


PM	Dokumentdatum 2021-11-28	
	Projektansvarig/Handläggare Susanne Ekström/Kim Enarsson	

PM KOMPLETTERANDE TRAFIKUTREDNING, ARENAOMRÅDET VID YTTERN KUNGÄLVS KOMMUN

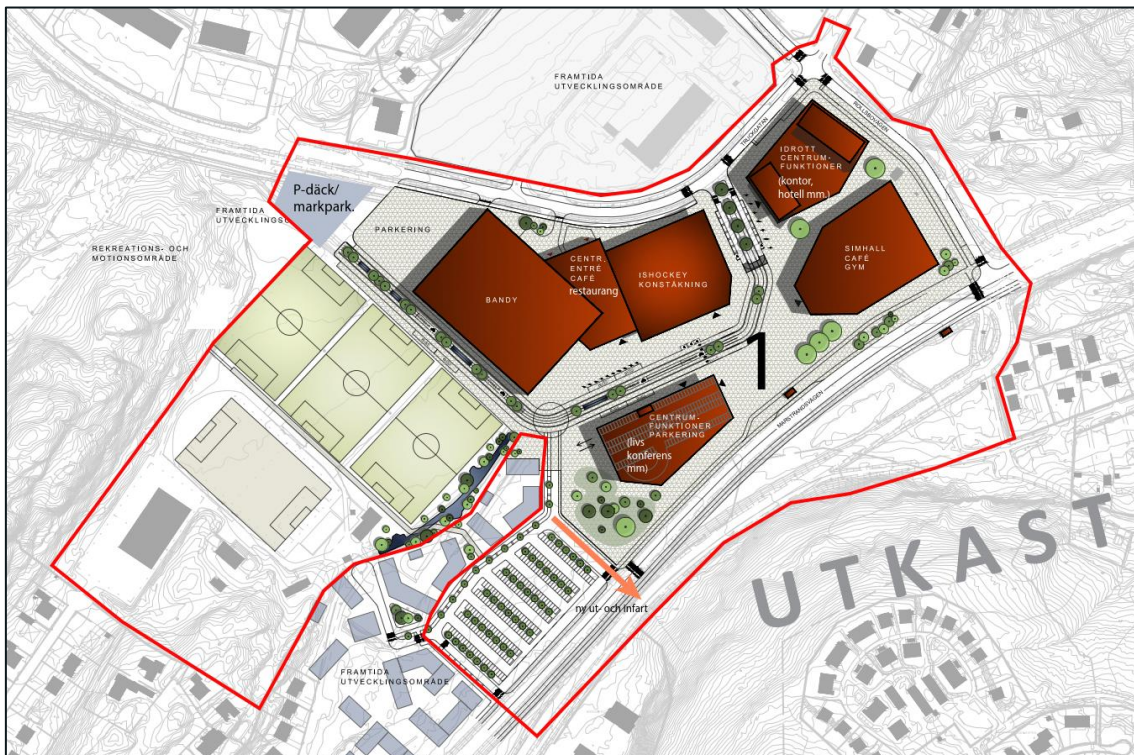
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	2
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	3
3	TRAFIKFLÖDEN	4
4	KAPACITETSANALYS.....	6
4.1	MARSTRANDSVÄGEN/ROLLSBOVÄGEN.....	6
4.2	MARSTRANDSVÄGEN/NY ANSLUTNING	10

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Kungälv kommun håller på med detaljplanearbete för Arenaområdet vid Yttern. Detaljplaneområdet omfattar ett arenaområde där det planeras för flera arenabyggnader för olika sporter som simhall, hockey, bandy, handboll och centrumverksamheter som till exempel livsmedelsbutik, kontor och hotell. Under planarbetet har en trafikutredning tagits fram för området (Sigma Civil, 2021-11-03).

