

KNIVSTA KOMMUN

Trafikflödesutredning, Knivsta

2018-01-23



wsp

TRAFIKFLÖDESUTREDNING, KNIVSTA

Knivsta Kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wsp.com

KONTAKTPERSONER

MAGNUS LIND WSP
ERFAN ARIA WSP

PROJEKT

UPPDRAGSNAMN
Trafikflödesutredning, Knivsta

UPPDRAGSNUMMER
10258534

FÖRFATTARE
Magnus Lind

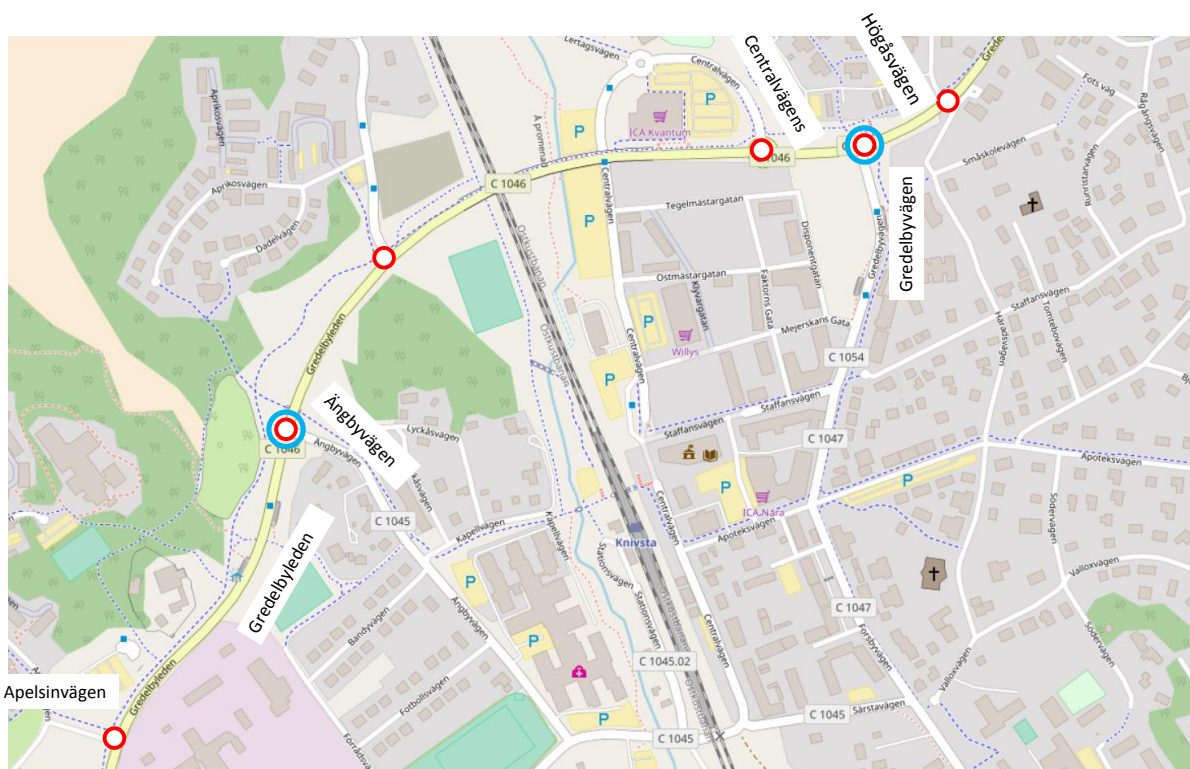
DATUM
2017-10-24

ÄNDRINGSDATUM

INNEHÅLL

1	BAKGRUND	4
2	VÄGNÄTET	5
2.1	BUSSTRAFIKEN	7
3	TRAFIKFLÖDEN FRÅN VISUM	8
3.1	TRAFIKFLÖDEN FÖR EFTERMIDDAGENS MAXTIMMA INKLUSIVE LASTBILSANDEL OCH FOTGÄNGGARE.	8
3.2	TRAFIKFLÖDEN FÖR FÖRMIDDAGENS MAXTIMMA INKLUSIVE LASTBILSANDEL OCH FOTGÄNGGARE.	10
4	KAPACITETSBERÄKNINGAR SIDRA	12
4.1	KAPACITETSBERÄKNINGAR FÖR EFTERMIDDAGSTRAFIKEN	12
4.1.1	Korsning 1 Gredelbyleden/ Gredelbyvägen	12
4.1.2	Korsning 2 Gredelbyleden/ Ängbyvägen	14
4.1.3	Korsning 3/4 Gredelbyleden/Apelsinvägen	15
4.1.4	Korsning 5 Gredelbyleden/Trunstavägen	17
4.1.5	Korsning 6 Gredelbyleden/ Centralvägens	19
4.1.6	Korsning 7/8 Gredelbyleden/Högåsvägen	20
