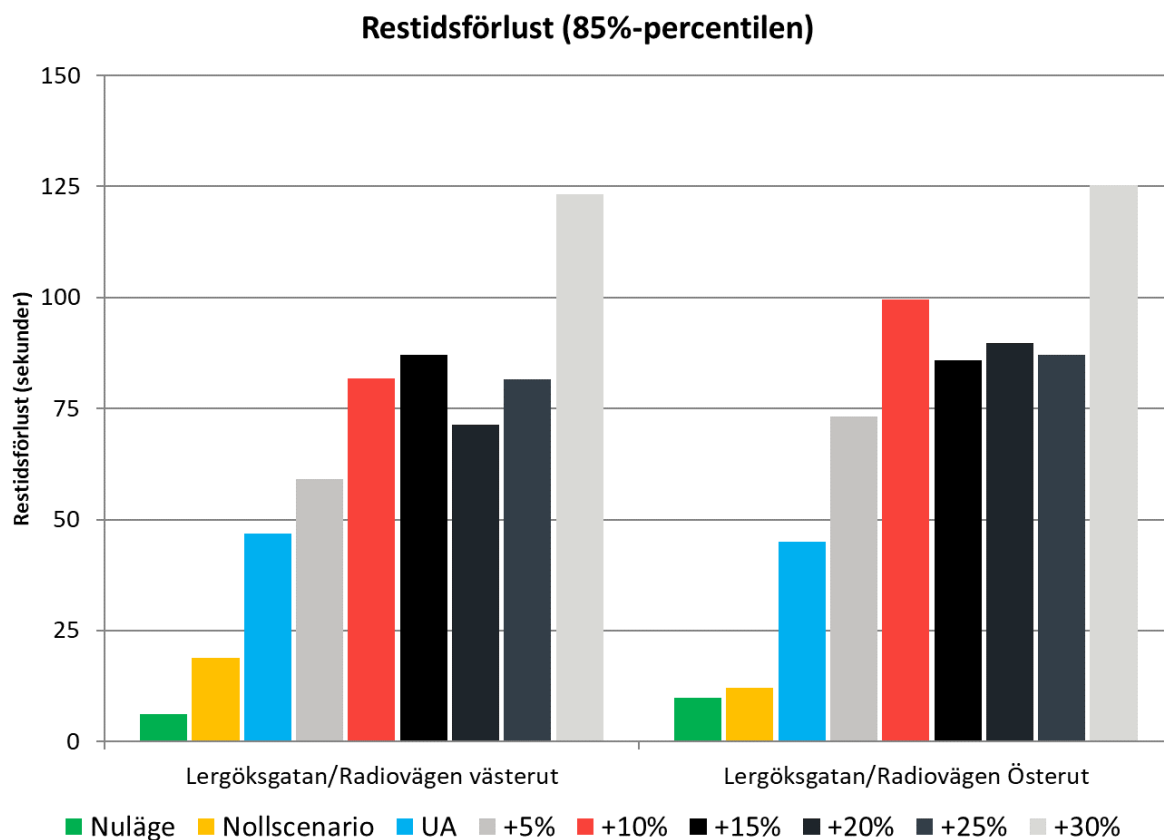


Figur 35 Kölängd i meter, 85-percentilen, för känslighetsanalysen mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen.

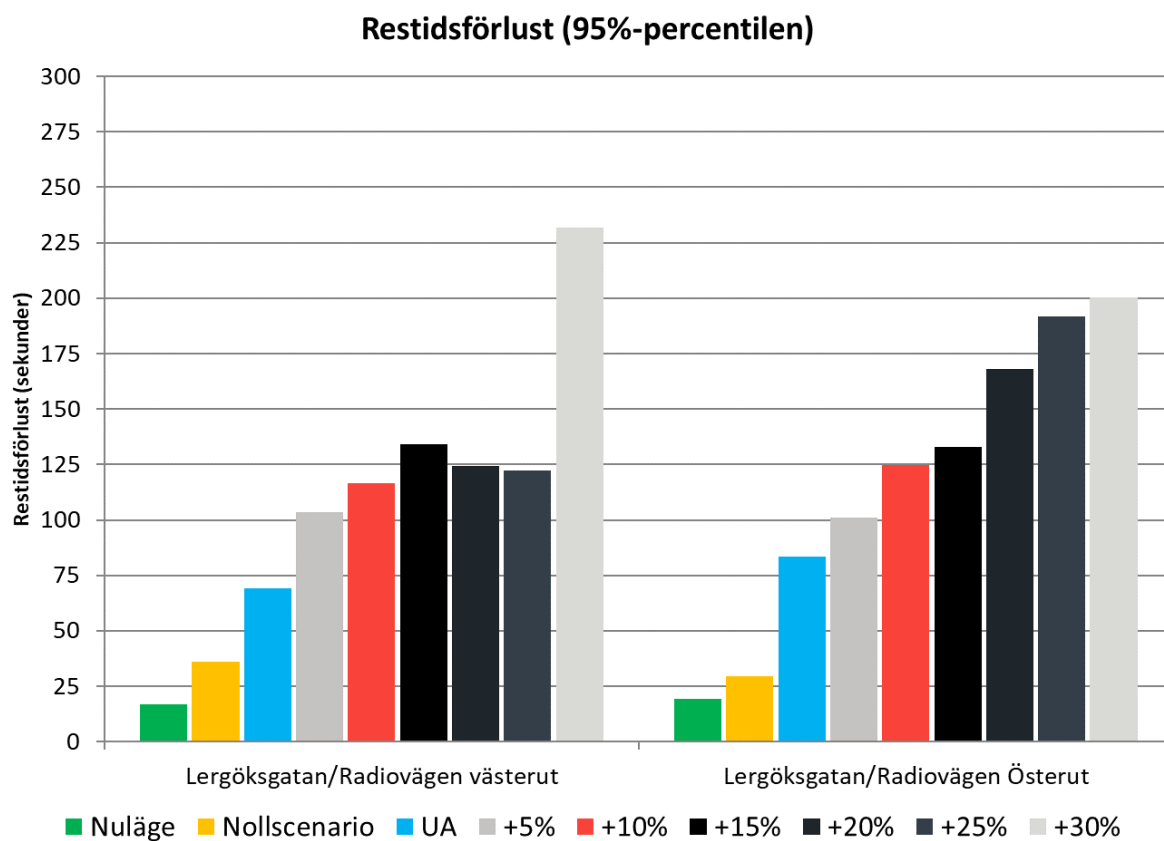


Figur 36 Kölägg i meter, 95-percentilen, för känslighetsanalysen mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen.

I restdisförlustdiagrammen nedan minskar restiden i vissa relationer vid ett högre trafikflöde. Vid ett högt trafikflöde blir systemet känsligt och balansen i cirkulationsplatser kan förändras, vilket gör att ett trafikflöde i en cirkulation blir överordnad en annan. Därför kan det, i modellen, bli lägre restider i vissa relationer vid ett högre trafikflöde. Däremot så ökar den totala restiden i modellen sett till utredningsområdet som helhet.



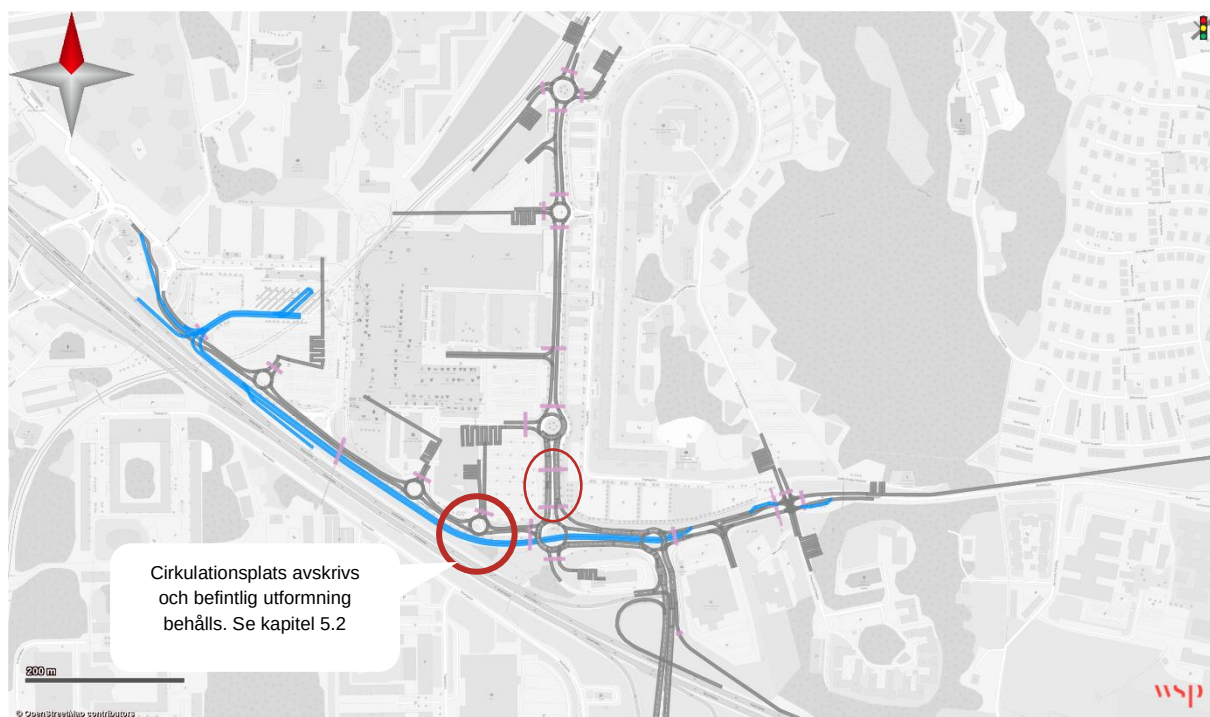
Figur 37 Restidsförlust i sekunder, 85-percentilen, för känslighetsanalysen.



Figur 38 Restidsförlust i sekunder, 95-percentilen, för känslighetsanalysen.

4.3.2 Ökad gång- och cykeltrafik

Två gång- och cykelpassager bedöms känsliga för en flödesökning och påverkar framkomligheten för biltrafiken i utredningsområdet, se Figur 39. Detta har visuellt identifierats under en simulering där gång- och cykelflödet ökades generellt i hela modellen.



Figur 39 Gång- och cykelpassager som har identifierats som känsliga för en flödesökning.

De två identifierade passagera är troligtvis känsligare än övriga i området, dels då de ligger tätt och nära den del i området med högst trafikflöde och dels för att de har högt gång- och cykelflöde.

I känslighetsanalysen ökas gång- och cykelflödet på de två passagera med 10% i taget upp till 50%. En ökning på 10 % motsvarar ca 40 gående och cyklister.

Då ett ökat flöde på dessa passager hindrar fordon från att färdas norrut och söderut på Marconigatan ändras balansen i de två cirkulationsplatserna på Näsetvägen. Detta gör att det i ett slumpfrö kan bli längre köer än förväntat och mindre i ett annat och dessutom variera med ett ökat flöde.

Det kan dock konstateras att fordon i modellen stundtals köar upp mot dessa passager, se Figur 40.



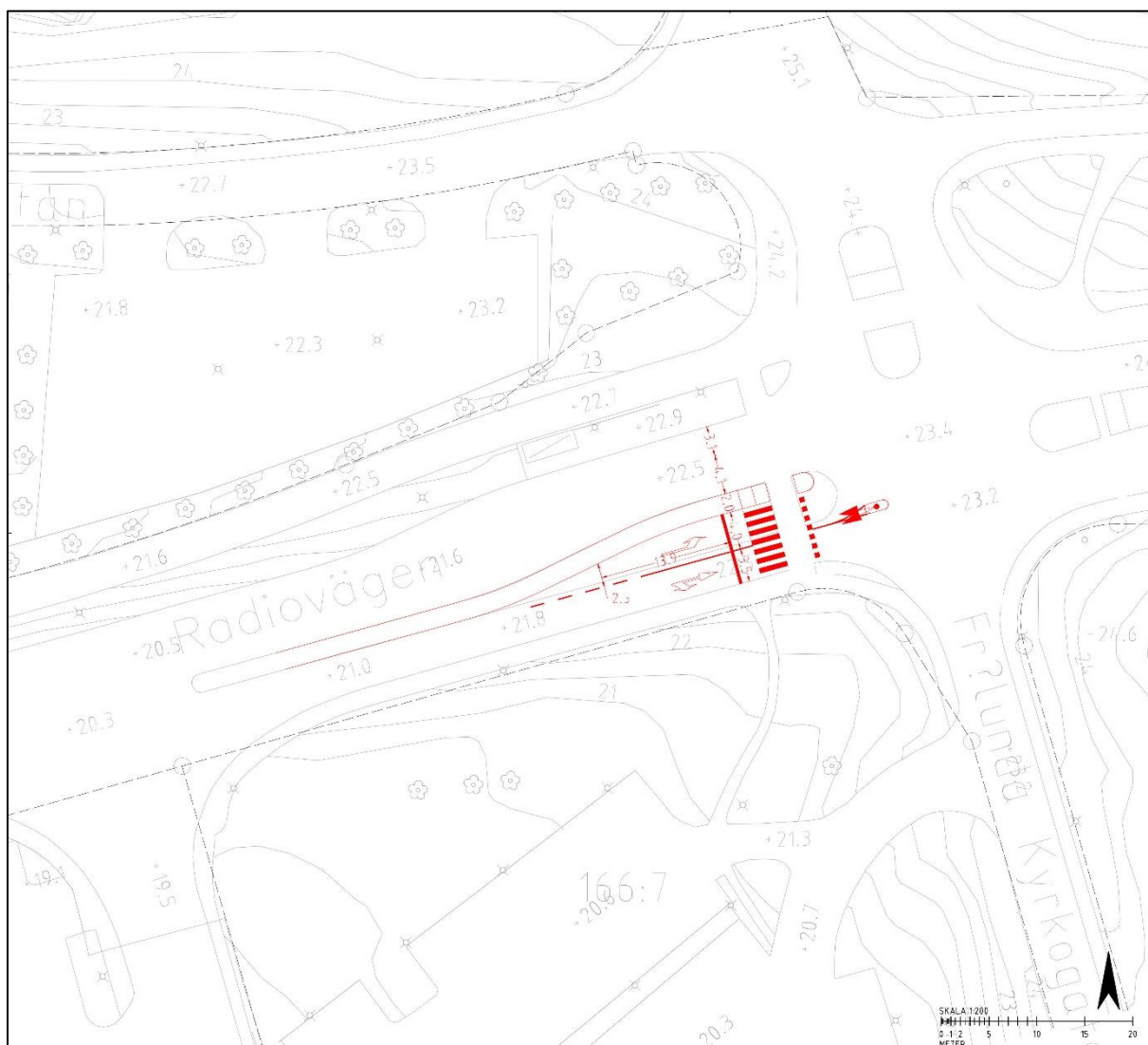
Figur 40 Ögonblicksbild för känslighetsanalysen med ökat gång- och cykelflöde. Stundtals kö p.g.a. passager på Marconigatan.

5 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER

Nedan presenteras olika åtgärder som har föreslagits under analysens gång. Dessa åtgärder har föreslagits dels för att öka framkomligheten dels för att åtgärden skulle bidra till minskade kostnader eller bättre stadsbild.