Då det tillkommit en version 2 av strukturplanen är syftet med detta PM att analysera hur de förändrade förutsättningarna påverkar trafikflödena på vägnätet inom och i anslutning till planområdet samt kapaciteten i korsningarna Marstrandsvägen/Rollsbovägen samt Marstrandsvägen/ny anslutning till arenaområdet.



Figur 1. Strukturplan för Arenaområdet Yttern, version 2. Källa: Kungälv kommun.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

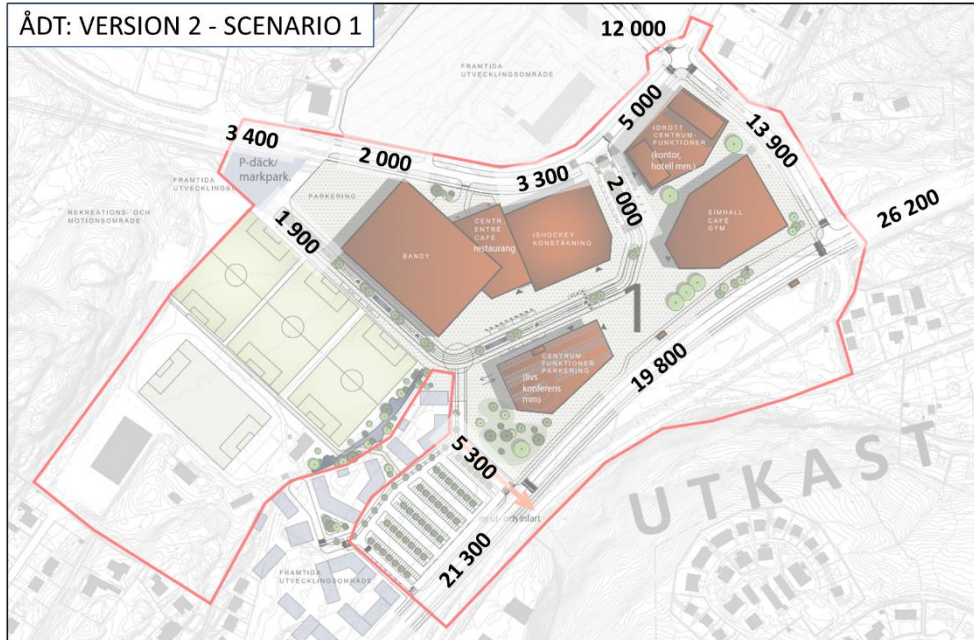
I version 2 av strukturplanen har idrottshallen+ centrum (kontor, hotell mm) bytt plats med centrum (livs, konferens, p-garage under mark). En ny in- och utfart föreslås till Marstrandsvägen, se Figur 1. De tre utbyggnadsscenarierna som ligger till grund för analyserna i den tidigare trafikutredningen är samma som i detta PM förutom att den nya utfarten till Marstrandsvägen även ligger med i scenario 1 och 2. De tre utbyggnadsscenarierna för prognosår 2040 är följande;

- Scenario 1 – "Mini": Arenor, livsmedel, hotell, kontor, ny utfart till Marstrandsvägen
- Scenario 2 – "Midi": Arenor, livsmedel, hotell, kontor, 400 bostäder, ny utfart till Marstrandsvägen
- Scenario 3 – "Maxi": Arenor, livsmedel, hotell, kontor, 870 bostäder, skola, ny utfart till Marstrandsvägen