4.2	KAPACITETSBERÄKNINGAR FÖR FÖRMIDDAGSTRAFIKEN	21
4.2.1	Korsning 1 Gredelbyleden/ Gredelbyvägen	21
4.2.2	Korsning 2 Gredelbyleden/ Ängbyvägen	23
4.2.3	Korsning 3/4 Gredelbyleden/Apelsinvägen	24
4.2.4	Korsning 5 Gredelbyleden/Trunstavägen	26
4.2.5	Korsning 6 Gredelbyleden/ Centralvägens	28
4.2.6	Korsning 7/8 Gredelbyleden/Högåsvägen	29
5	FÖRSLAG PÅ UTFORMNING	31
6	SIMULERING	33
6.1	ALT 1 DAGENS UTFORMNING I KORSNINGARNA	33
6.2	ALT 2 MED CIRKULATIONSPLATS I KORSNING 1 GREDELBYLEDEN/ GREDELBYVÄGEN	34
6.3	ALT 3 MED FRILAGDA KÖRFÄLT I DE BÅDA CIRKULATIONSPLATSERNA	34
6.4	ALT 4 MED CIRKULATIONS PLATS I KORSNING 5 GREDELBYLEDEN/TRUNSTAVÄGEN	35
6.5	ALT 5 CIRKULATIONSPLATSERNA MED DUBBLA KÖRFÄLT	35
6.6	RESULTAT FRÅN VISSIM	36
7	SLUTSATS	38

1 BAKGRUND



Figur 1-1 Karta över vägsträckan.

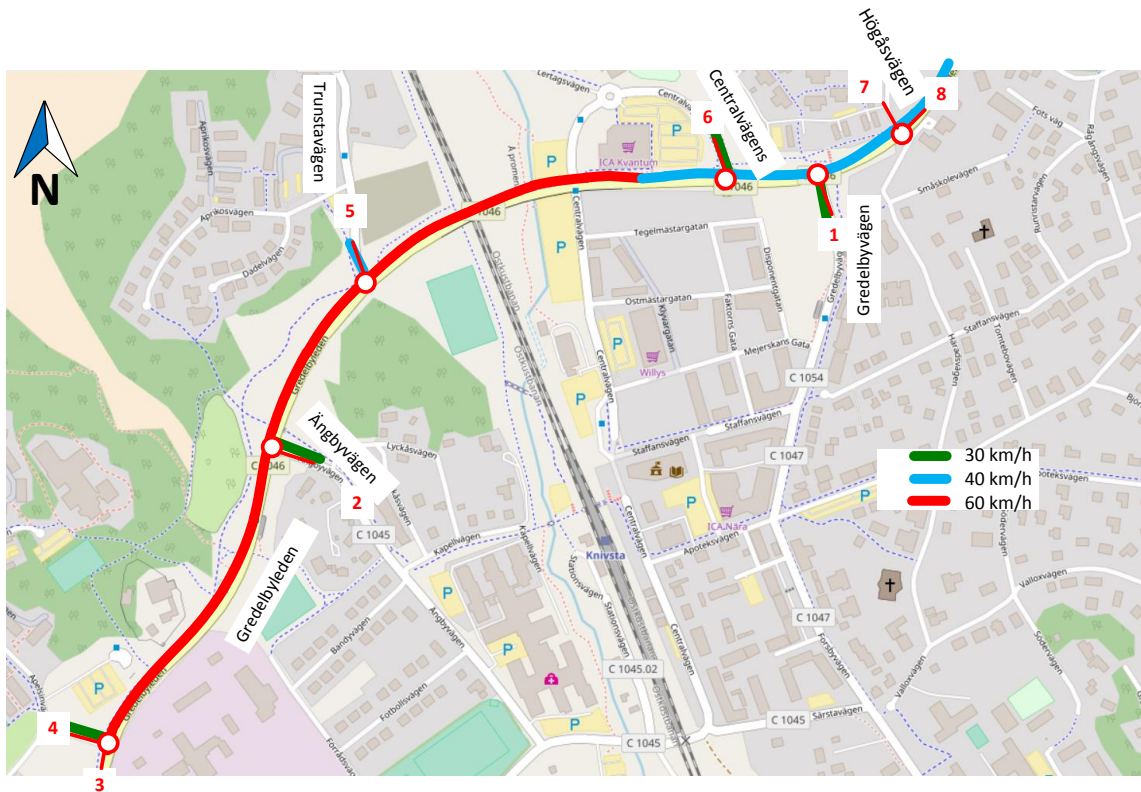
Knivsta kommun vill veta om dagens utformning av korsningarna längs Gredelbyleden (markerade med röd ring i Figur 1-1), kommer att klara av framtida trafikflöden.

