

RAPPORT
TRAFIK- OCH KAPACITETSANALYS AV
STORGATAN I VÄXJÖ



FÖRHANDSKOPIA
2017-08-18

UPPDRAG 278989, Korsningar Storgatan- Smedjegatan/Arabygatan

Titel på rapport: Trafik- och kapacitetsanalys av Storgatan i Växjö

Status: Förhandskopia

Datum: 2017-08-18

MEDVERKANDE

Beställare: Växjö Kommun

Kontaktperson: Linnea Edenvärn

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Anna Svensson, Tyréns AB

Trafik: Amanda Wastring/Jacob Pinotti, Tyréns AB

Gata/Väg: Ulf Karlsson, Tyréns AB

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	METOD.....	4
3	RESULTAT.....	6
4	SLUTSATS/DISKUSSION.....	10
5	BILAGOR.....	10

1 INLEDNING

BAKGRUND

På den centralt belägna gatan Storgatan i Växjö finns i dagsläget två körfält i varje riktning mellan de korsande gatorna Smedjegatan och Arabygatan. Möjligheten att omvandla ett av körfälten i varje riktning längs Storgatan till busskörfält ska undersökas. Korsningarna består av signalreglerade fyrvägs korsningar och det har tidigare gjorts studier gällande att omvandla korsningarna till cirkulationsplatser. Då dessa studier enbart genomförts för varje korsning för sig finns det nu intresse i att studera korsningarnas samverkan med varandra.

SYFTE

Syftet är att undersöka vilka effekter som uppstår då kollektivtrafiken prioriteras genom egna körfält och sen undersöka om situationen är behjälpt av olika alternativ med cirkulationsplatser istället för fyrvägs korsningar eller inte.

2 METOD

FÄLTSTUDIE

En fältstudie genomförs på plats i de båda korsningarna och trafiken räknas avseende såväl antal fordon som svängandelar. Tunga fordon räknas för sig förutom bussarna som inte räknas alls. Busstrafikens flöden samlas in via Länstrafik hemsida.

MODELLUPPBYGGNAD

En nulägesmodell i Vissim har byggts upp för de studerade korsningarna, för att kunna jämföra kapaciteten mot de alternativ som ska studeras.

Ur framkomlighets- och kapacitetssynpunkt presenteras max- och medelkörlängder i de olika korsningarna för att hitta den kapacitetsstarkaste lösningen. För att kunna stärka resultaten i Vissim görs också CapCal-körningar/beräkningar för de olika korsningstyperna. CapCal är begränsat till att titta på framkomlighet för en korsning och saknar möjligheten att titta på helheten i ett system. Det CapCal räknar fram är bl.a en belastningsgrad som visar hur bra en korsning tar hand om inkommande trafik, och hur nära kapacitetsmax korsningen ligger.

Modeller som byggs upp och jämförs med nulägesmodellen:

- Signalreglerade korsningar med busskörfält.
- Korsningen Storgatan/Smedjegatan gör om till cirkulationsplats.
- Korsningen Storgatan/Arabygatan görs om till cirkulationsplats.
- Korsningarna Storgatan/Smedjegatan och Storgatan/Arabygatan görs båda om till cirkulationsplatser.

BESKRIVNING AV UTFORMNINGSFÖRSLAGEN

I samtliga alternativ har 100 fotgängare per timme lagts in på alla övergångsställen. Busshållplatserna som idag är fickor bör byggas om till kanstenshållplatser med en klack på 20cm. Klacken på 20 cm ska vara mjuk, och ska möta upp bussens däck. Det innebär att bussen inte behöver göra någon sidoförskjutning vid angring till hållplatsen. Det ökar komforten för bussresenärerna. Generellt för övergångsställen och cykelpassager vid cirkulationsplatserna föreslås dessa vara hastighetssäkrade.

ALTERNATIV 1

I alternativ 1 behålls befintliga trafiksignaler i de två korsningarna och busskörfält anläggs längs Storgatan. Dessutom byggs ett nytt körfält för vänstersvägande fordon från Arabygatan till Storgatan öster. Längs Storgatan väster om Arabygatan tas yta från befintliga körfält till busskörfältet. Öster om Arabygatan byggs gatan om och nya busskörfält skapas mellan Vikingagatan och Arabygatan i västlig färdriktning. Utformningsförslag se bilaga 1A och 1B

ALTERNATIV 2

I alternativ 2 behålls trafiksignalen i korsningen Arabygatan/Storgatan och en cirkulationsplats med ett körfält anläggs i korsningen Smedjegatan/Storgatan. Bussarna kör samma sträcka som i alternativ 1. Utformningsförslag se bilaga 2A och B