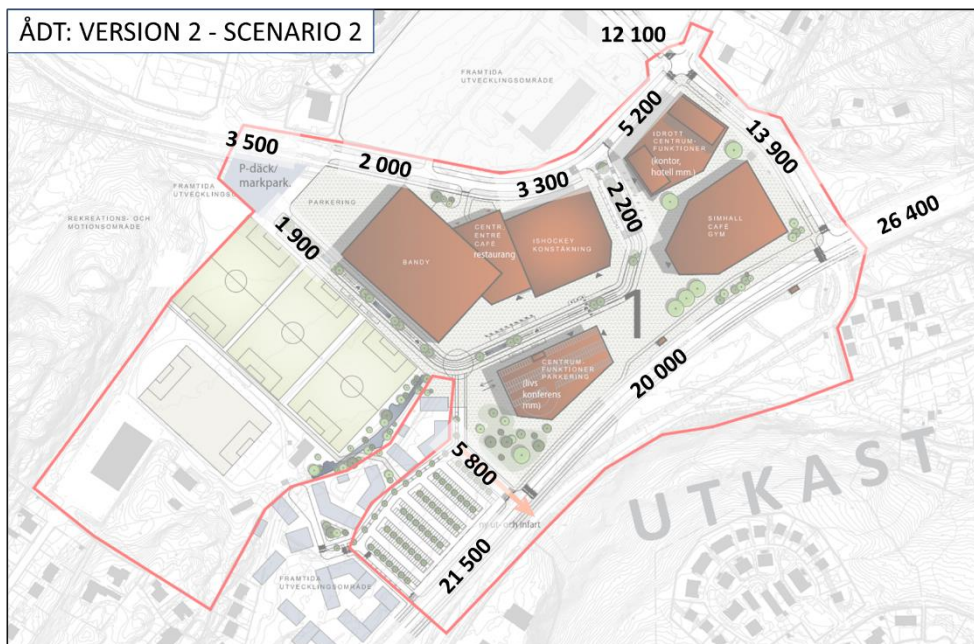
I övrigt gäller samma förutsättningar som i den tidigare trafikutredningen.

3 TRAFIKFLÖDEN

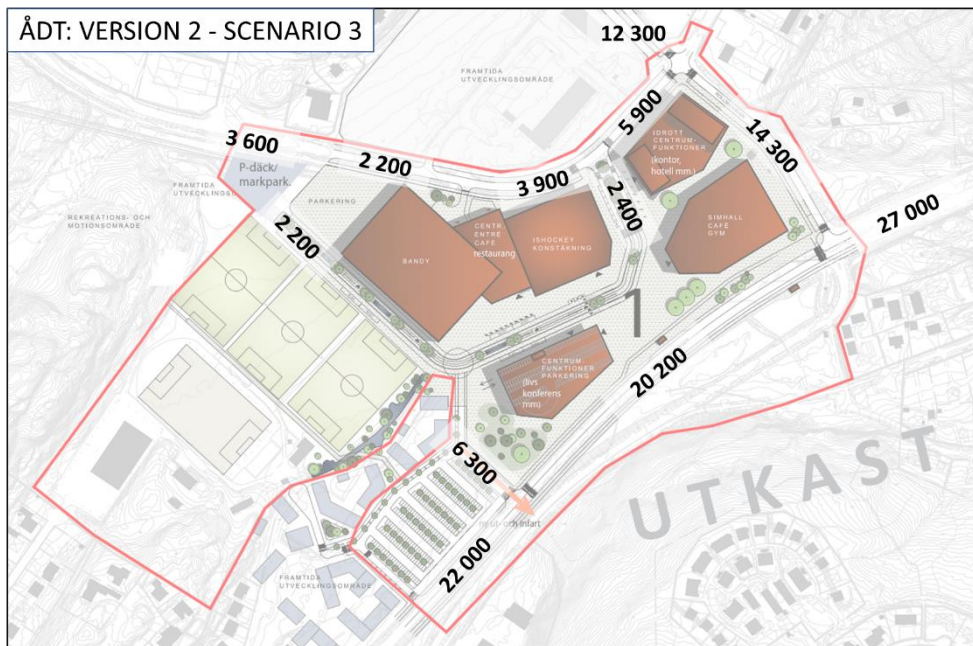
Figur 2-Figur 4 visar de trafikflöden som kan förväntas efter exploatering av planområdet, utifrån de planerade scenarierna.



Figur 2. Trafikflöden Scenario 1.



Figur 3. Trafikflöden Scenario 2.



Figur 4. Trafikflöden Scenario 3.