WSP har fått uppdraget att göra beräkning av belastningsgrad, kölängd och fördröjning i dessa sex korsningar. Beräkningarna görs för prognosåret 2030 och med kapacitetsprogrammet SIDRA. Korsningarna markerade med blå cirkel skall även simuleras med VISSIM.

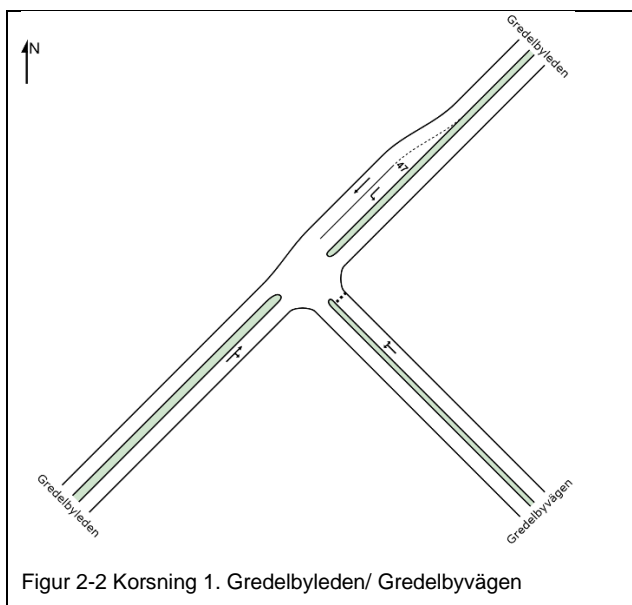
I de korsningar som blir överbelastade skall förslag på åtgärder göras och kapacitetsberäkning för den nya utformningen.

2 VÄGNÄTET

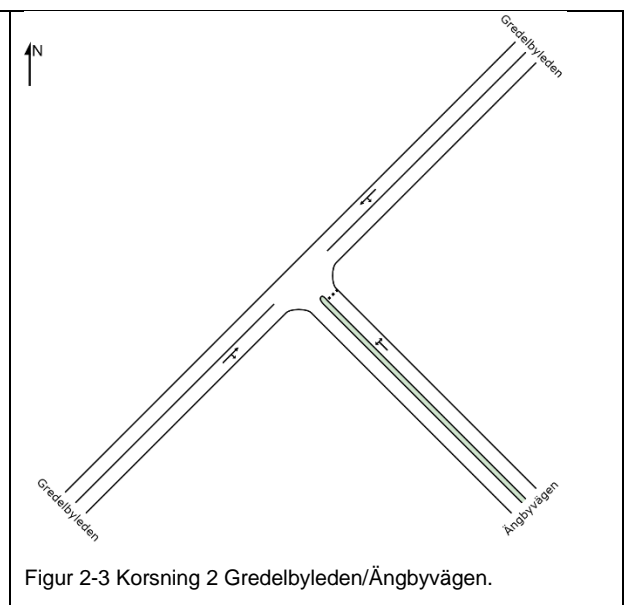
Figur 2-1 visar dels den skyltade hastigheten i det studerade området och dels den numrering vi gett de olika korsningarna. Figur 2-2 till Figur 2-7 är skisser på dagens utformning (från SIDRA). Både skyltad hastighet och utformning har lagts in i VISSIM. I VISSIM har hastighetssänkning lagts in för de som svänger.