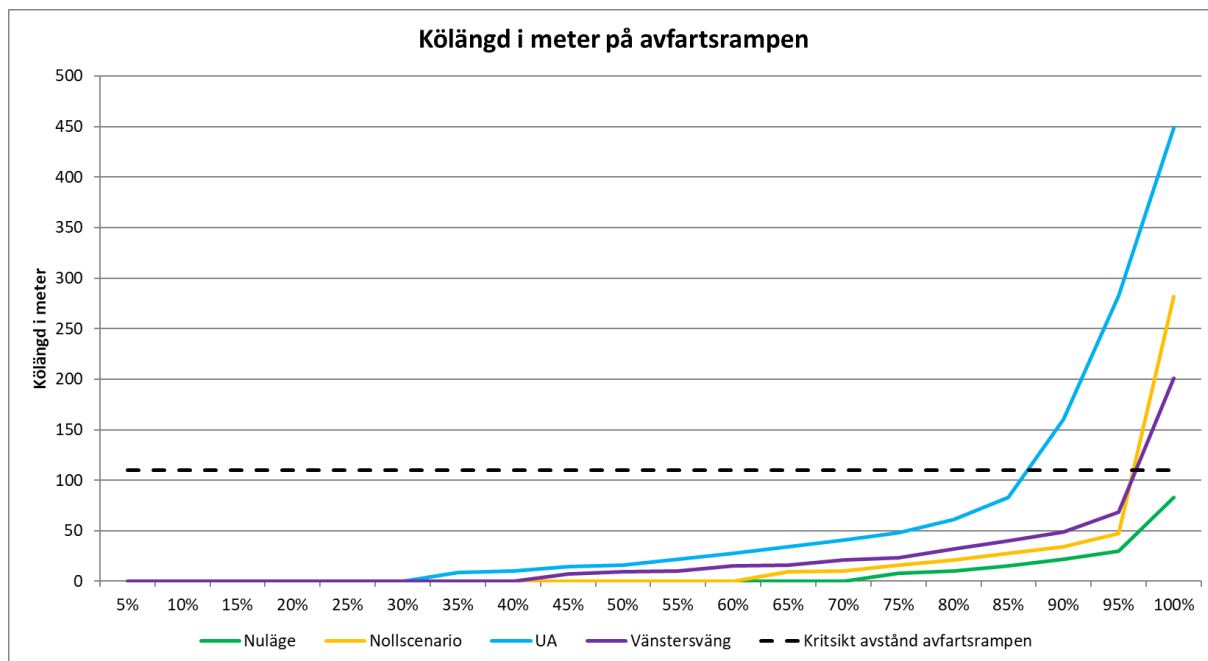
5.1 VÄNSTERSVÄNGFÄLT RADIOVÄGEN

Med resultaten, som presenterades i kapitel 4, som bakgrund kan det konstateras att trafiksystemet är känsligt för trafikökningar. Vid visuella iakttagelser i modellen kan det ses att de köer som uppstår på avfartsrampen och över bron i Frölundamotet, delvis beror på vänstersvängande fordon på Radiovägen mot Södra Dragspelsgatan. Därför föreslås ett vänstersvängsfält på denna plats, se Figur 41.

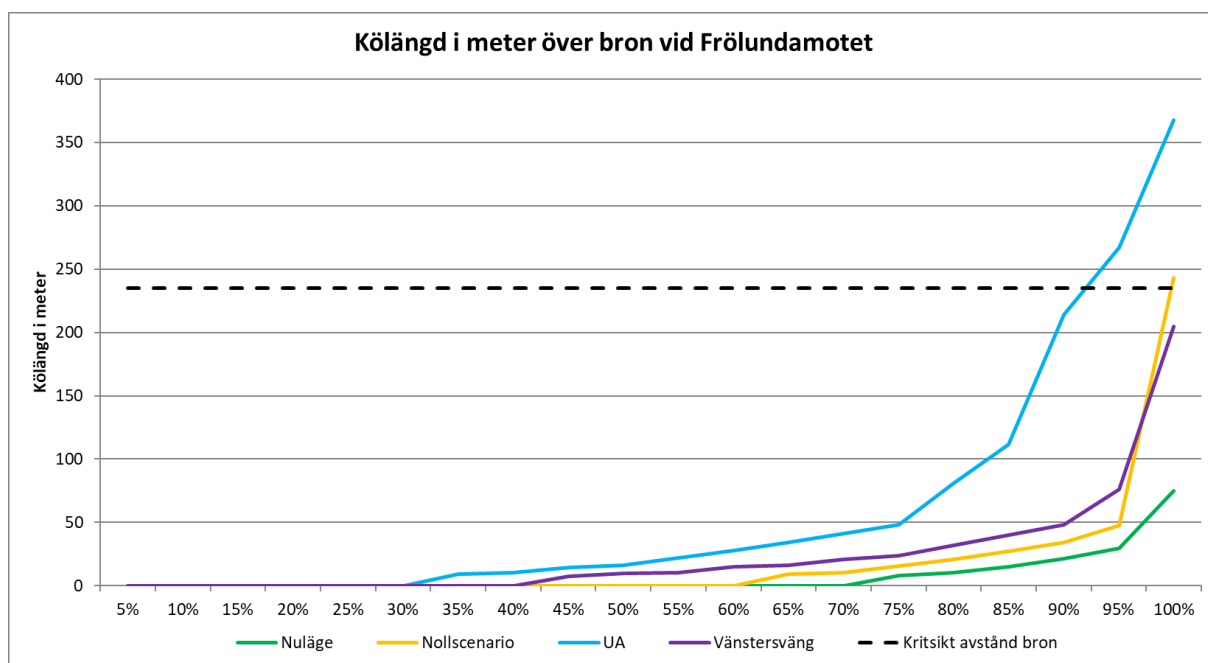


Figur 41 Skiss vänstersvängsfält från Radiovägen mot Södra Dragspelsgatan (Cowi, 2021).

Med ett vänstersvängsfält minskar köerna på avfartsrampen och på bron i Frölundamotet, se Figur 42 och Figur 43.

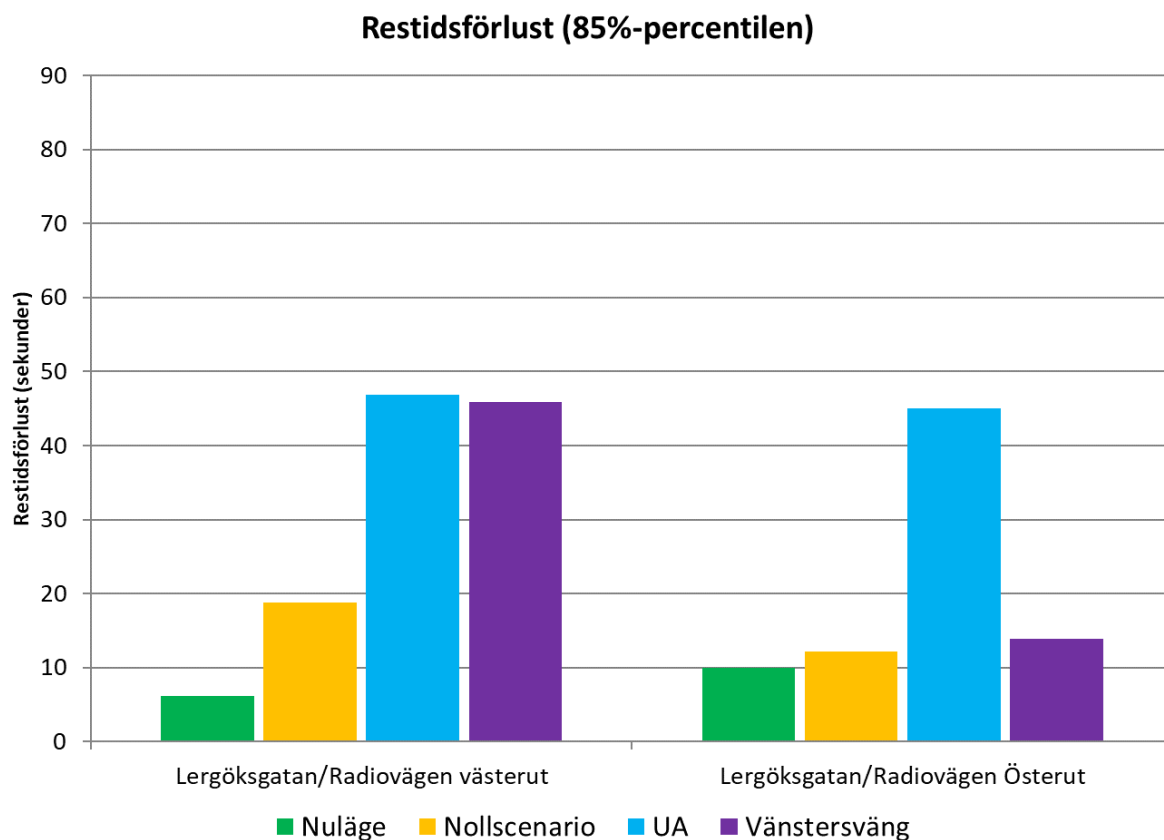


Figur 42 Kö längd på avfartsrampen mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen med vänstersvägsfält.

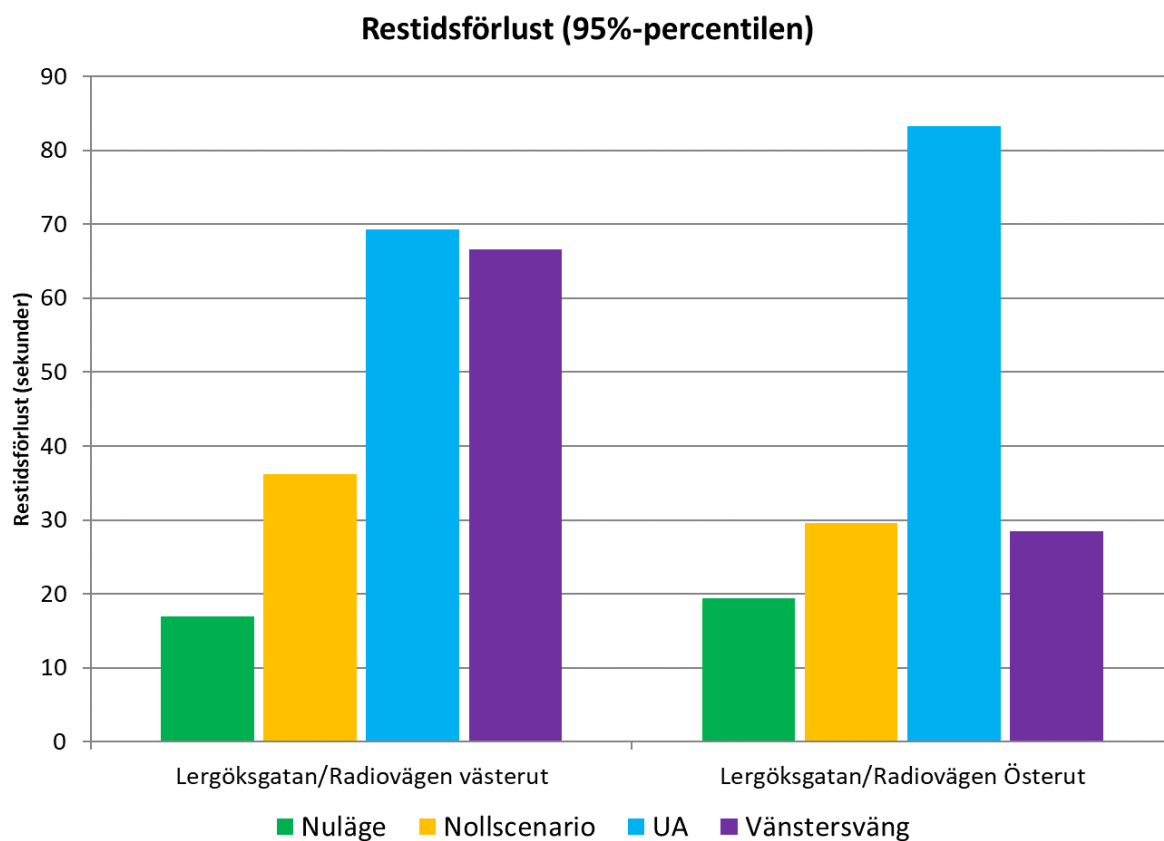


Figur 43 Kö längd på bron mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen med vänstersvägsfält.

Ett vänstersvägsfält minskar köer ut i Frölundamotet, men ökar kölängder något på Radiovägen från öster. Kön på Radiovägen påverkar restiden för kollektivtrafiken, troligtvis då det blir lättare för fordon från Näsetvägen att komma in i cirkulationsplatsen som fordon från Radiovägen måste väja för, se Figur 44 och Figur 45. Däremot blir restiden bättre för kollektivtrafiken som färdas österut tack vare att kön som uppstår på grund av vänstersvägande fordon från Radiovägen mot Södra Dragspelsgatan till stor del försvinner.



Figur 44 Restidsförlust i sekunder, 85-percentilen. Vänstersvägsfält.

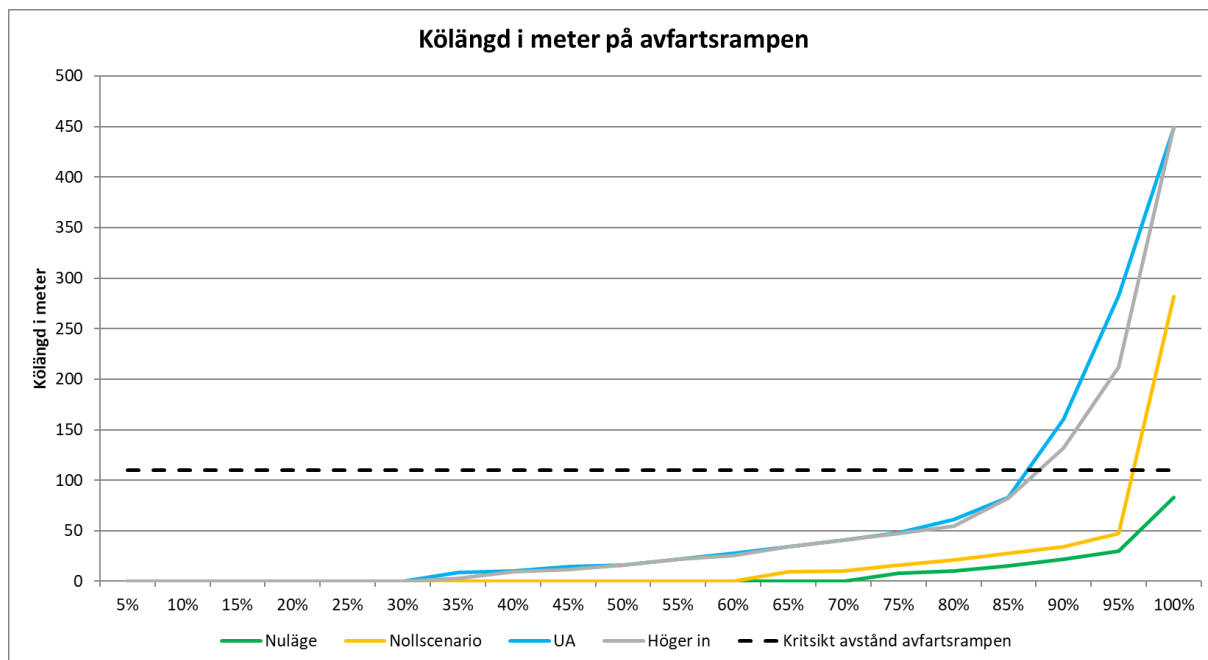


Figur 45 Restidsförlust i sekunder, 95-percentilen. Vänstersvägsfält.