4 KAPACITETSANALYS

Kapaciteten i korsningarna har beräknats med programmet Capcal, med de förväntade trafikflödena i scenario 1. I programmet beräknas bland annat en belastningsgrad samt kölängd för respektive inkommande körfält.

Belastningsgraden är kvoten mellan inkommande trafikflöde och korsningens maximala kapacitet. Belastningsgraden bör inte överstiga 0,6 för korsningar med väjningsplikt och 0,8 för cirkulationsplatser (Trafikverket, 2020). Om belastningsgraden är större än 1 klarar korsningen inte av de trafikflöden som önskar passera och köerna kommer i teorin att växa oändligt. I den nu gällande versionen av VGU finns inte motsvarande siffra för trafiksignaler. I tidigare versioner av VGU angavs att önskvärd servicenivå om 0,8 för trafiksignal. I Tabell 1 redovisas riktvärden för önskvärd kapacitet enligt VGU.

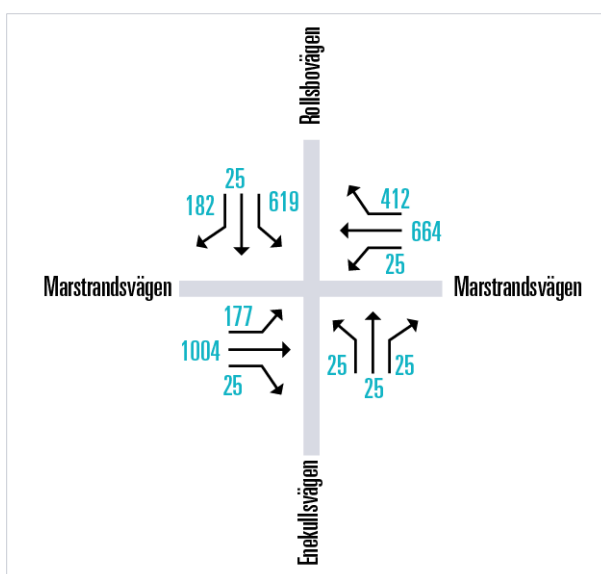
Tabell 1. Riktvärden för önskvärd kapacitet (belastningsgrad) för olika korsningstyper enligt VGU.

Korsningstyp	Belastningsgrad			Kommentar
	Önskvärd servicenivå	Undantag som kan godtas om särskilda skäl	Teoretiskt oändligt lång kö	
Trevägs korsning med väjningsplikt	≤0,6	0,6–1	≥1	VGU 2021:001
Cirkulation	≤0,8	0,8–1	≥1	VGU 2021:001
Trafiksignal	≤0,8	0,8–1	≥1	VGU äldre version 2012:181

Kölängd anges i antal fordon. Eftersom kölängder varierar över tid anges ofta kölängdens 90-percentil, det vill säga det antal fordon som kölängden understiger 90 % av tiden. Under sex minuter per timme är kön lika lång eller längre än vad 90-percentilen anger.

4.1 MARSTRANDSVÄGEN/ROLLSBOVÄGEN

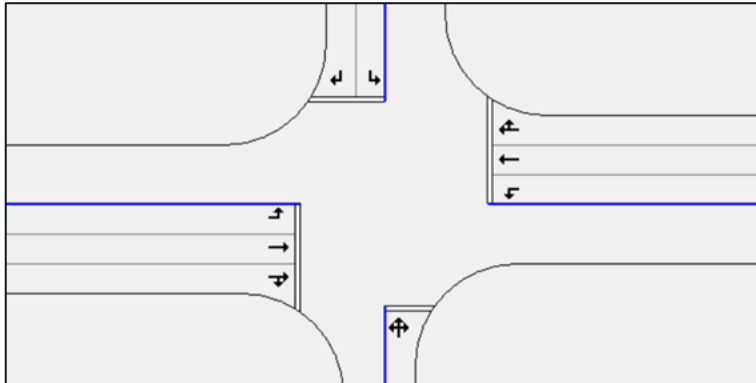
Bedömda trafikflöden under den dimensionerande timmen, på eftermiddagen klockan 16–17, för scenario 1 framgår av Figur 5.