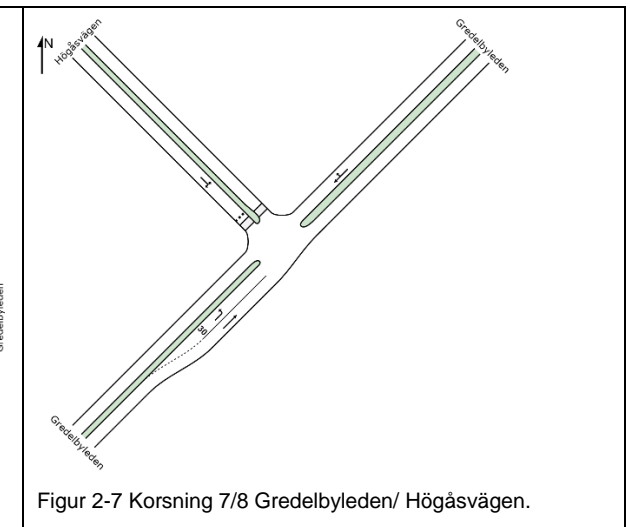
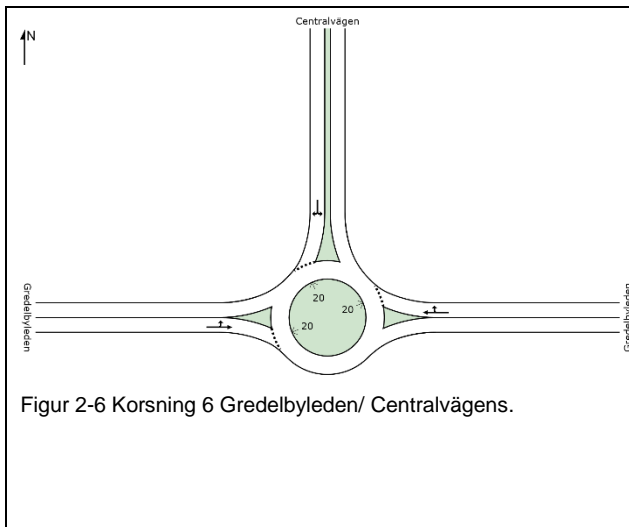
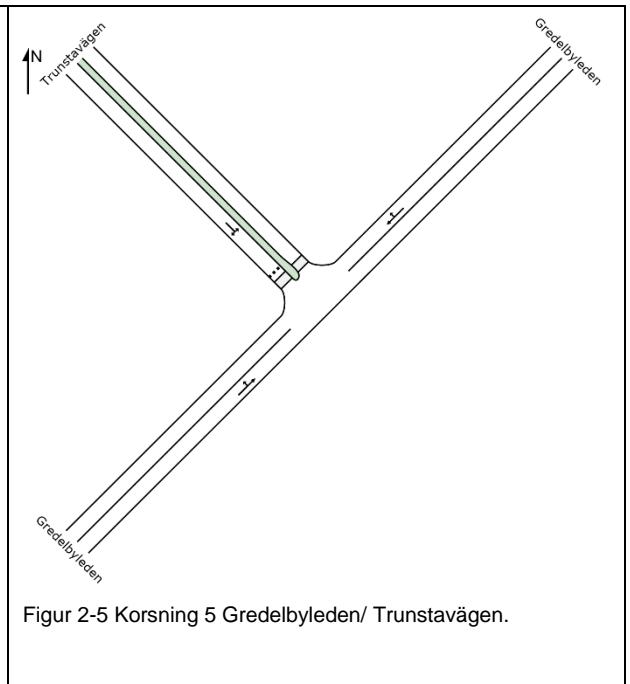
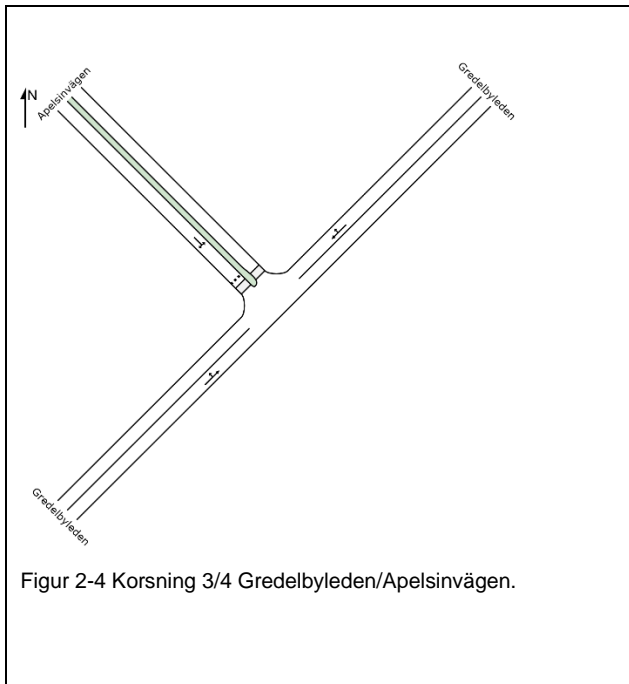
Figur 2-1 Skyltad hastighet och korsningsnummer.