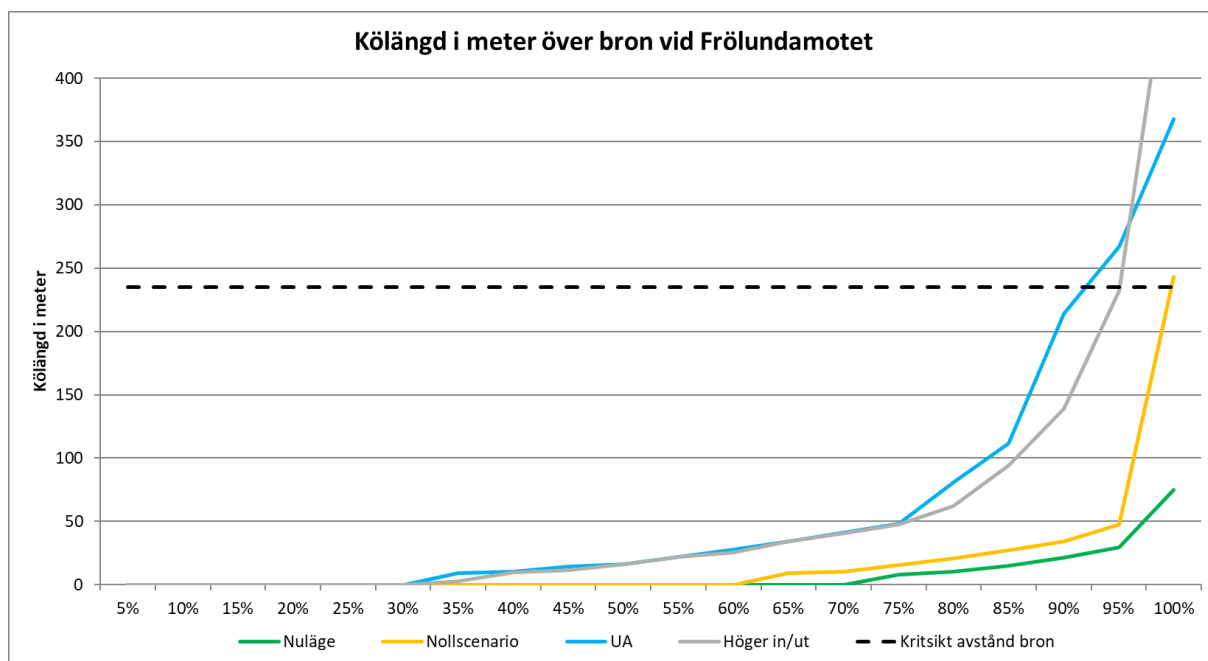
5.2 HÖGER IN, HÖGER UT LERGÖKSGATAN

För att undersöka hur den tillkommande cirkulationsplatsen på Lergökgatan påverkar trafiksituationen i Utredningsscenariot har denna kodats om till dagens utformning, en trevägskorsning höger in/ut. Ingen ny Visumkörning har genomförts för att få ut nya svängandelar i korsningen vilket kan påverka resultatet.

Utifrån ködiagrammen syns det att det inte blir någon större förändring jämfört med UA, se Figur 46 och Figur 47. Däremot så påverkas den lokala trafiksituationen då trafik från och till utfarten tvingas vända i närmsta cirkulationsplats vilket ökar belastningen i dessa punkter.

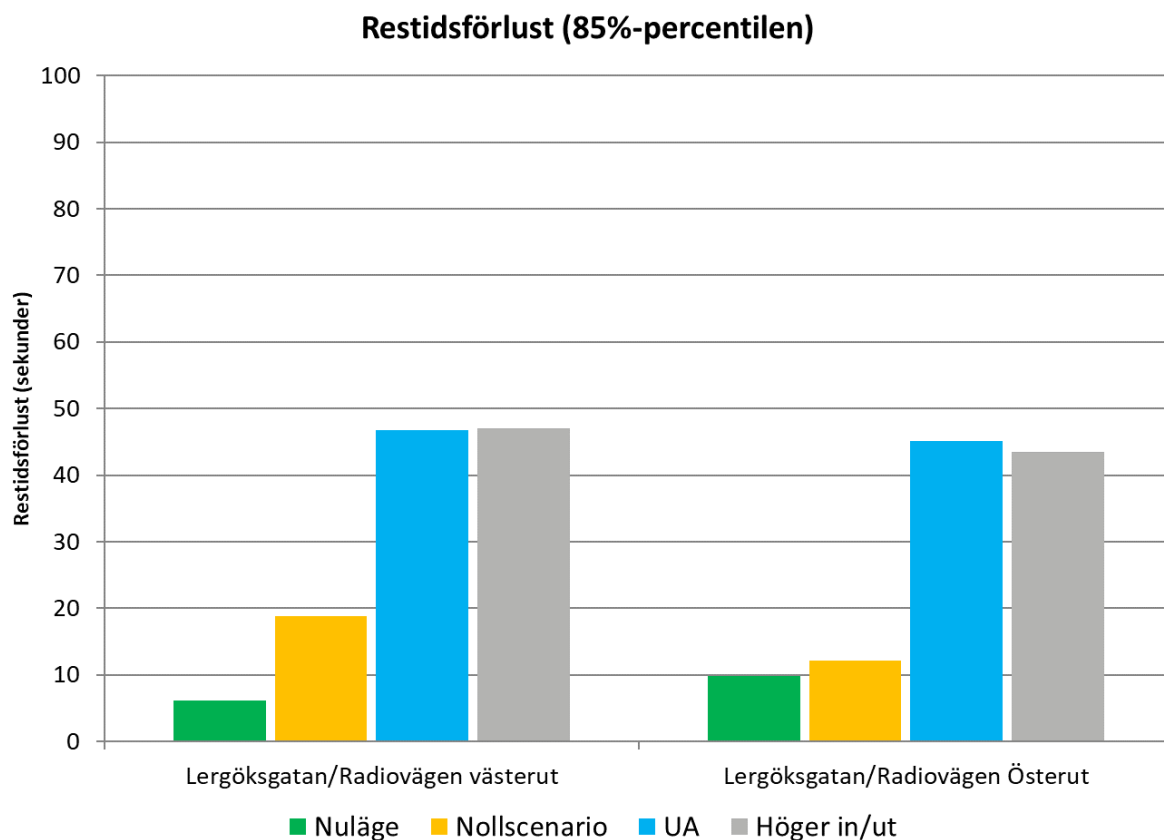


Figur 46 Kölängd på avfartsrampen mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen med höger in/ut.

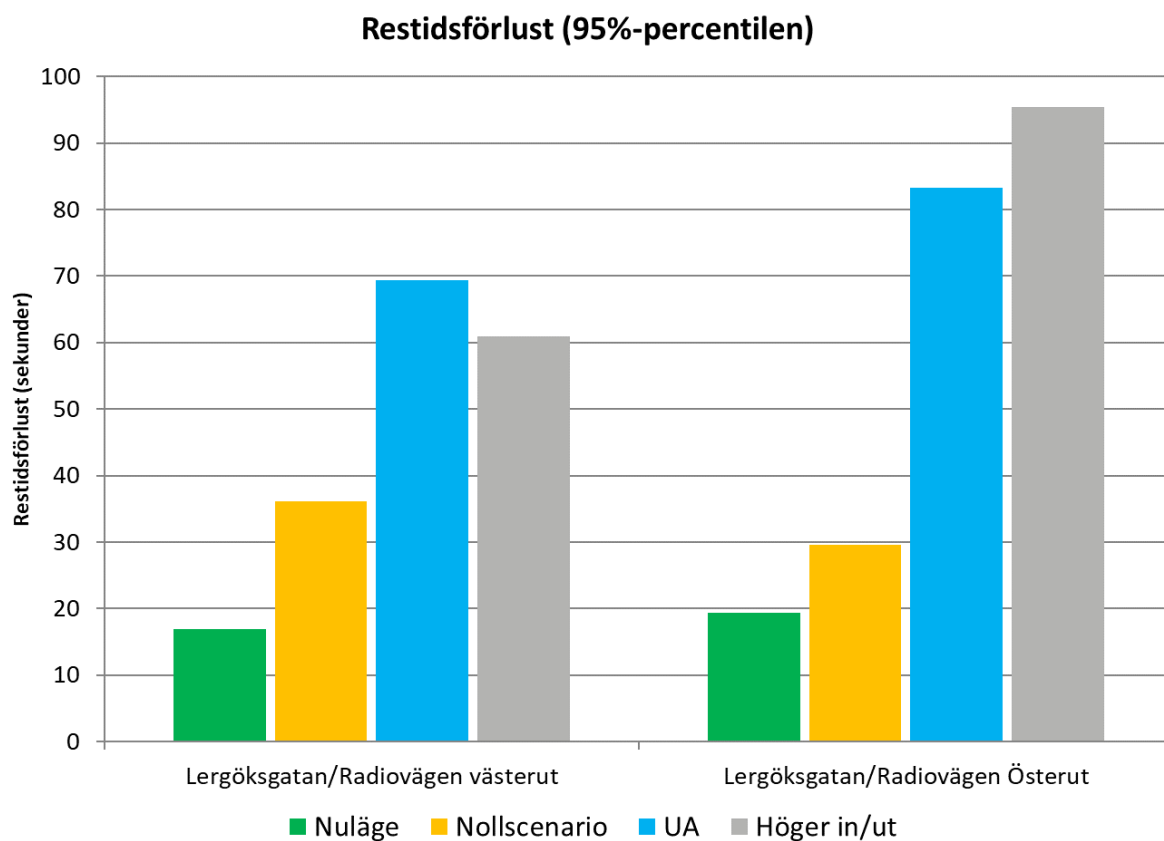


Figur 47 Kölängd på bron mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen med höger in/ut.

Restiden för kollektivtrafiken påverkas något i de högre percentilerna, men är relativt oförändrad i 85-percentilen, se Figur 48 och Figur 49.



Figur 48 Restidsförlust i sekunder, 85-percentilen. Höger in/ut.

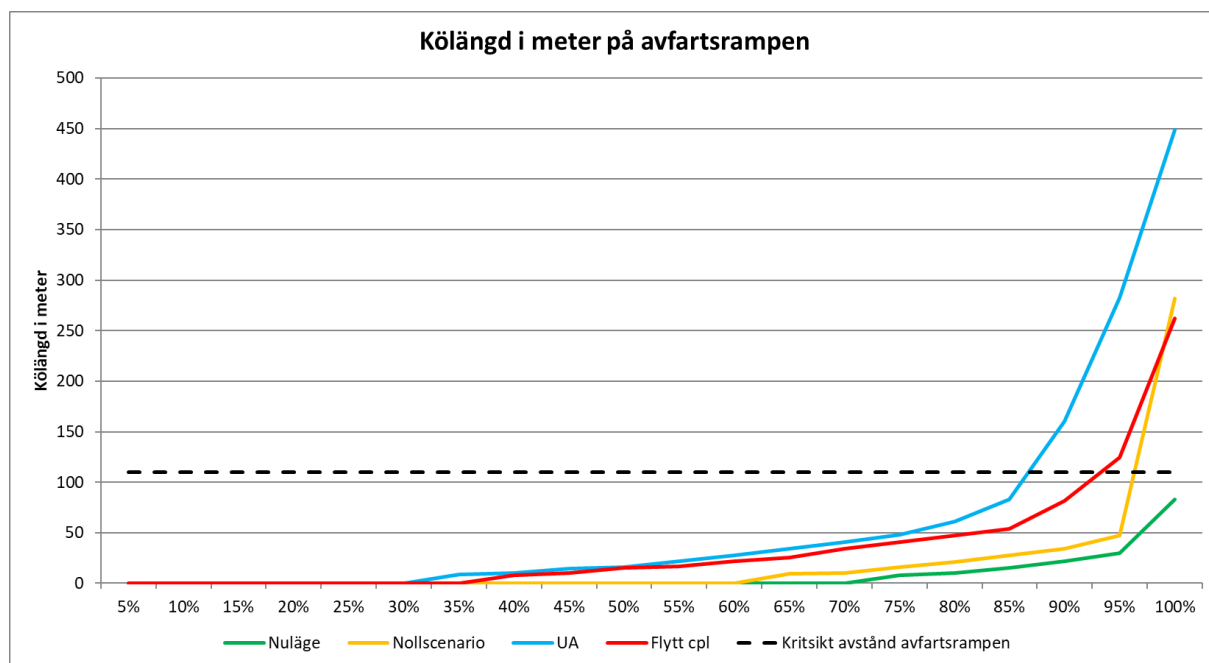


Figur 49 Restidsförlust i sekunder, 95-percentilen. Höger in/ut.

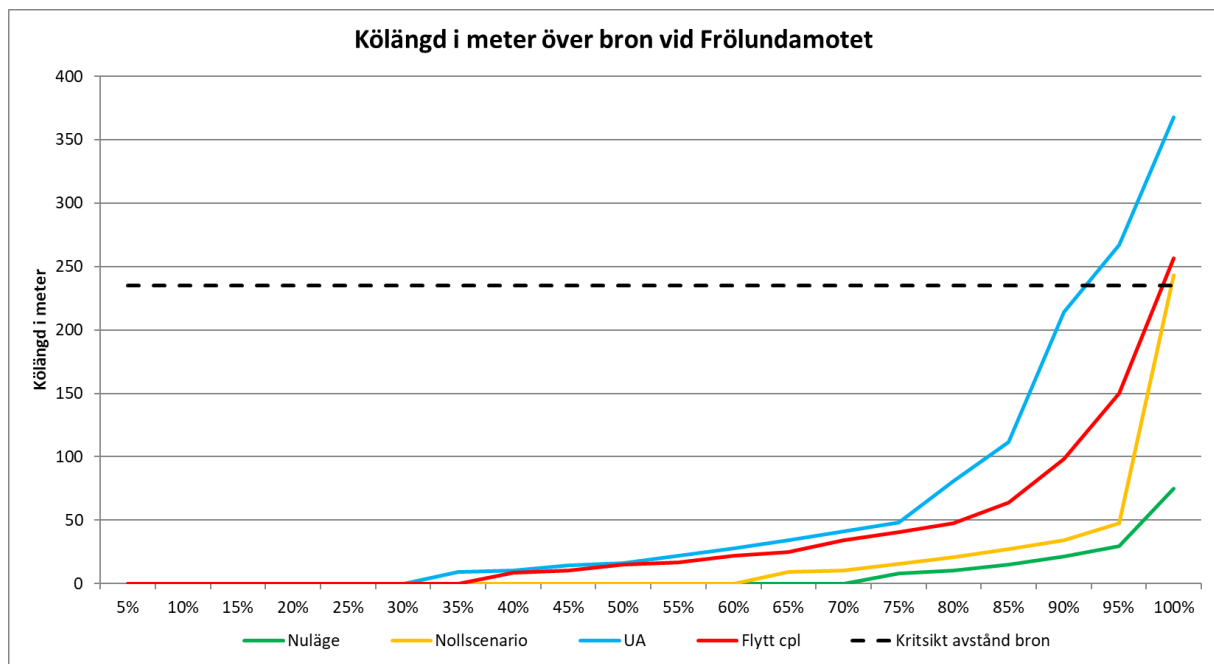
5.3 FLYTT AV CIRKULATIONSPLATS MARCONIGATAN

Ett förslag om att flytta cirkulationsplatsen på Marconigatan närmast Lergöksgatan norrut samt att minska denna något i storlek har framkommit under arbetets gång. De två körfälten som går in i cirkulationen söderifrån är tänkta att väva ihop vid dagens cirkulationsplats. I och med flytten tillkommer även två gång- och cykelpassage över Marconigatan. Passagen vid dagens cirkulationsplats behålls samtidigt som det tillkommer två passager, en söder om och en norr om, vid den flyttade cirkulations-platsen.