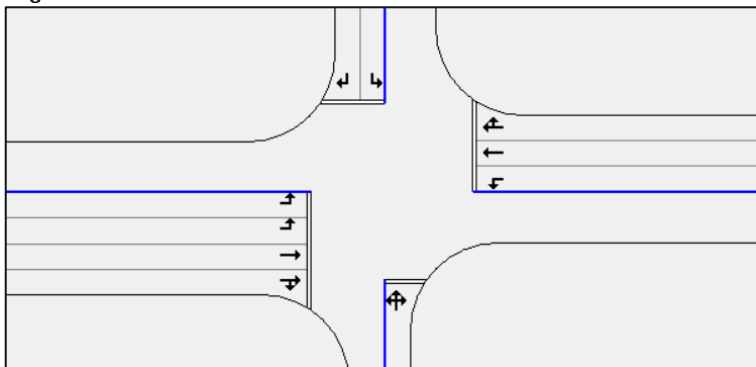
Figur 5. Trafikflöden under den dimensionerande timmen, kl. 16-17.

Följande alternativ till utformning har studerats:

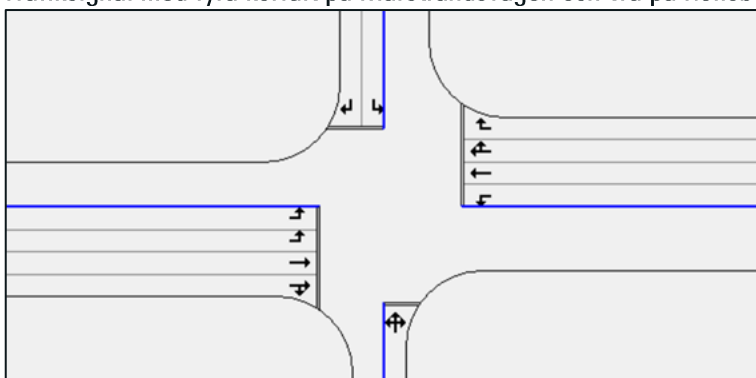
1. Trafiksignal med tre körfält på Marstrandsvägen och två på Rollsbovägen



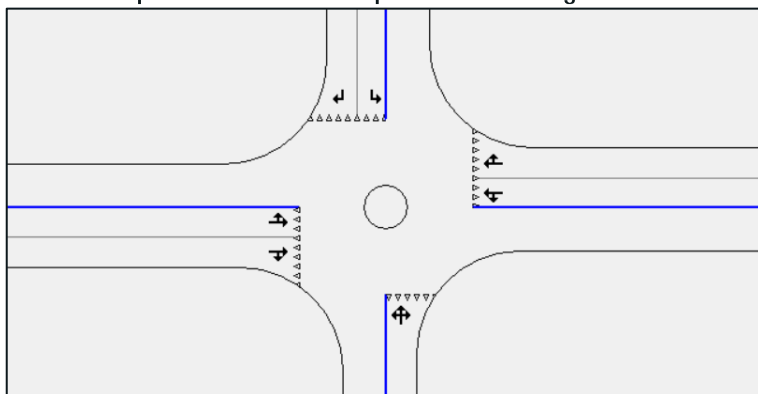
2. Trafiksignal med tre körfält österifrån och fyra västerifrån på Marstrandsvägen samt två på Rollsbovägen



3. Trafiksignal med fyra körfält på Marstrandsvägen och två på Rollsbovägen



4. Cirkulationsplats med två körfält på Marstrandsvägen och två Rollsbovägen



4.1.1 Resultat

1. Trafiksignal med tre körfält på Marstrandsvägen och två på Rollsbovägen

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,9	41,5
Rollsbovägen	0,9	41,5
Marstrandsvägen Öst	0,9	41,5