Figur 2-2 Korsning 1. Gredelbyleden/ Gredelbyvägen

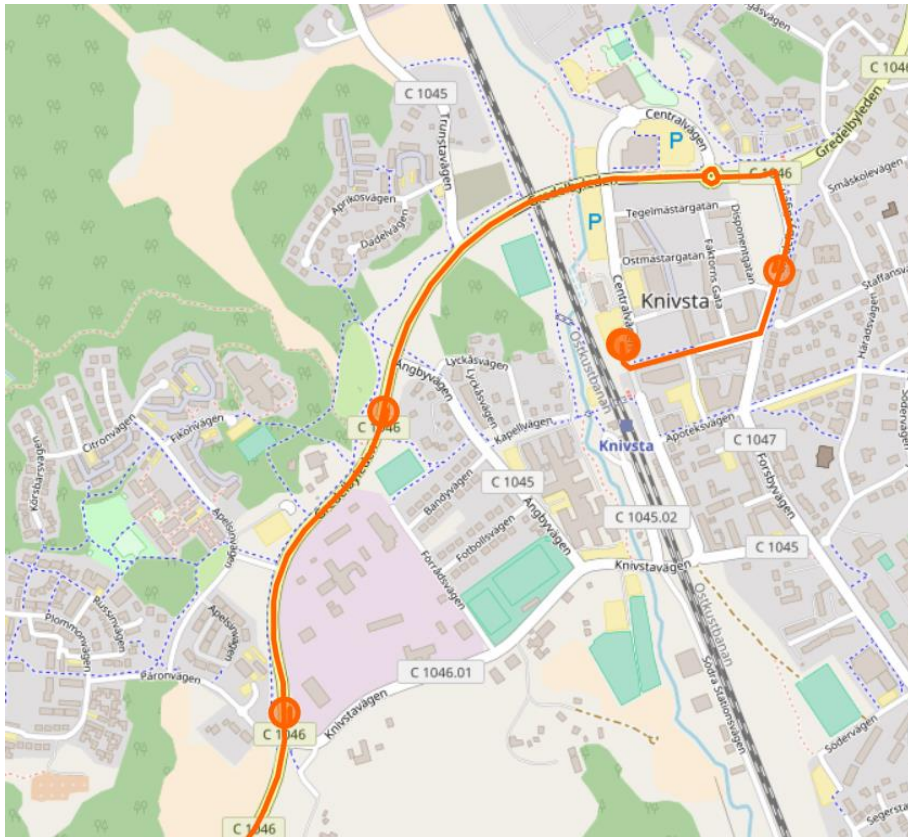


Figur 2-3 Korsning 2 Gredelbyleden/Ängbyvägen.