Enligt kölängdsdiagrammen sjunker köerna något ut mot Frölundamotet, se Figur 50 och Figur 51. Dessa resultat ska tolkas med försiktighet då systemet på just denna plats är känsligt för förändringar, vilket konstaterades i känslighetsanalysen med ökat gång- och cykelflöde, se kapitel 4.3.2. Däremot så tillkommer en gång- och cykelpassage över Marconigatan vilket resulterar i en till konfliktpunkt på vägen mellan bil och gående/cyklister vilket påverkar kapaciteten för biltrafiken negativt.

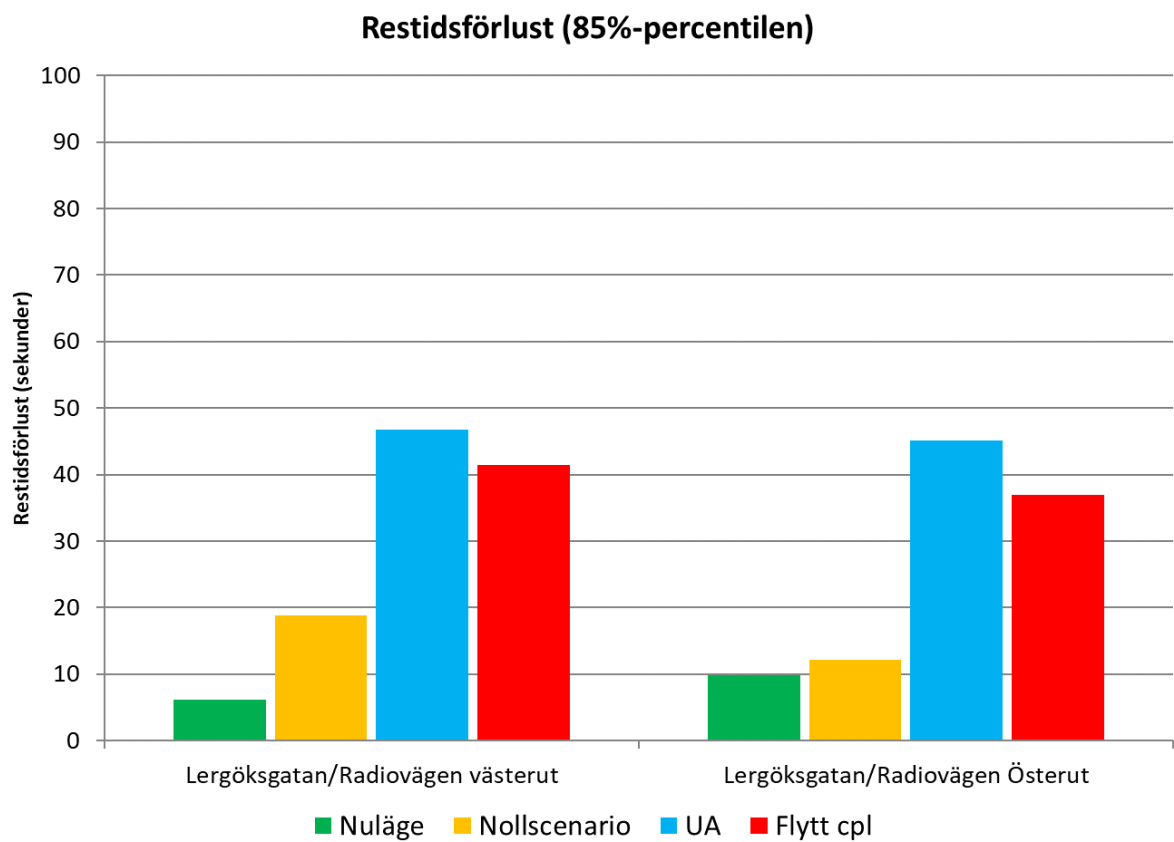


Figur 50 Kölängd på avfartsrampen mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen med flytt av cirkulationsplats.

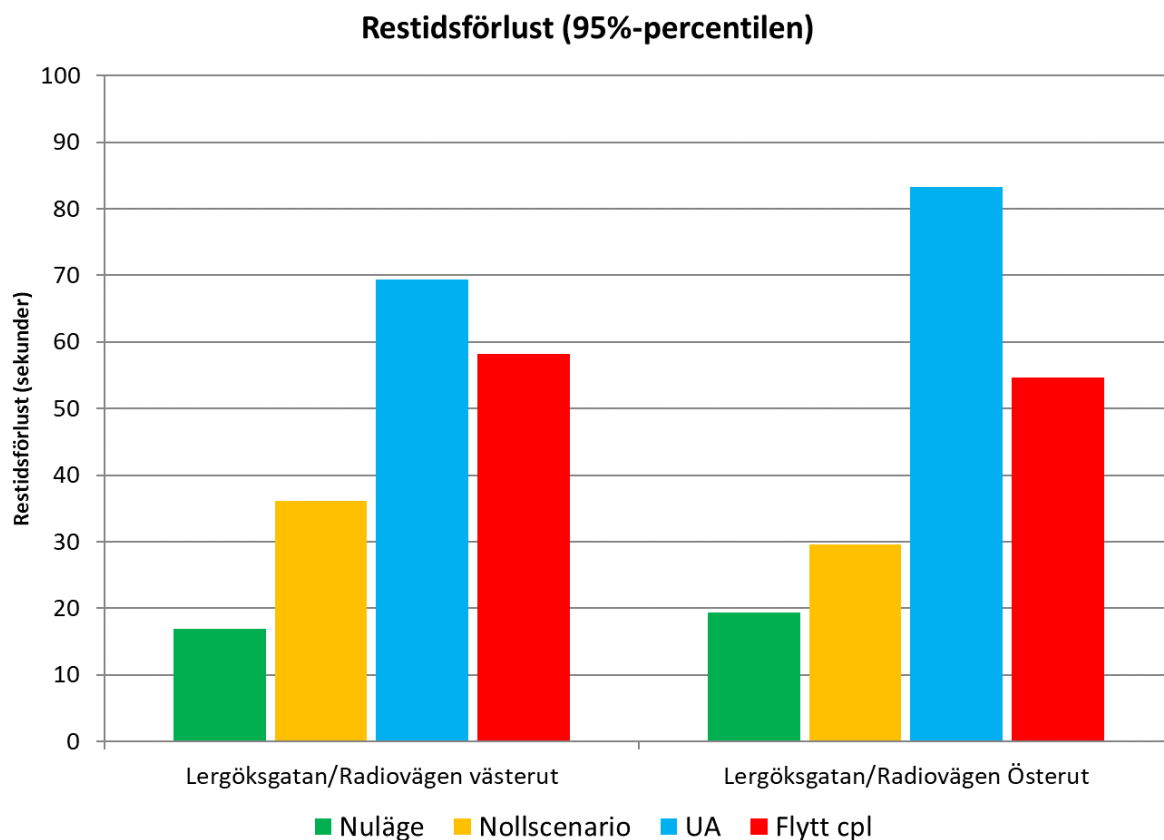


Figur 51 Körlängd på bron mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen med flytt av cirkulationsplats.

Restidsförlusten visar samma trend som körlängderna, en svag positiv förändring med en flytt av cirkulationsplatsen norrut, se Figur 52 och Figur 53.



Figur 52 Restidsförlust i sekunder, 85-percentilen. Flytt av cirkulationsplats.

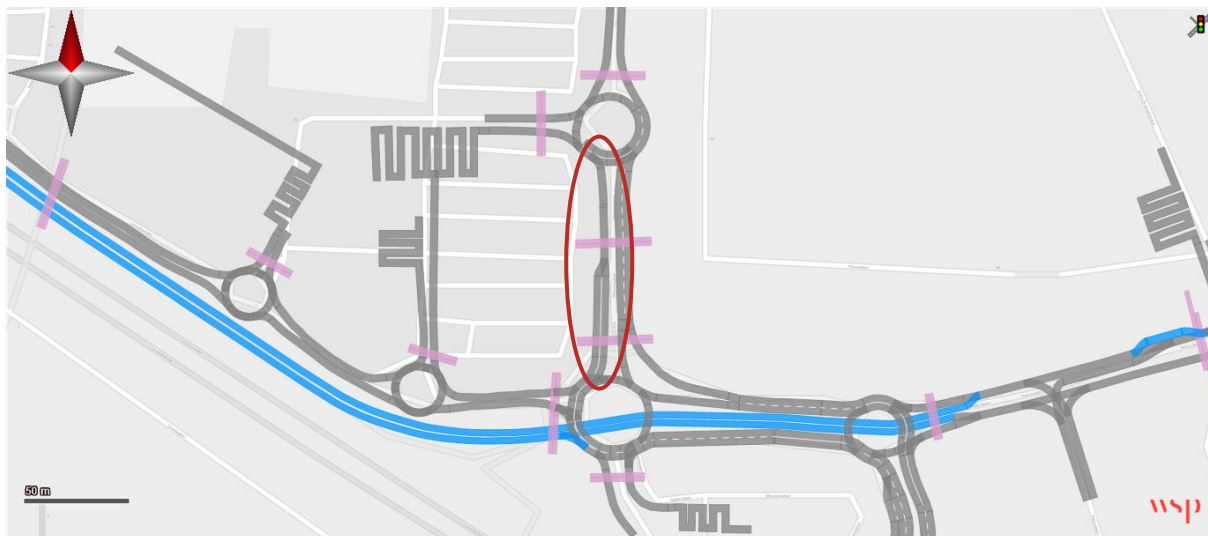


Figur 53 Restidsförlust i sekunder, 95-percentilen. Flytt av cirkulationsplats.

I 95-percentilen syns en större skillnad i restidsförlusten för kollektivtrafiken österut. Detta kan delvis förklaras med att balansen i de två cirkulationsplatserna på Näsetvägen förändras tack vare flytten av cirkulationsplatsen. Dessutom får fordon som reser från Marconigatan mot Radiovägen troligtvis svårare att ta sig fram. Detta resulterar i färre fordon i kö på Radiovägen österut då fler fordon har längre fördröjning på Marconigatan. Resultaten ska tolkas med försiktighet, speciellt i högre percentiler, då systemet på just denna plats är känsligt för förändringar.

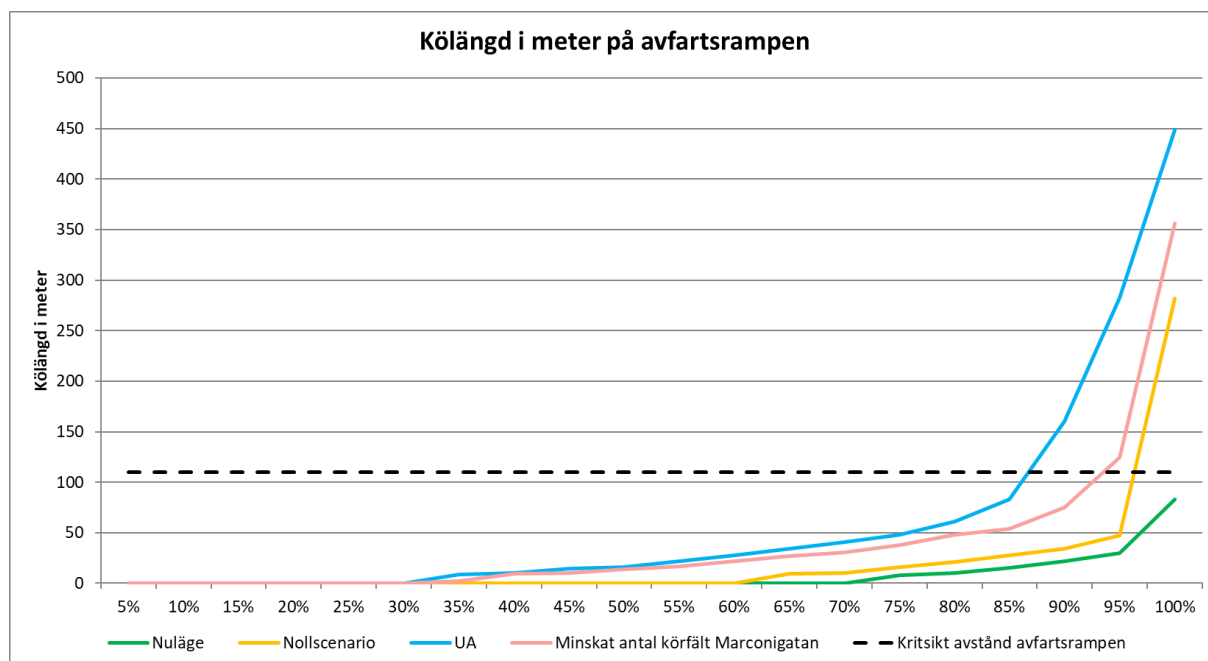
5.4 MINSKAT ANTAL KÖRFÄLT PÅ MARCONIGATAN

Det har under arbetets gång framkommit önskemål om att testa att minska antalet körfält på Marconi-gatan söderut mot cirkulationsplatsen på Radiovägen, se Figur 54.

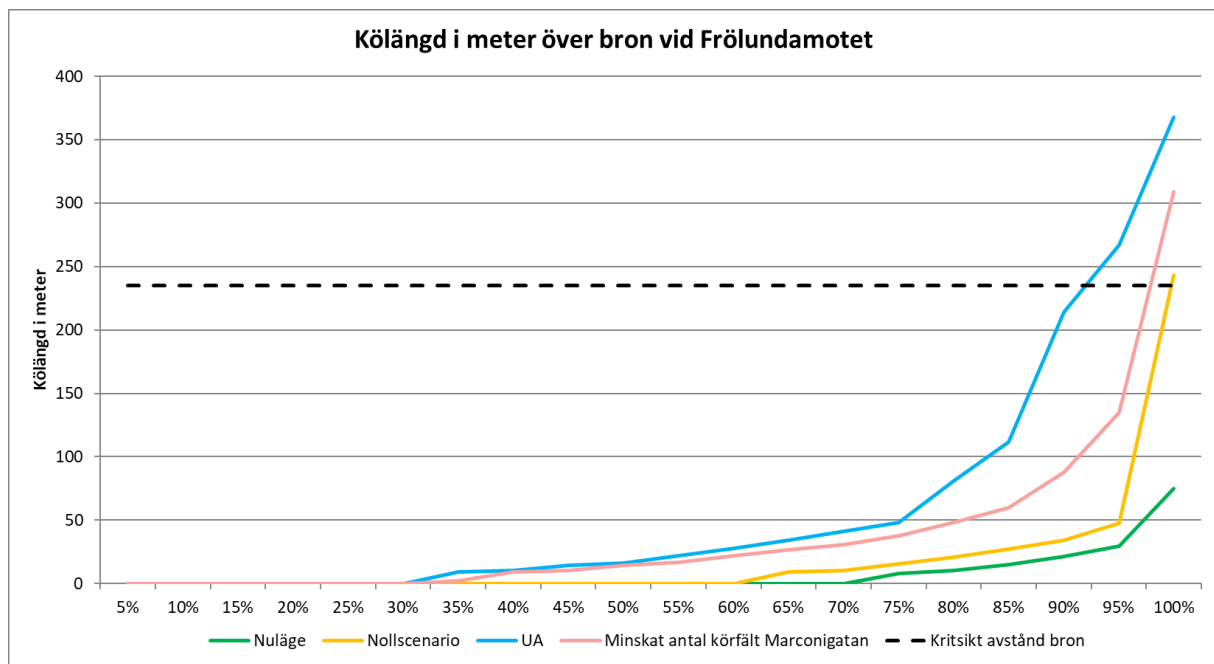


Figur 54 Modellbild över scenariot med minskat antal körfält på Marconigatan.