Omloppstid för trafiksignaler: 221 s

2. Trafiksignal med tre körfält österifrån och fyra västerifrån på Marstrandsvägen samt två på Rollsbovägen

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,9	41,5
Rollsbovägen	0,9	41,5
Marstrandsvägen Öst	0,9	41,5

Omloppstid för trafiksignaler: 200 s

3. Trafiksignal med fyra körfält på Marstrandsvägen och två på Rollsbovägen

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,9	41,5
Rollsbovägen	0,9	41,5
Marstrandsvägen Öst	0,6	41,5

Omloppstid för trafiksignaler: 187 s

4. Cirkulationsplats med två körfält på Marstrandsvägen och två Rollsbovägen

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,8	6,4
Rollsbovägen	0,9	13,8
Marstrandsvägen Öst	0,4	0,3

4.1.2 Slutsats

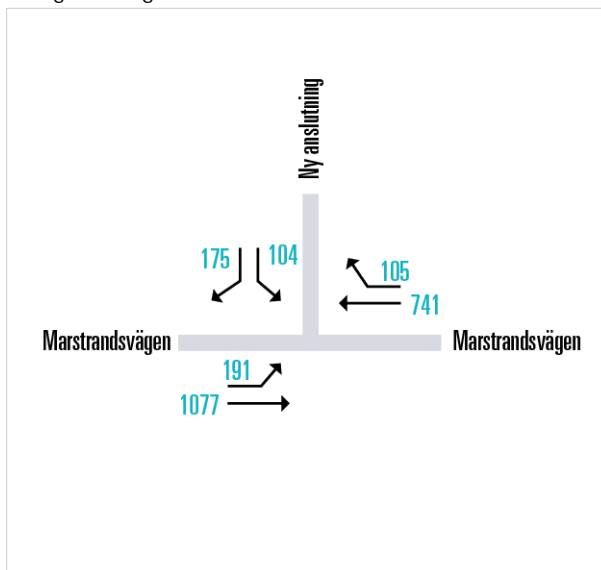
Oavsett utformning av korsningen kommer belastningsgraden att vara hög, på grund av de stora trafikflödena som ska passera. Om korsningen signalregleras blir belastningsgraden 0,9 i samtliga studerade alternativ, med långa köer som följd. Det bör dock noteras att kapaciteten i en signalreglerad korsning påverkas av omloppstiderna för trafiksignalerna. Vid stora trafikflöden kan belastningsgraden till en viss grad hållas under ett genom att omloppstiderna förlängs, vilket syns i tabellerna i kapitel 4.1.1. Ju längre omloppstiderna är desto längre kommer väntetiderna på grönsignal bli.

Även med cirkulationsplats blir belastningsgraden 0,9, men med betydligt kortare kölängder. Trafikflödena i korsningen i denna version skiljer sig från tidigare version genom att de genomgående flödena på Marstrandsvägen är större och de svängande mindre. Trafiken från Rollsbovägen är också mindre. Konsekvensen av detta är att trafiksignaler fungerar bättre än i version 1, där alternativet med tre körfält på Marstrandsvägen inte klarade den prognosticerade trafiken. För cirkulationsplats blir belastningsgraden däremot högre än i version 1, framför allt på Rollsbovägen. Detta beror på att när färre fordon västerifrån på Marstrandsvägen svänger vänster skapas färre luckor i det genomgående flödet österifrån, som dessutom är större än i tidigare version. Detta gör det svårare för trafiken från Rollsbovägen att ta sig ut på Marstrandsvägen.

Beräkningen för cirkulationsplatsen utgår från en rondellradie på 8,9 meter. Kapaciteten i cirkulationsplatsen kan förbättras genom att storleken på rondellen ökas.

4.2 MARSTRANDSVÄGEN/NY ANSLUTNING

Bedömda trafikflöden under den dimensionerande timmen, på eftermiddagen klockan 16–17, för scenario 1 framgår av Figur 6.