ALTERNATIV 3

I alternativ 3 behålls trafiksignalen istället i korsningen Smedjegatan/Storgatan och en cirkulationsplats med dubbla körfält anläggs i korsningen Arabygatan/Storgatan. Yta till cirkulationen tas från de två södra kvarteren öster och väster om korsningen vilket innebär att storgatan kröker lite söderut. Busskörfält enligt samma princip som tidigare alternativ. Utformningsförslag se bilaga 3A och 3B

ALTERNATIV 4

Det fjärde alternativet innebär att båda korsningarna anläggs som cirkulationsplatser enligt de tidigare alternativen. Utformningsförslag se bilaga 4A och 4B

3 RESULTAT

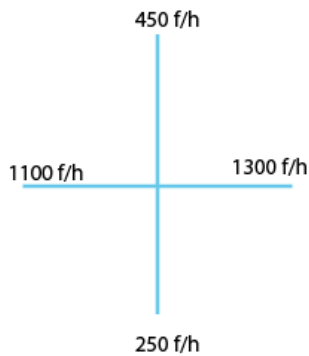
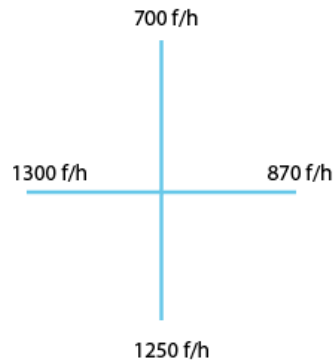
FÄLTSTUDIE

Den 14 juni 2017 mellan kl 07.00 och 08.00 (maxtimme) räknades trafikflödet i korsningarna Storgatan/Smedjegatan och Storgatan/Arabygatan. Resultatet presenteras i tabellerna nedan.

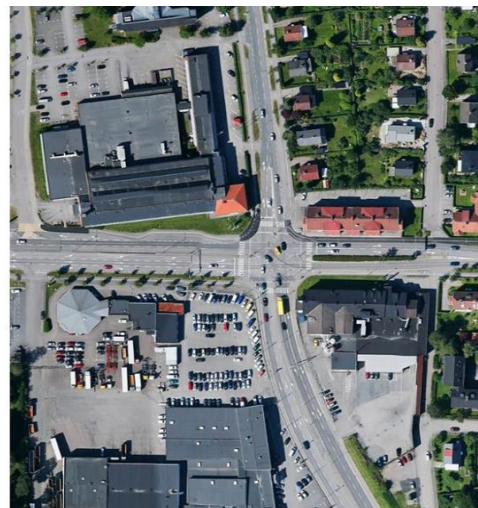
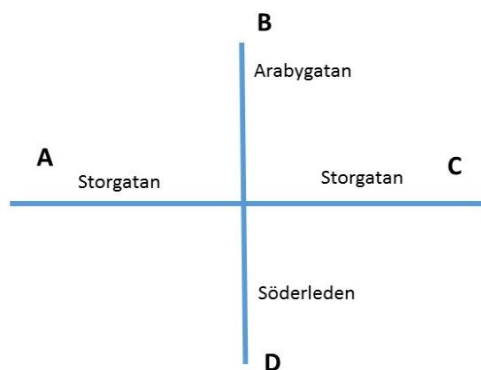
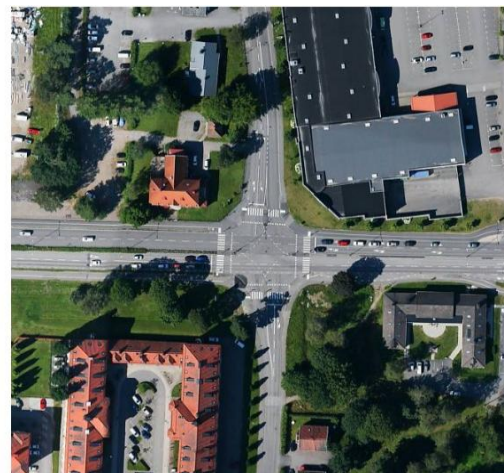
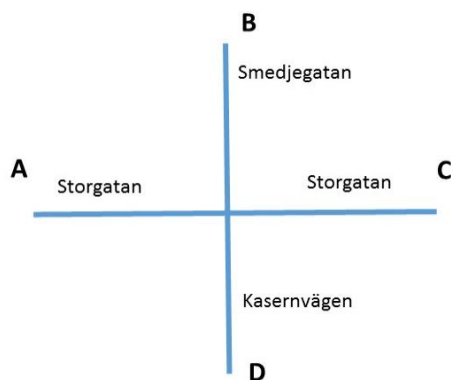
Tabell 1 och 2, Resultat av fältstudie i korsningen Arabygatan/Storgatan och Smedjegatan/Storgatan