Likt som för flytt av cirkulationsplatsen norrut på Marconigatan sjunker köerna något på avfartsrampen och i Frölundamotet, se Figur 55 och Figur 56. Detta troligtvis på grund av att fordon som reser från Marconigatan mot Radiovägen får svårare att ta sig fram vilket resulterar i mindre fordon på Radiovägen österut samt i cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen.

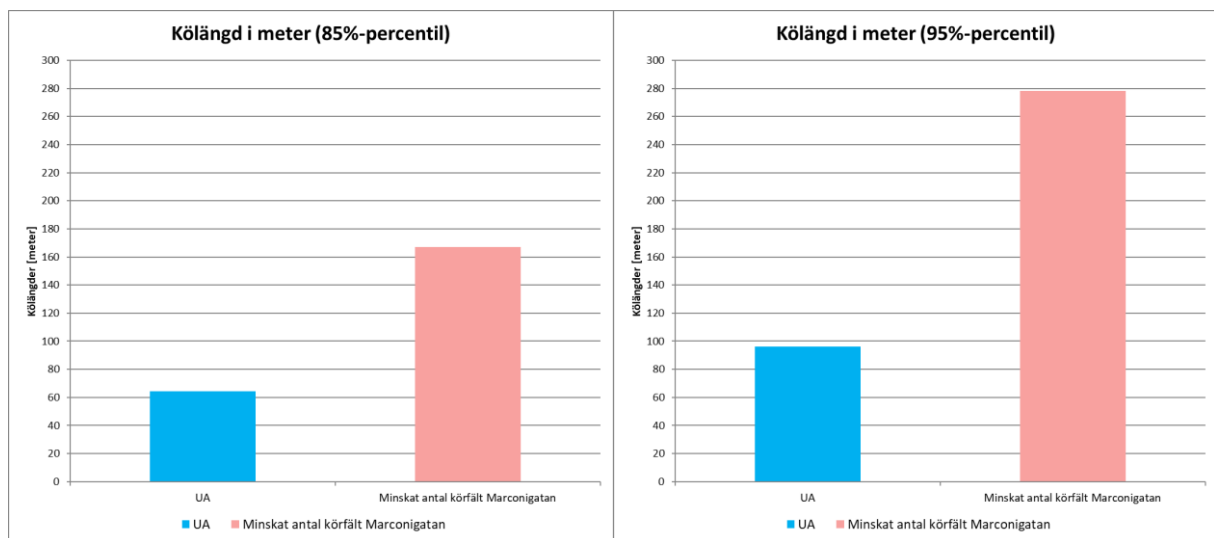


Figur 55 Kölängd på avfartsrampen mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen med minskat antal körfält på Marconigatan.



Figur 56 Kölängd på bron mätt från cirkulationsplatsen Radiovägen-Näsetvägen med minskat antal körfält på Marconigatan.

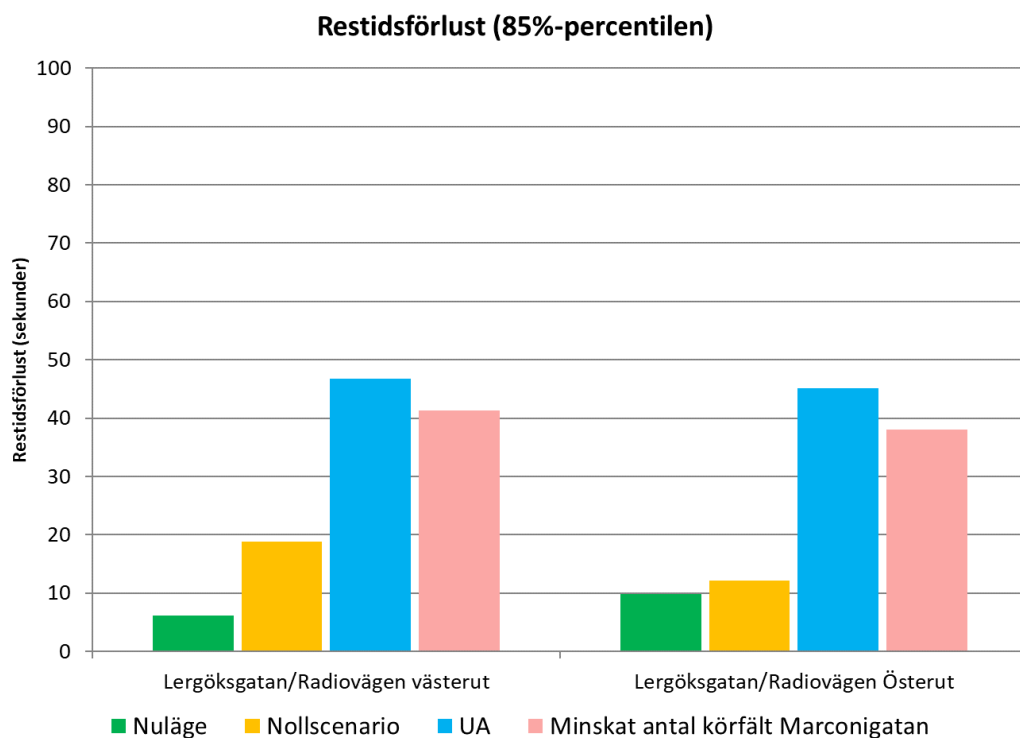
Som komplement till ovan mätta körlängder har även körlängder på Marconigatan analyserats, se Figur 57. Körlängden är mätt från cirkulationsplatsen Näsetvägen-Lergöksgatan.



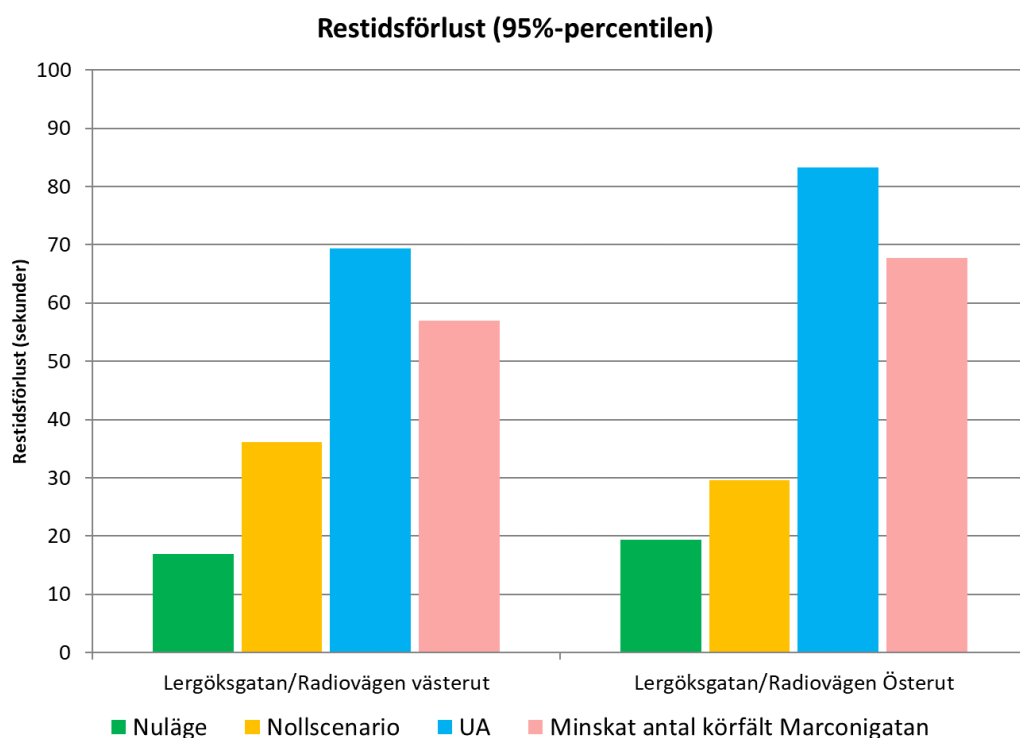
Figur 57 Kölängd på Marconigatan för 85- resp. 95-percentilen mätt från cirkulationsplatsen Lergöksgatan-Näsetvägen med minskat antal körfält på Marconigatan.

Minskat antal körfält på denna sträcka bidrar till en ökad körlängd och försämrade framkomlighet för biltrafiken, detta troligtvis på grund av att det endast finns ett körfält förbi gång- och cykelpassagen. Detta gör att endast ett fordon kan nyttja en lucka mellan gående eller cyklist. Likt som för scenariot med flyttad cirkulationsplats på Lergöksgatan ska dessa resultat tolkas med försiktighet.

Restidsförlusterna visar samma trend som för körlängderna samt som för scenariot med flytt av cirkulationsplats på Marconigatan, se Figur 58 och Figur 59.



Figur 58 Restidsförlust i sekunder, 95-percentilen. Minskat antal körfält på Marconigatan.



Figur 59 Restidsförlust i sekunder, 95-percentilen. Minskat antal körfält på Marconigatan.

Likt som för restidsförlusten för scenariot flytt av cirkulationsplats får fordon som reser från Marconigatan mot Radiovägen troligtvis svårare att ta sig fram. Detta resulterar i färre fordon i kö på Radiovägen österut då fler fordon har längre fördröjning på Marconigatan, vilket minskar restiden för kollektivtrafiken.

6 SLUTSATS

Slutsatser för de tre frågeställningarna i projektet presenteras nedan.

6.1 HUR SER TRAFIKSITUATIONEN UT I DET LOKALA VÄGNÄTET?

Det lokala vägnätet har stundtals långa köer på Radiovägen från öster samt Lergöksgatan från väster. Trafiksituationen på Lergöksgatan försämras tydligt mellan nuläget och utredningsscenariot, detta dels på grund av flyttade parkeringsytor men troligtvis framförallt på grund av den tillkommande trafiken till följd av exploateringen. All trafik kommer in i modellen under simuleringstiden från väster, förutom i enstaka slumpfrön, vilket tyder på att kön troligtvis inte kommer påverka Tynneredsmotet, trots att köerna vid vissa tillfällen når bak till signalkorsningen in mot bussterminalen.

Trafik som kommer från parkeringsplatser vid Frölunda Torg och ska mot Väster/Söderleden har möjligheten att använda Tynneredsmotet istället för Frölundamotet vid köer, vilket troligtvis lindrar kölängderna i verkligheten. Detta gäller ungefär 250 f/h i Utredningsalternativet.

På grund av köer på Radiovägen har trafik från ICA svårt att ta sig ut som ska västerut. För att all trafik ska ta sig in i modellen har en större andel antagits svänga österut i UA jämfört med i nuläget. Detta blir troligtvis också effekten av köerna i verkligheten.

Vid simulering av *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen* och *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* uppstår köbildning på Lergöksgatan från Marconigatan och västerut. Köerna växer regelbundet förbi bakomvarande cirkulation vid Frölunda Torg. Stundtals växer köerna till signalen vid infarten till bussterminalen vid Frölunda Torg vilket då även periodvis påverkar framkomligheten för bussarna. Österifrån växer köerna kontinuerligt förbi Södra Dragspelsgatan och även början på busskörfältet öster om cirkulationen vilket då påverkar framkomligheten för kollektivtrafik trots det tillkommande busskörfält på sträckan.

Resultatet av simuleringen visar på att scenariot *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* medför ökad köproblematik på nämnda punkter jämfört med scenario *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen*. Då skillnaden i trafik mellan dessa scenarion endast är cirka 80 fordon/timme signalerar det att systemet är nära kapacitetstaket. Eftersom cirkulationsplatserna är placerade nära varandra agerar dessa som kommunicerande kärl och om ett flöde blir överordnat kan detta påverka kösituationen i en annan tillfart. Detta innebär att små förändringar i antaganden/ruttval/trafikmängder med mera kan påverka resultaten i relativt stor utsträckning. I *Bilaga Ytterligare analys* redovisas resultat av simuleringen av dessa två scenarion.

Genom att separera den vänstersvängande och genomgående trafiken på Radiovägen med ett tillkommande körfält på cirka 30 meter in mot cirkulationen vid Näsetvägen minskar köerna på Radiovägen österifrån. Det är enbart i den allra högst belastade perioden som köerna förväntas växa förbi starten på busskörfältet. Genom att öka framkomligheten österifrån minskar dock framkomligheten i den västra delen av modellen. I *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen* noteras marginella skillnader på Lergöksgatan västerifrån men vid simulering av ytterligare kontor ökar köerna generellt. Det innebär att köer oftare växer förbi cirkulationen öster om signalen vid Frölunda Torg och därmed växer bakåt mot signalen. Detta noteras även i köräknare i signalen vid Frölunda Torg då köerna förväntas vara längre än i tidigare analyser.

6.2 HUR PÅVERKAS VÄSTERLEDEN OCH MOTEN?

Under majoriteten av tiden uppstår inga längre köbildningar på det statliga vägnätet vid simulering av *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen* samt *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* och det är främst i 100-percentilen som köer är nära eller når identifierade kritiska avstånd. Dock bör det noteras att eftersom systemet är statiskt och nära kapacitetstaket finns det en risk att det sker förändringar i ruttval som i sin tur kan förändra kösituationen på det statliga vägnätet.

I simuleringen av svängfält österifrån på Radiovägen noteras en marginell påverkan på köerna från Frölundamotet. Största skillnad observeras i *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* då köerna från bron i 100-percentilen minskar med cirka 100 meter som sannolikt beror på att trafiken västerifrån får en försämrad framkomlighet. I övrigt noteras inga betydande skillnader.

6.3 HUR PÅVERKAS KOLLEKTIVTRAFIKEN?

Kollektivtrafiken påverkas framför allt av köerna från öster in mot cirkulationsplatsen vid Näsetvägen samt från väster in mot korsningen med Södra Dragspelsgatan. I denna del av modellen har inte kollektivtrafiken ett eget körfält utan kör i blandtrafik och tvingas att konkurrera med övriga trafikslag. En restidsfördröjning på ca 1 minut jämfört med ett friflödesscenario uppkommer i samband med detta i modellen. Då starten för restidsmätningen på Radiovägen är placerad strax öster om korsningen med Södra Dragspelsgatan finns det risk att fördröjningen är underskattad. I senare simuleringar har snittet flyttats längre österut för att fånga upp eventuell fördröjning som uppstår till följd av köbildning tidigt i modellen. Eftersom restidsförutsättningarna är olika mellan de tidigare analyserna och de som presenteras i kapitel 1.1.1 är det inte möjligt att jämföra restiderna mellan analyserna.

Enligt data från Västtrafik finns det idag en restidsfördröjning på sträckan mellan Radiomotet och Frölunda Torg. De förändringar som Utrekningsalternativet innebär kommer att bidra till en sämre framkomlighet för kollektivtrafiken på sträckan.

Ett vänstersvängfält på Radiovägen vid Södra Dragspelsgatan lindrar restidsfördröjningen österut på Radiovägen, varför denna lösning även bidrar till ökad framkomlighet för kollektivtrafiken jämfört med UA. Lösningen med ett vänstersvängfält kan dock ej användas om busskörfält behöver anläggas för att öka kollektivtrafikens framkomlighet västerut på Radiovägen.