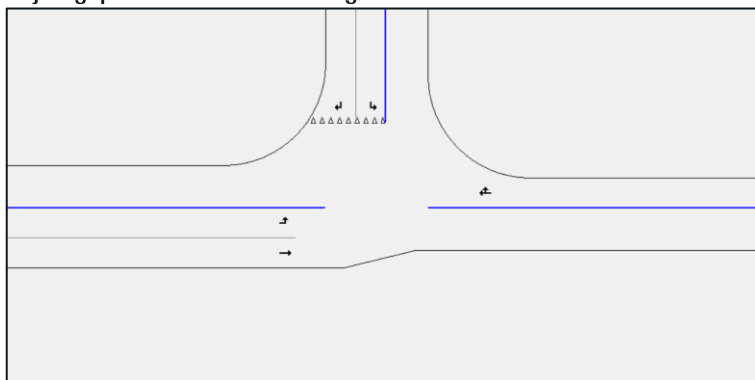


Figur 6. Trafikflöden under den dimensionerande timmen, kl. 16-17.

4.2.1 Studerade utformningar

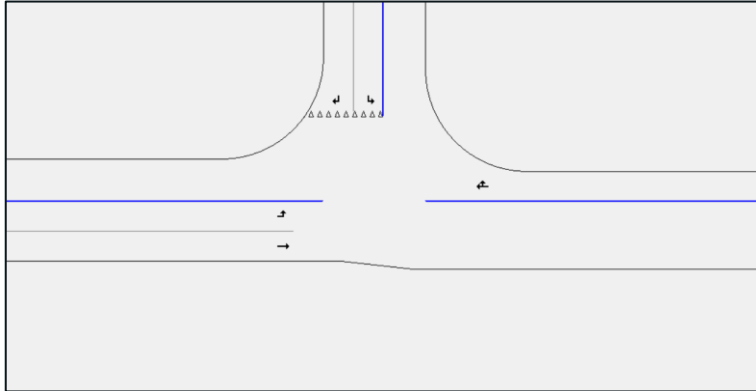
Följande alternativ till utformning har studerats:

1. Väjningsplikt med vänstersvängskörfält

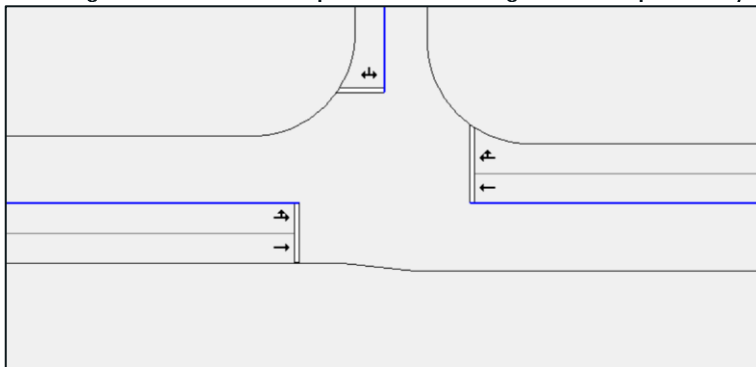


2. Vänjningsplikt med vänstersvängskörfält och vänsterpåsvängskörfält

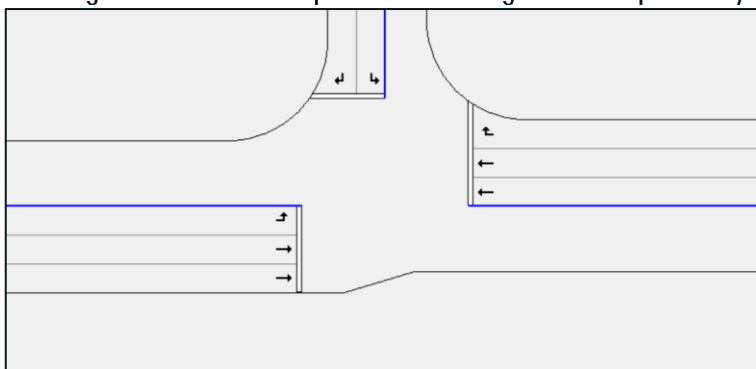
Denna utformning skiljer sig mot utformning 1 genom att vänstersvängande från den nya anslutningen får ett eget körfält på Marstrandsvägen och därmed inte behöver väja för den genomgående trafiken österut på Marstrandsvägen.