Korsning Arabygatan/Storgatan	Svängandelar		
	Vänster	Rakt fram	Höger
Arabygatan, lätt trafik	7%	88%	5%
Arabygatan, tung trafik	25%	69%	6%
Arabygatan, total trafik	8%	87%	5%
Storgatan väst, lätt trafik	7%	51%	42%
Storgatan väst, tung trafik	0%	37%	63%
Storgatan väst, total trafik	7%	50%	43%
Storgatan öst, lätt trafik	11%	76%	13%
Storgatan öst, tung trafik	25%	63%	13%
Storgatan öst, total trafik	11%	76%	13%
Söderleden, lätt trafik	39%	52%	8%
Söderleden, tung trafik	65%	26%	9%
Söderleden, total trafik	40%	51%	8%

Korsning Smedjegatan/Storgatan	Vänster	Rakt fram	Höger
Smedjegatan, lätt trafik	28%	46%	19%
Smedjegatan, tung trafik	38%	0%	13%
Smedjegatan, total trafik	29%	43%	19%
Storgatan väst, lätt trafik	6%	94%	0%
Storgatan väst, tung trafik	12%	88%	0%
Storgatan väst, total trafik	6%	94%	0%
Storgatan öst, lätt trafik	12%	66%	22%
Storgatan öst, tung trafik	9%	83%	9%
Storgatan öst, total trafik	12%	67%	21%
Kasernvägen, lätt trafik	3%	50%	47%
Kasernvägen, tung trafik	0%	0%	0%
Kasernvägen, total trafik	3%	49%	46%

Smedjegatan/Storgatan

Arabygatan/Storgatan

SIMULERING

Resultatet av simuleringarna presenteras i tabellerna 3 och 4 nedan. Korsningarnas tillfarter presenteras i figurerna nedan.

Tillfarter Storgatan/Arabygatan

Tillfarter Storgatan/Smedjegatan


Samtliga alternativ ger en ökad framkomlighet för busstrafiken då det införs separata busskörfält. Detta görs dock på bekostnad av den övriga trafiken. Nedan presenteras en konsekvensbeskrivning av de fyra olika alternativen utifrån resultatet som syns i tabell 3.

Alternativ 1

I alternativ 1 har två körfält i varje riktning gjorts om till ett busskörfält och ett körfält för den övriga trafiken. Förändringen medför att den allmänna trafiken får mindre utrymme vilket syns i resultatet gällande längre köer. Alternativ 1 medför en sämre framkomlighet för den allmänna trafiken.

Alternativ 2

I alternativ 2 görs samma förändringar som i alternativ 1, och dessutom görs korsningen Storgatan/Smedjegatan om till en cirkulationsplats med ett körfält. Arabygatan/storgatan behålls som en signalreglerad fyrvägs korsning. Förändringen medför att trafiken kommande västerifrån på Storgatan får en god framkomlighet i korsningen Smedjegatan/Storgatan, men stoppas sedan upp i korsningen Arabygatan/Storgatan. Korsningen bildar en slags flaskhals vilket leder till köer. Trots att cirkulationsplatsen är enfilig är trafiksituationen hanterbar.

Alternativ 3

I Alternativ 3 görs samma förändringar som i alternativ 1, och dessutom görs korsningen Arabygatan/Storgatan om till en cirkulationsplats med två körfält. Korsningen Smedjegatan/Storgatan behålls som en signalreglerad fyrvägs korsning. Resultatet pekar på en bättre framkomlighet i korsningen Arabygatan/Storgatan sett till cirkulationen.

Alternativ 4

I alternativ 4 utformas båda korsningarna till cirkulationsplatser. Cirkulationen i korsningen Smedjegatan/Storgatan utformas med ett körfält medan korsningen Arabygatan/Storgatan utformas med två körfält. I Resultatet syns minskade körlängder i nästan alla tillfarter i korsningarna. Medelkörlängden på tillfart A i korsningen Storgatan/Smedjegatan ökar dock med cirka 17 meter. Detta beror på att det tillkommer en vävning då två körfält blir ett i cirkulationen.