I simuleringarna av scenarierna *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen* samt *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* påverkas kollektivtrafiken främst österifrån på Radiovägen då bussar fastnar i köer som uppstår från cirkulationsplatsen vid Näsetvägen och växer sig längre österut än de nya busskörfälten. I *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen* växer köerna förbi starten busskörfältet under 15% av den simulerade tiden. I *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* växer köerna förbi starten på busskörfältet under 45% av tiden och maxköerna förväntas även bli 200m längre än i *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen*.

Under en typisk maxtimmessituation (85-percentilen) förväntas restiderna i västgående riktning öka med cirka 30 sekunder i *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen* och 1,5–2 minuter i *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* jämfört med *nollalternativet*. I 95-percentilen som motsvarar en högt belastad period av maxtimmen noteras marginell ökning av restiden i *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen* jämfört med 85-percentilen, dock ökar restiden i *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen* ytterligare cirka 2,5 minuter.

Förslag på åtgärder exempelvis vara:

- Förlänga busskörfältet på Radiovägen österifrån så att köer inte växer förbi
- Tillkommande separat svängfält österifrån på Radiovägen in mot cirkulation vid Näsetvägen. Separerar vänstersvängande mot Frölundamotet och genomgående trafik mot Frölunda Torg. Åtgärden ökar kapacitet för biltrafik vilket kan minska de köer som kollektivtrafiken fastnar i innan den når busskörfältet.

Västerifrån på Lergöksgatan påverkas kollektivtrafiken i de fall köerna sträcker sig längre än det cirka 50 meter långa busskörfältet som finns innan infarten till bussterminalen. Detta uppstår under ungefär 15% av maxtimmen för *UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen* respektive 20% av maxtimmen för *UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen*. Bussar som ska ut från Frölunda Torg och vidare österut hindras främst i de fall köbildningen på Lergöksgatan växer genom signalen.

Vid simulering av tillkommande svängfält in mot cirkulationen vid Näsetvägen uppstår ett bättre flyt på Radiovägen. Maxköerna minskar men även köer generellt. För bägge UA-alternativen (med och utan tillkommande kontor) blir köerna kortare än busskörfältets längd under cirka 95% av maxtimmen och får därmed begränsad påverkan på kollektivtrafikens restider mellan bussterminalen och den östra delen av modellen.

Den ökade framkomligheten i östra delen gör att biltrafiken snabbare kan ta sig vidare i trafiksystemet, vilket istället medför något sämre framkomlighet i andra delar av trafiksystemet. I *UA med tillkommande kontor* medför svängfältet ytterligare något mer köbildning på Lergöksgatan, väster om busskörfältet vid infarten till bussterminalen, med risk för ökade restider för kollektivtrafiken. I alternativet *utan kontor* är det endast små skillnader i framkomlighet på Lergöksgatan med och utan svängfält.

BILAGA – KALIBRERING AV MIKROSIMULERINGSMODELLEN

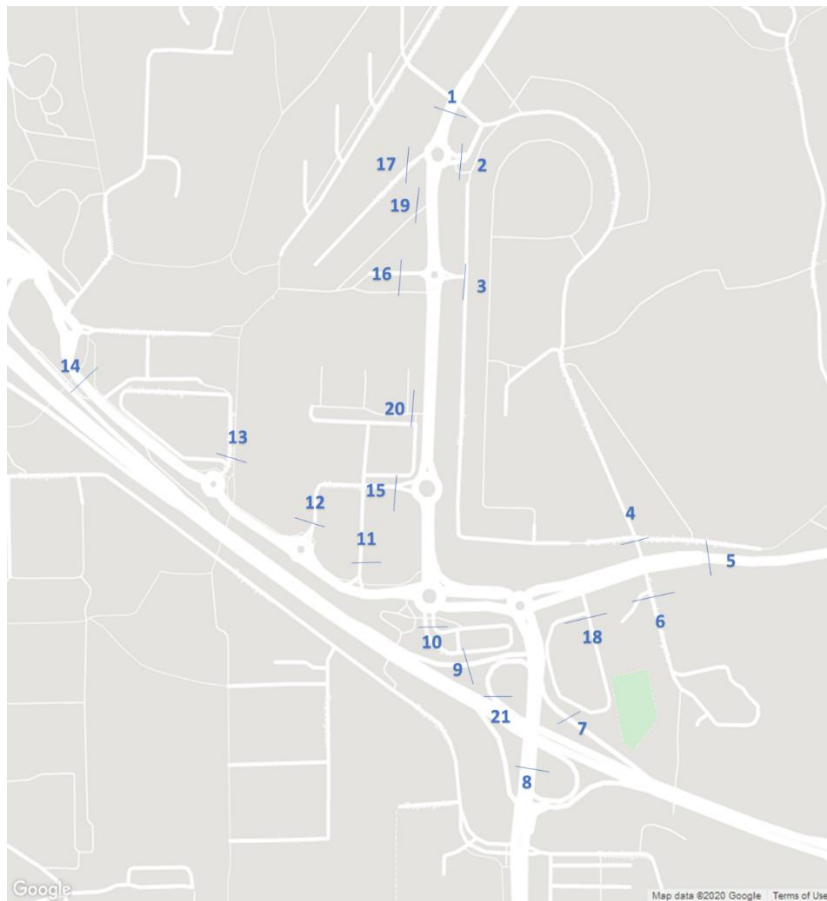
Vissim är utvecklat av företaget PTV. Grundmodellen från PTV är utvecklad för att efterlikna hur bilister, cyklister och fotgängare beter sig i verkligheten. Vilket beteende bilister, cyklister och fotgängare har kan dock skilja sig åt mellan olika länder, olika städer och olika områden. WSP har därför gjort ett antal generella kalibreringar i modellen som syftar till att få ett mer svenskt körbeteende i modellen. Modellen har kalibrerats mot observationer från verkligheten.

Några av de parametrar som har justerats för biltrafiken är *car following* samt parametrar som styr beteendet i cirkulationsplatser. Parametrarna har kalibrerats utifrån uppmätt data från olika trafikmiljöer. Utifrån insamlad data har principer tagits fram för hur parametrar ska justeras för olika typer av korsningspunkter.

Kalibrering av fotgängarparametrar har också gjorts av WSP. Utifrån insamlad data har bland annat olika hastighetsfördelningar och beteendemönster för fotgängare tagits fram för olika miljöer.

BILAGA – OD-MATRISER

OD-matriser i nedan tabeller visar trafik från och till olika punkter i modellen. I Figur 60 nedan visas alla noder i området numrerat.



Figur 60 Karta med nodnummer.

I UA försvinner nod 3 och nod 20 tillkommer. Nod 21 har ett konstant flöde på 555 f/h mot nod 8 och är baserad på trafikmätningarna.

Tabell 8 OD-matris för nuläget.

		<i>Till</i>																			<i>Tot. ut</i>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Från	1	0	17	3	4	29	2	0	55	37	7	2	2	11	20	13	20	24	0	19	265
	2	17	0	1	1	9	1	0	17	11	2	1	1	3	6	4	6	3	0	6	86
	3	1	1	0	0	2	0	0	4	2	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	15
	4	4	1	0	0	12	0	0	25	16	1	0	0	2	3	4	4	2	0	2	78
	5	28	8	2	12	0	18	0	91	107	4	2	2	12	21	28	25	11	68	13	455
	6	2	1	0	0	4	0	0	10	7	0	0	0	1	1	2	2	1	0	1	31
	7	48	14	4	14	45	6	0	0	0	7	3	4	20	36	47	42	19	51	23	383
	8	62	18	5	18	73	7	0	0	245	10	4	5	26	47	62	55	25	51	29	741
	9	0	0	0	0	0	0	0	555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	555
	10	2	1	0	1	10	1	0	20	13	0	0	0	2	4	2	2	1	0	1	59
	11	1	0	0	0	2	0	0	4	3	0	0	1	6	8	1	1	1	0	1	29
	12	2	1	0	0	3	0	0	7	4	1	1	0	10	16	2	2	1	0	1	51
	13	9	3	1	2	17	1	0	33	22	3	4	10	0	142	11	10	4	0	5	275
	14	17	5	1	5	32	2	0	62	41	5	6	16	142	0	17	15	7	0	8	382
	15	15	5	1	5	33	2	0	63	42	8	3	3	15	23	0	16	7	0	9	249
	16	15	5	2	3	20	1	0	38	25	5	2	2	9	14	10	0	7	0	9	165
	17	24	3	1	2	11	1	0	22	15	3	1	1	5	8	6	9	0	0	9	120
	18	0	0	0	0	103	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171
	19	18	5	1	2	15	1	0	29	19	4	1	1	7	10	8	13	8	0	0	144
Tot. in		265	88	22	69	420	43	0	1103	609	60	30	48	272	360	218	222	122	170	137	4258

Tabell 9 OD-matris för nollscenariot.

		<i>Till</i>																			<i>Tot. ut</i>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Från	1	0	25	3	4	31	2	0	55	37	7	2	2	11	20	13	20	25	0	20	277
	2	25	0	1	1	11	1	0	31	22	2	1	2	5	8	7	8	4	0	8	137
	3	1	1	0	0	2	0	0	4	2	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	15
	4	4	1	0	0	12	0	0	25	16	1	0	0	2	3	4	4	2	0	2	76
	5	30	10	2	12	0	26	0	105	158	4	2	2	17	22	33	29	13	68	16	549
	6	2	1	0	0	5	0	0	12	9	0	0	0	1	1	2	2	1	0	1	37
	7	48	27	4	14	87	8	0	0	0	7	3	4	20	36	47	42	19	51	23	440
	8	63	23	4	18	127	9	0	0	245	10	3	5	26	47	61	54	24	51	28	798
	9	0	0	0	0	0	0	0	555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	555
	10	2	1	0	1	10	1	0	20	13	0	0	0	2	4	2	2	1	0	1	60
	11	1	0	0	0	2	0	0	7	3	0	0	1	6	9	1	1	1	0	1	33
	12	2	2	0	0	3	0	0	7	4	1	1	0	10	16	2	2	1	0	1	52
	13	9	5	1	2	22	1	0	32	22	3	4	10	0	144	11	10	4	0	5	285
	14	15	12	1	5	33	2	0	62	41	5	7	16	144	0	20	17	8	0	9	397
	15	15	8	1	5	38	2	0	63	62	8	3	3	15	5	0	16	7	0	9	260
	16	15	7	2	3	24	1	0	38	7	5	2	2	9	33	10	0	7	0	9	174
	17	24	4	1	2	13	1	0	22	13	3	1	1	5	10	6	9	0	0	9	124
	18	0	0	0	0	103	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171
	19	18	6	1	2	18	1	0	29	12	4	1	1	7	19	8	13	8	0	0	148
Tot. in		274	133	21	69	541	55	0	1135	666	60	30	49	281	378	228	229	126	170	143	4588

Tabell 10 OD-matris för Utredningsscenariot.

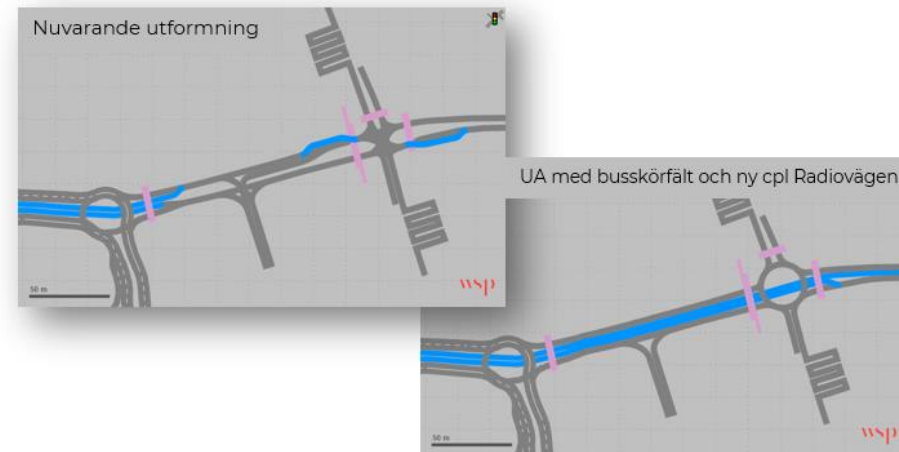
		<i>Till</i>																				<i>Tot. ut</i>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Från	1	0	32	0	5	32	0	0	56	58	7	10	31	3	0	0	26	32	0	22	3	317
	2	32	0	0	1	14	0	0	44	29	2	3	10	3	10	1	8	4	0	7	0	168
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	5	1	0	0	34	0	0	39	29	1	1	3	1	3	4	4	3	0	3	0	131
	5	32	14	0	34	0	26	0	113	162	5	15	49	4	23	9	31	13	68	14	1	613
	6	0	0	0	0	3	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
	7	48	39	0	41	91	3	0	0	0	7	19	66	3	36	9	47	22	51	22	3	507
	8	74	41	0	46	131	4	0	0	245	10	7	38	19	47	4	89	49	51	46	6	907
	9	0	0	0	0	0	0	0	555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	555
	10	2	1	0	1	11	0	0	20	13	0	0	0	2	4	2	2	1	0	1	0	60
	11	9	2	0	1	15	0	0	33	3	0	0	1	6	53	1	1	1	0	1	0	127
	12	32	10	0	4	50	0	0	92	4	1	1	0	10	191	2	2	1	0	1	0	401
	13	1	3	0	3	11	0	0	9	22	3	4	10	0	99	11	10	4	0	5	0	195
	14	5	5	0	5	35	0	0	62	41	5	57	182	100	0	0	0	0	0	0	2	499
	15	0	3	0	5	13	0	0	3	14	8	3	3	15	0	0	16	7	0	9	0	99
	16	22	7	0	4	25	0	0	46	41	5	2	2	9	14	10	0	7	0	9	0	203
	17	31	4	0	3	13	0	0	27	57	3	1	1	5	0	6	9	0	0	9	0	169
	18	0	0	0	0	103	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171
	19	17	6	0	2	18	0	0	27	21	4	1	1	7	9	8	13	8	0	0	0	142
	20	2	0	0	0	2	0	0	4	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15
Tot. in		312	168	0	155	601	33	0	1202	748	61	124	397	187	490	67	259	152	170	149	15	5290

BILAGA YTTERLIGARE ANALYSER



Förutsättningar

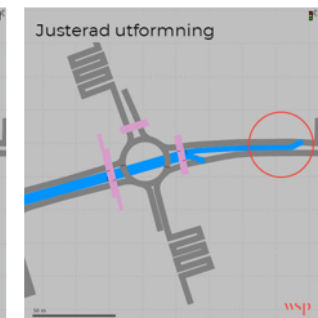
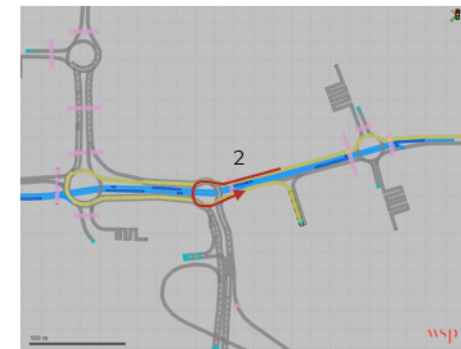
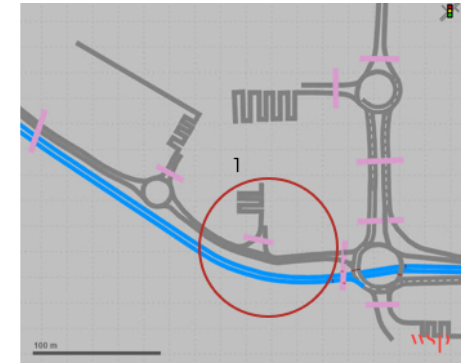
- I tidigare utredning konstaterades att trafiken till/från tillkommande exploatering orsakar köbildning på Radiovägen som växer bakåt till Näsetvägen.
 - För att minska köbildningen testas att ersätta den nuvarande utformningen med en cirkulationsplats.
 - Lägggs även till ett busskörfält mellan korsningarna för att förbättra framkomligheten för bussarna. Busskörfältets start antas vara cirka 70 meter öster om cirkulationen.
 - Detta scenario kallas **UA busskörfält och ny cpl Radiovägen** i kommande slides.
- Den nya utformningen vid Södra Dragspelsgatan studeras även med ytterligare alstring till "C-fält" vilket innebär ytterligare cirka 80 fordon/timme jämfört med **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen**.
 - Ökning med cirka 1100 fordon/timme jämfört med *nuläget*
 - Detta scenario kallas **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen** i kommande slides.