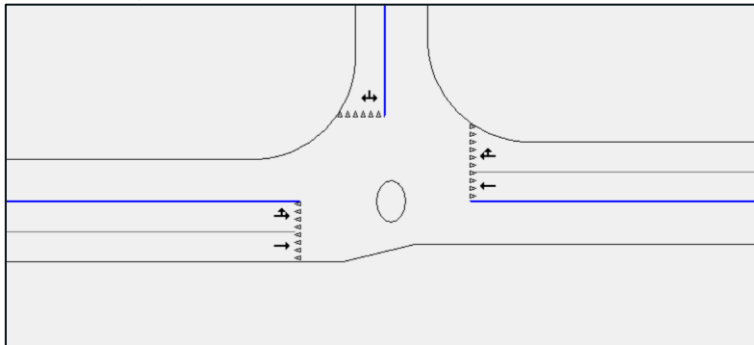
3. Trafiksignal med två körfält på Marstrandsvägen och ett på den nya anslutningen



4. Trafiksignal med tre körfält på Marstrandsvägen och två på den nya anslutningen



5. Cirkulationsplats



4.2.2 Resultat

1. Väjningsplikt med höger- och vänstersvängskörfält

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,6	0,7
Ny anslutning	1,7	Lång
Marstrandsvägen Öst	0,5	0

2. Väjningsplikt med höger- och vänstersvängskörfält samt vänsterpåsvängskörfält

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,4	0,7
Ny anslutning	0,5	1,4
Marstrandsvägen Öst	0,5	0

3. Trafiksignal med två körfält på Marstrandsvägen och ett på den nya anslutningen

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,8	37,3
Ny anslutning	0,8	28
Marstrandsvägen Öst	0,4	14,2

4. Trafiksignal med tre körfält på Marstrandsvägen och två på den nya anslutningen

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,6	15,3
Ny anslutning	0,5	12,5
Marstrandsvägen Öst	0,6	21,6

5. Cirkulationsplats

	Belastnings- grad	Antal fordon i kö, 90-percentil
Marstrandsvägen Väst	0,5	0,1
Ny anslutning	0,4	0,9
Marstrandsvägen Öst	0,4	0,1

4.2.3 Slutsats

På grund av de stora flödena på Marstrandsvägen kommer inte fordon från den nya anslutningen att kunna ta sig ut på Marstrandsvägen i samma takt som de anländer till korsningen, om den utformas med enligt alternativ 1. Detta skapar växande köer.

Om ett vänsterpåsvängskörfält anläggs, enligt alternativ 2, behöver fordon från den nya anslutningen inte väja för den genomgående trafiken västerifrån på Marstrandsvägen. Detta underlättar mycket för fordon från den nya anslutningen som ska svänga vänster in på Marstrandsvägen. Den största belastningsgraden i korsningen beräknas till 0,5 och inga påtagliga köer uppstår.

Om korsningen signalregleras och utformas med svängskörfält i båda riktningarna på Marstrandsvägen klarar korsningen de förväntade trafikflödena. Största belastningsgrad är 0,8. Dock kan kölängderna tidvis vara långa. Om ytterligare ett körfält anläggs i båda riktningarna på Marstrandsvägen och på den nya anslutningen klarar korsningen de förväntade trafikflödena med god marginal. Största belastningsgrad är 0,6.

Med en cirkulationsplats beräknas den största belastningsgraden till 0,5 och inga påtagliga köer uppstår.