RESULTAT MEDELKÖLÄNGDER

I tabell 3 nedan presenteras resultatet i form av medelkölängd för de fyra olika alternativen. Den grå kolumnen representerar medelkölängder för dagens situation i korsningarna. Därefter visas den ökning (röd siffra) eller minskning (grön siffra) av kön som sker sett till de olika alternativen. Alla köer är i meter.

Tabell 3, Medelkölängder från nulägesmodellen samt de fyra alternativens ökning eller minskning av kölängden.

		Skillnad		Medelkö	
Tillfart					
Storgatan/Arabygatan	Nuläge	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
A	13	+4	-4	+2	-12
B	9	+3	+3	-9	-6
C	7	+17	+6	-3	+1
D	28	+21	+5	-26	-23
Storgatan/Smedjegatan					
A	3	+8	+15	+4	+17
B	4	+12	-4	+7	-3
C	3	+12	-2	+7	-2
D	1	+1	-1	+1	-1

RESULTAT MAXKÖLÄNGDER

I tabell 4 nedan presenteras resultatet av de maximala kölängderna i de fyra olika alternativen. De maximala kölängderna inträffade enbart en gång under simuleringarna och anses därför inte utgöra en dimensionerande faktor, men bör finnas med i åtanke vid beslut av åtgärder.

Tabell 4, Maximala kölängder från nulägesmodellen samt de fyra alternativens ökning eller minskning av kölängden.

		Skillnad		Maxkö	
Tillfart					
Storgatan/Arabygatan	Nuläge	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
A	85	+57	+58	+51	-11
B	80	+19	+23	-35	+26
C	54	+132	+74	+85	+155
D	132	+41	+38	+13	+12
Storgatan/Smedjegatan					
A	50	+208	+212	+90	+208
B	57	+68	-8	+60	-1
C	50	+90	+38	-40	+28
D	39	+1	-27	-7	-27

CAPCAL

CapCalberäkningar har genomförts för de olika korsningsalternativen vilka är

- Stogatan/Arabygatan, signalreglerad korsning och cirkulationsplats.
- Stogatan/Smedjevägen, signalreglerad korsning och cirkulationsplats.

Beräkningarna visar att korsningar med cirkulationsplatser har lägst belastningsgrad vilket betyder bäst framkomlighet och kapacitet. Detta stärker Resultatet från Vissim om att alternativ 4 är bäst ur framkomlighet- och kapacitetsperspektiv.

4 SLUTSATS/DISKUSSION

Oavsett vilket alternativ som väljs kommer bussens framkomlighet vara god då det införs ett separat busskörfält. I resultaten ovan är det enbart den allmänna trafiken som påverkas av köerna och inte busstrafiken eftersom att de ha ett eget körfält. Cirka 20-30 meter innan korsningarna upphör busskörfältet att gälla. Jämfört med nulägesalternativet hade de fyra alternativen varierad effekt sett till kölängder, vissa kombinationer är bättre än andra. Generellt visar simuleringarna att cirkulationsplatserna har bättre framkomlighet än de signalreglerade korsningarna. Alternativ 2-3 som endast har en signalreglerad korsning gör systemet känsligt och det finns risk för att köer växer till kringliggande korsningar.

Alternativ 4, där båda de signalreglerade korsningarna byggs om till cirkulationsplatser, visade sig vara det mest kapacitetsstarka alternativet. För Alternativ 4 finns det två tillfarter som sticker ut från resultaten och det är kön från tillfart A Stogatan/ Smedjegatan och kön från tillfart C Stogatan/Arabygatan. Det är köer som uppstår när befintlig trafik behöver väva ihop från 2 körfält till 1, och situationen kan inte undkommas vid införande av busskörfält. Alternativ 2 och 3 kan också ses som kapacitetsstarka alternativ då det bidrar till kortare köer vid korsningarna som omvandlats till cirkulationsplatser. I resultatet studeras främst medelkölängderna eftersom de ger en mer rättvis bild av trafiksituationen. Maxkölängderna sker under få tillfällen och under väldigt korta perioder under maxtimmen. Under övriga delar av dygnet kommer situationen inte vara densamma.

Separat busskörfält kommer underlätta framkomligheten för kollektivtrafikresenärerna och förhoppningsvis kommer det ske en förflyttning från bilresenärer till kollektivtrafik.

5 BILAGOR

Bilaga 1A och 1B	Planritning	Alternativ 1
Bilaga 2A och 2B	Planritning	Alternativ 2
Bilaga 3A och 3B	Planritning	Alternativ 3
Bilaga 4A och 4B	Planritning	Alternativ 4