Förutsättningar forts.

Till dessa simuleringar har några justeringar i vägnätet genomförts som har påverkan på körlängder och restider jämfört med tidigare redovisade resultat. Nedan listas genomförda förändringar:

1. Tagit bort cirkulationsplatsen i korsningen Lergöskgatan/Frölunda Torg och ersatt med dagens utformning (medlöpande)
2. Justerat felaktigt ruttval från Radiovägen->ICA (se röd pil för korrekt ruttval)
3. Lagt till konflikter i signalen ut från Frölunda Torg för att få bort beteende där bussar kör igenom stillastående fordon
4. Lagt till restidsmätare och köräknare vid signalen ut från Frölunda Torg
5. Justerat utformning öster om Södra Dragspelsgatan för att ta hänsyn till bussars fördröjning om köer växer förbi start på busskörfält

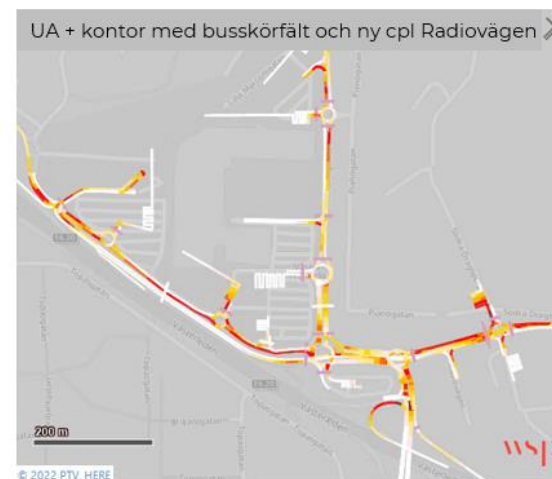


Medelfördröjning

- I **nuläget** och **nollscenariot** uppstår fördröjning främst i anslutning till signalen vid Frölunda Torg samt cirkulationsplatserna utmed Radiovägen/Näsetvägen

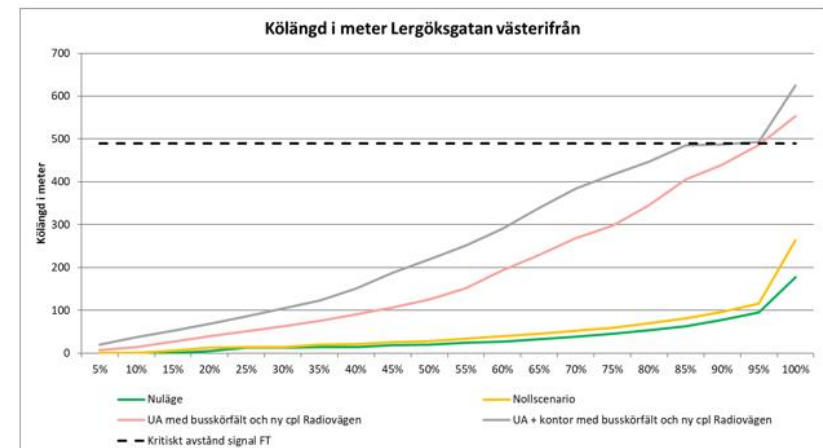
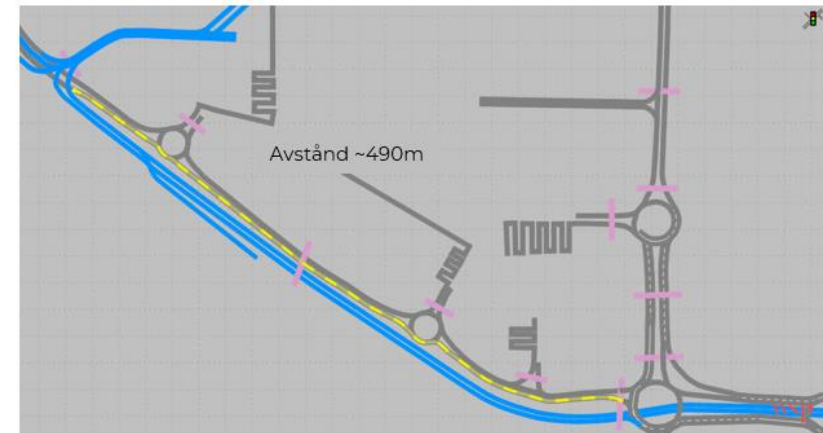
- Vid simulering av **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** uppstår främst längre fördröjning västerifrån på Lergöksgatan samt österifrån på Radiovägen.

- Vid simulering av **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen** uppstår ytterligare fördröjning. Påverkar även framkomligheten för trafik från Södra Dragspelsgatan



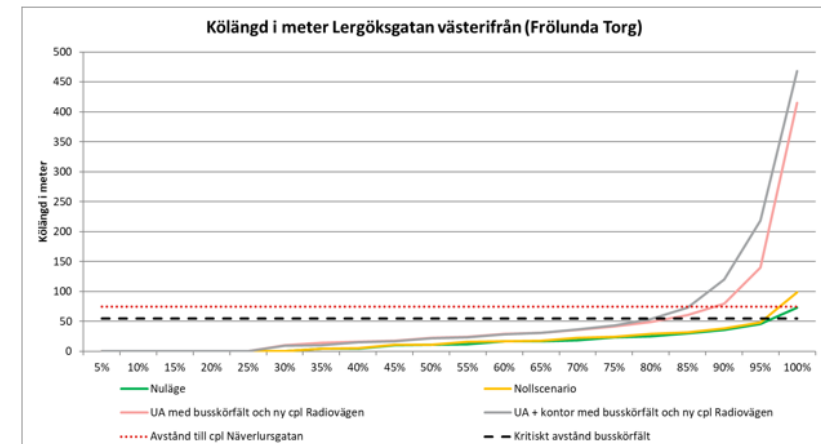
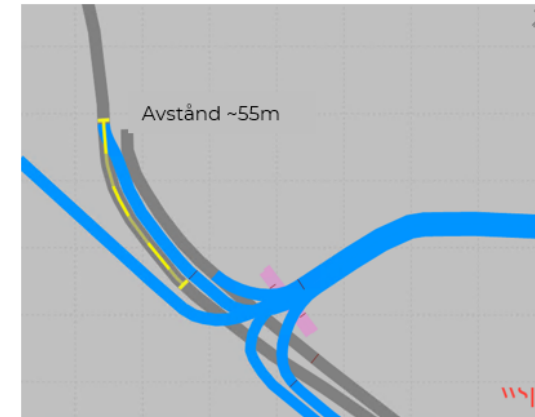
Kölängder Lergöksgratan västerifrån

- I **nuläget** och **nollscenariot** uppstår under majoriteten av tiden inga omfattande körlängder.
 - Maximalt uppstår köer runt cirka 200 meter, sker dock mycket sällan och under en kort period.
- Vid simulering av **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** och även **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen** uppstår det regelbundet köer som växer förbi den första cirkulationen (cirka 175m)
 - UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen genererar längre köer under stora delar av simuleringen
 - Stundtals når även köerna signalen vid Frölunda Torg vilket kan påverka framkomligheten för bussar om bilar kör genom korsningen.



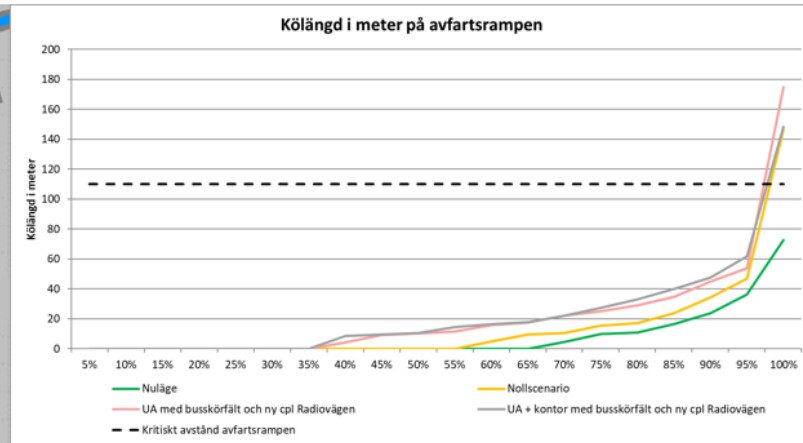
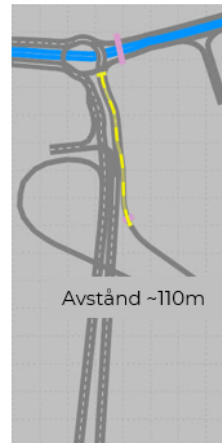
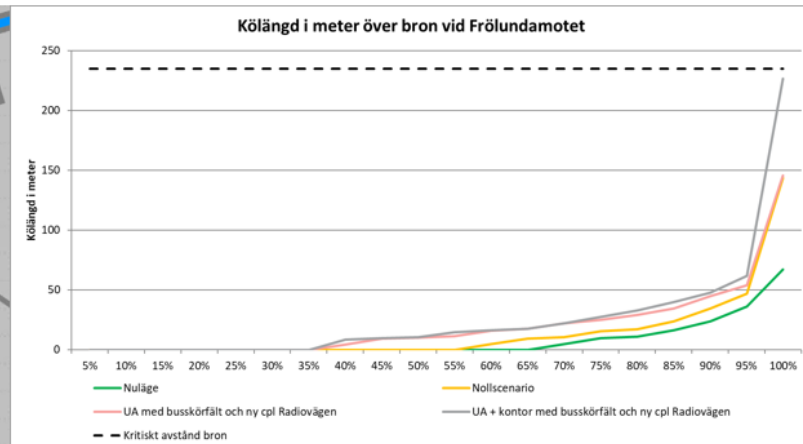
Kölängder Lergökgatan västerifrån (signal)

- I samtliga simulerade scenarion är köerna på Lergökgatan kortare än busskörfältet under majoriteten av tiden.
 - Vid **nuläge** och **nollalternativ** överskrider köerna körfältslängden i 95- och 100-percentilen
 - Vid **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** samt **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen** överskrider körfältslängden vid 85- respektive 80-percentilen
- Det röda strecket i diagrammet representerar längden till cirkulationen vid Näverlursgatan.
 - I **nuläget** tangerar köerna avståndet till Näverlursgatan. I **nollscenariot** når köerna cirka 100 meter i 100-percentilen.
 - I **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** och **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen** når köerna cirkulationsplatsen i 90- respektive 85-percentilen.
- Under majoriteten av tiden uppstår inga omfattande köbildningar i något av scenarierna.
 - Under korta stunder i de mest belastade tidpunkterna uppstår köer som växer förbi Näverlursgatan.
 - I **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** och **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen** når köerna i 100-percentilen ~475 meter.



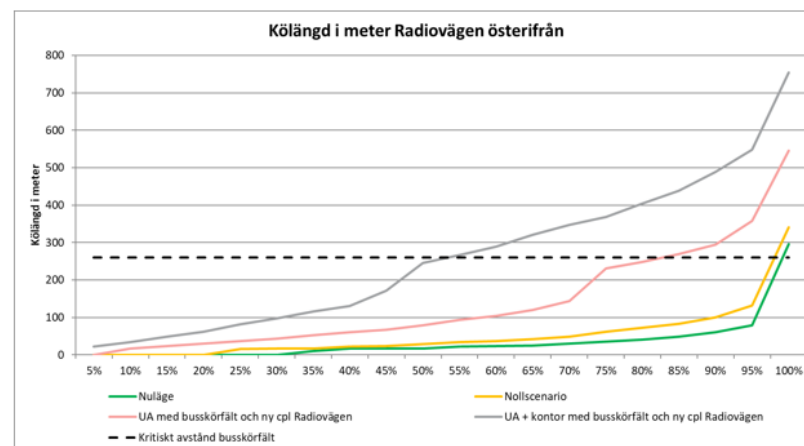
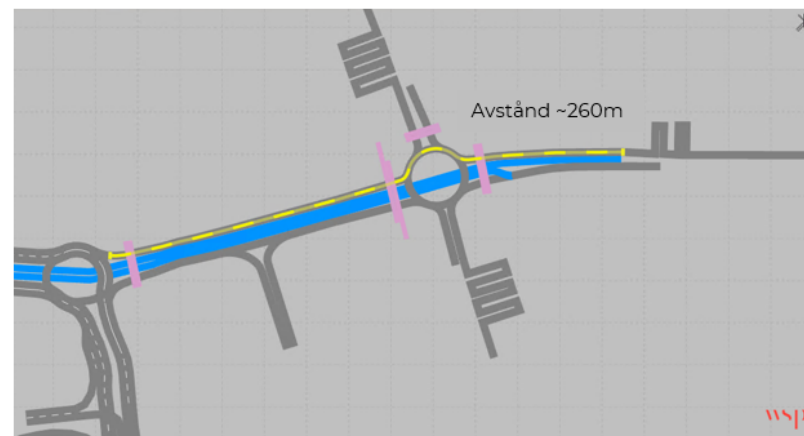
Kölängder Från Frölundamotet

- På bron vid Frölundamotet förväntas köerna inte överskrida det kritiska avståndet till avfartsrampen från Västerleden.
 - I 95-percentilen förväntas köerna vara cirka 75m i **UA med busskörfält** och **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen**
- På avfartsrampen förväntas köerna inte överskrida det kritiska avståndet under majoriteten av tiden.
 - I den allra högst belastade perioden kan köerna under en mycket kort period överskrida det kritiska avståndet i samtliga scenarion förutom i **nuläget**



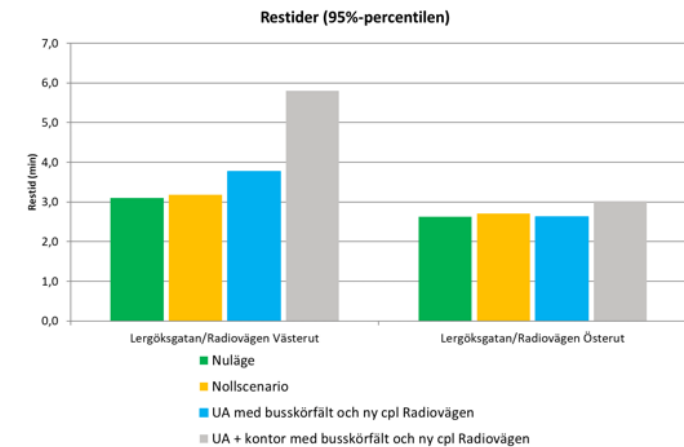
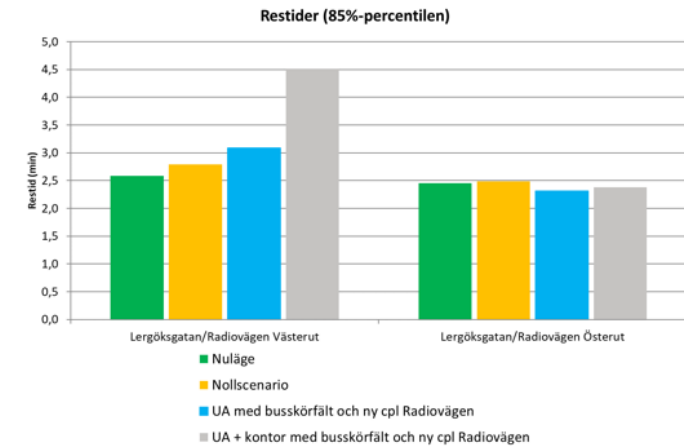
Körlängder Radiovägen österifrån

- I **nuläget** och **nollscenariot** uppstår köbildning på cirka 100m i 95-percentilen
 - I 100-percentilen kan köerna växa förbi avståndet till busskörfältet vilket då skulle påverka framkomligheten för bussarna.
- I scenario med **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** uppstår längre köer och avståndet till busskörfältet överskrider i 85-percentilen.
 - Vid simulering av UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen överskrider avståndet vid 55-percentilen.



Restider kollektivtrafik

- I diagrammen till höger redovisas restider i 85- och 95-percentilen för kollektivtrafik i öst/västlig riktning.
 - Påverkan observeras främst i västergående riktning.
- I ködiagrammen på föregående bilder observerades det att köerna växer förbi starten på busskörfältet i simuleringsmodellen.
 - För att ta hänsyn till påverkan på framkomligheten för kollektivtrafiken antas det att bussar går i blandtrafik innan starten på busskörfältet.
 - Restidssnittet flyttas längre österut, fångar tid i kö.
 - Ger längre restider än i tidigare analyser
- I 85-percentilen ökar restiderna med cirka 30 sekunder i **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** och i **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen** ökar restiden med 2 minuter jämfört med **nollalternativet**.
- I 95-percentilen är skillnaden fortsatt cirka 30 sekunder i **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** men 2,5 minuter i **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen**.



Slutsats

- Simuleringen visar på att i **nuläget** och **nollscenariot** uppstår inga omfattande köbildningen under majoriteten av tiden.
 - Främst under 100-percentilen som köer kan nå de identifierade kritiska avstånden. Sker sällan och under mycket korta perioder.
- Vid simulering med **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** och **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen** uppstår köbildning främst på Lergökgatan västerifrån och Radiovägen österifrån.
 - Västerifrån växer köerna regelbundet förbi cirkulationsplatsen i väster.
 - Stundtals även till bakomvarande signal vid Frölunda Torg vilket då påverkar framkomligheten för bussarna periodvis.
 - Österifrån växer köerna kontinuerligt förbi Södra Dragspelsgatan och även början på busskörfältet.
 - Påverkan framkomligheten för busstrafiken trots busskörfält på sträckan.
- Det bör noteras att systemet är mycket känsligt och redan vid simulering av **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** tyder på resultatet på att det är nära kapacitetstaket.
 - Då modellen är statisk innebär det att trafikomflyttningar som kan ske i verkligheten inte fångas i simuleringen.
 - Dvs de köer som utredningen visar på kan förändras och/eller förflyttas till andra tillfarter till följd av förändrat ruttval,
 - Eftersom cirkulationsplatserna är placerade nära varandra agerar dessa som kommunicerande kärl och om ett flöde blir överordnat kan detta påverka kösituationen i en annan tillfart.

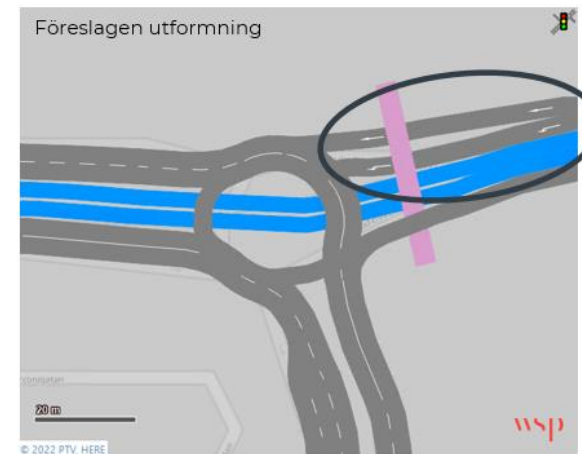
Mikrosimulering Frölunda torg

Svängfält österifrån Cpl Näsetvägen/Radiövägen

2022-06-22

Förutsättning

- I tidigare simuleringar observerades omfattande köbildning österifrån
 - Påverkar framkomligheten för buss
- I ett försök att minska köerna -> minska påverkan på kollektivtrafiken studeras ett scenario där vänstersvängande mot Frölundamotet separeras från genomgående trafik mot Frölunda Torg
- Analyserna kommer enbart studeras med buss i blandtrafik innan anslutning till busskörfält
 - Detta då det ger en missvisande bild att förutsätta att busstrafiken går obehindrat utmed Radiovägen



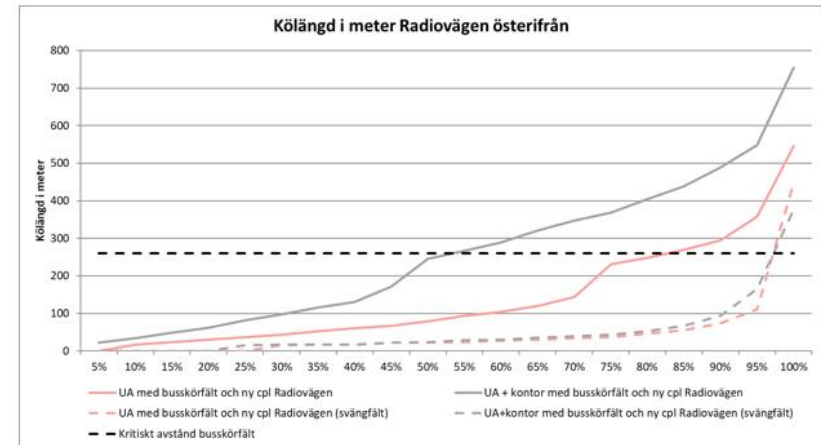
Medelfördröjning

- Den nya utformningen innebär att medelfördröjningen på Radiovägen minskar betydande
- Vid simulering av ytterligare kontor observerades i vissa iterationer längre köer på Lergöksgatan väster om Marconigatan
 - Syns dock in på medelfördröjningen då det under majoriteten av tiden är oförändrat jämfört med tidigare simuleringar



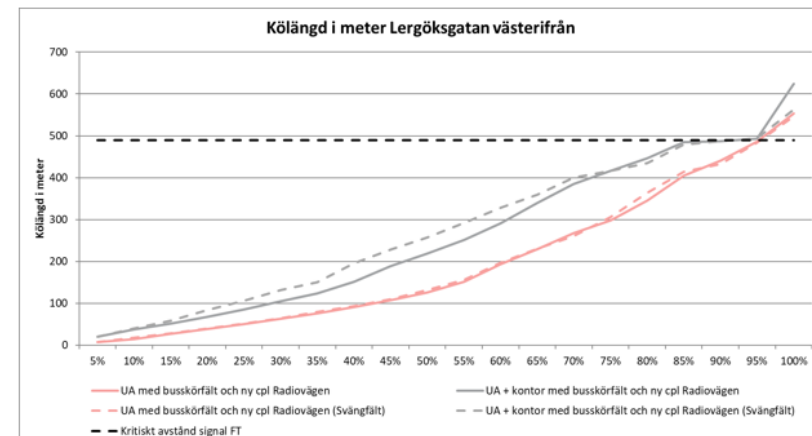
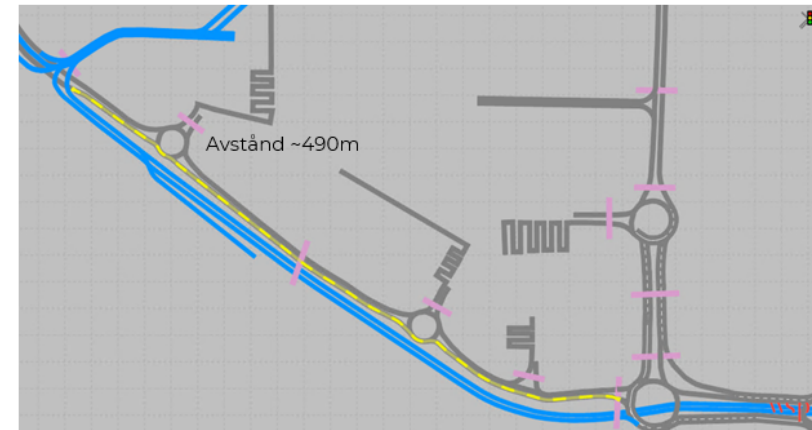
Kölängder Radiovägen österifrån

- Genom att separera det vänstersvängande flödet mot det genomgående uppstår ett bättre flyt på Radiovägen
 - Maxköerna minskar men även köer generellt genom simuleringen
- Generellt liten skillnad mellan de två UA-alternativen.
 - Tidigare genererade UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen noterbart längre köer



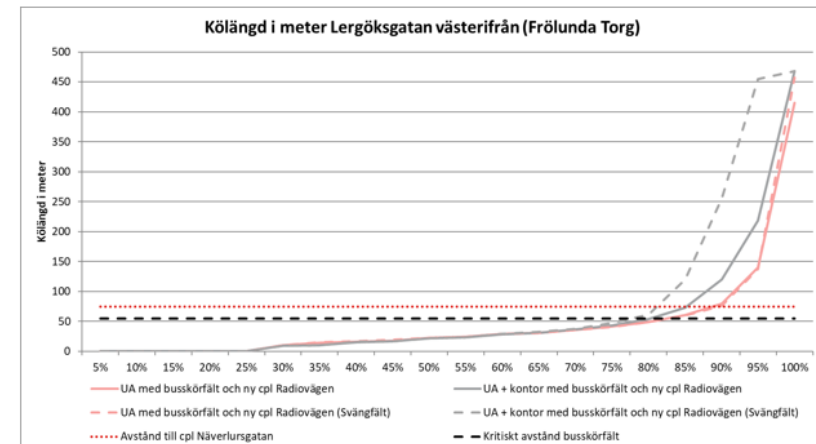
Kölängder Lergöksgatan västerifrån

- Till följd av den ökade framkomligheten i den östra delen av modellen uppstår längre köer i den västra delen under majoriteten av simuleringen.
 - Gäller UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen
 - Se nästa sida för tydligare exempel.
- Den gråa streckade linjen som representerar scenariot med svängfält ligger generellt något högre än den heldragna
- Avståndet till cirkulationsplatsen längst västerut på Lergöksvägen är cirka 400 meter.
 - Köerna når denna något oftare än tidigare analyser



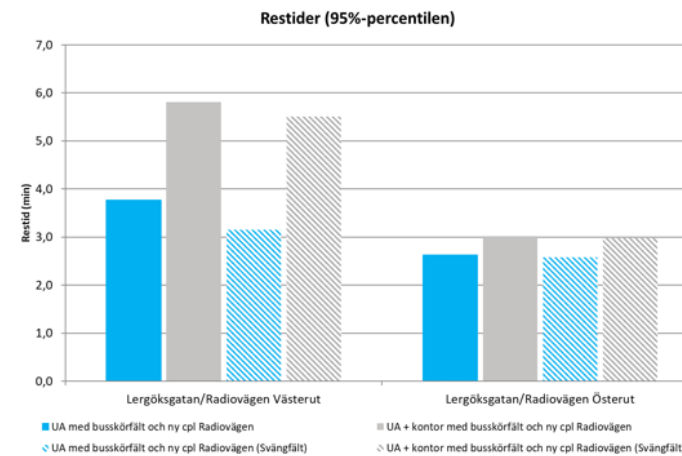
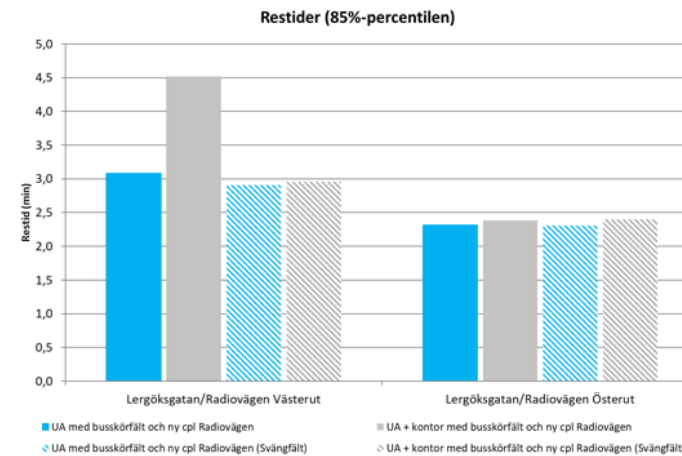
Kölängder Lergöksgatan västerifrån

- Generellt liten skillnad mellan scenarierna
 - Först när köerna från cirkulationen öster om korsningen når signalen som skillnad uppstår.
 - Köerna växer förbi starten på busskörfältet runt 80/85-percentilen
- Marginell skillnad mellan **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** och scenariot med svängfält
 - Något längre maxköer men under resten av tiden mycket liten skillnad
- Dock längre köer i **UA + kontor med busskörfält och ny cpl Radiovägen (Svängfält)**
 - Beror på att köerna växer något oftare till cirkulationsplatsen öster om denna korsning -> kör sedan vidare bakåt till signalen



Restider kollektivtrafik

- I 85-percentilen minskar restiden marginellt (cirka 10 sekunder) i **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen**
 - Vid simulering av tillkommande kontor minskar dock restiden cirka 1,5 minut.
- I 95-percentilen minskar restiden i **UA med busskörfält och ny cpl Radiovägen** cirka 30 sekunder.
 - Vid simulering av ytterligare kontor noteras en mindre restidsvinst som beror på att köerna på Lergöksgatan vuxit förbi signalen vid Frölunda Torg.
 - I verkligheten brukar övriga trafikanter vara mer benägna att släppa fram busstrafiken vilket innebär att det är sannolikt att restidsvinsten egentligen är större än vad modellen visar.



Slutsats

- Genom att separera det vänstersvängande och genomgående flödet från Radiovägen minskar köerna kraftigt.
 - Det är enbart i de mest belastade perioderna som köerna kan växa förbi starten på busskörfältet.
 - Sker dock sällan och under korta perioder vilket är en förbättring jämfört med tidigare analyser.
- Då cirkulationsplatserna på Näsetvägen mellan Marconigatan och Frölundamotet agerar som kommunicerande kärl innebär en förbättrad framkomlighet i den östra delen viss försämring i den västra delen.
 - Generellt liten skillnad med/utan svängfält men med vissa slumpstal observeras en längre köbildning västerifrån som växer förbi signalen vid Frölunda Torg och påverkar framkomligheten för bussarna.
 - I 95-percentilen består cirka 2 minuter av den totala restiden på att vänta vid signalen pga att köerna på Lergöksgatan vuxit förbi signalen.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