2.1 BUSSTRAFIKEN

Linje 101 och linje 183 går längs Gredelbyleden och har sin norra ändstation i Knivsta centrum, se Figur 2-8. I modellen har dagens turtäthet lagts in samt antagandet att bussarna stannar på varje hållplats och att uppehållstiden är en och en halv minut med en variation på en halv minut



Figur 2-8 Linje 101 och 183 draging genom Knivsta.

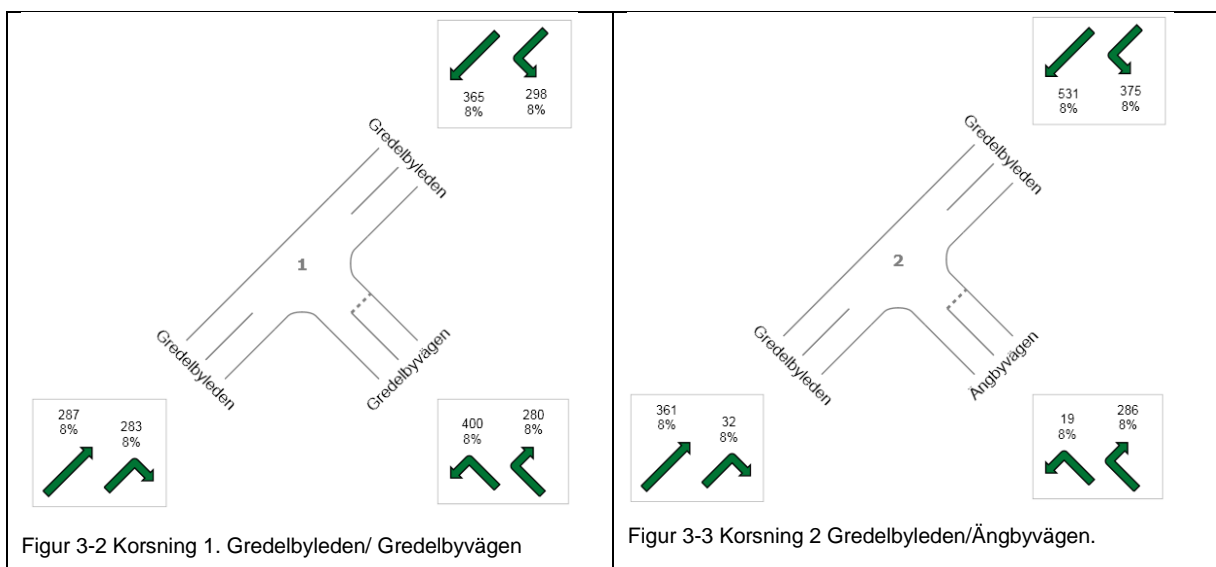
3 TRAFIKFLÖDEN FRÅN VISUM

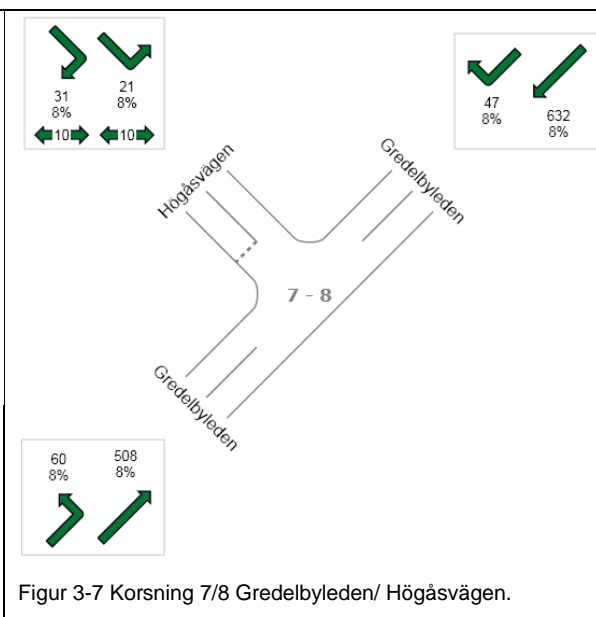
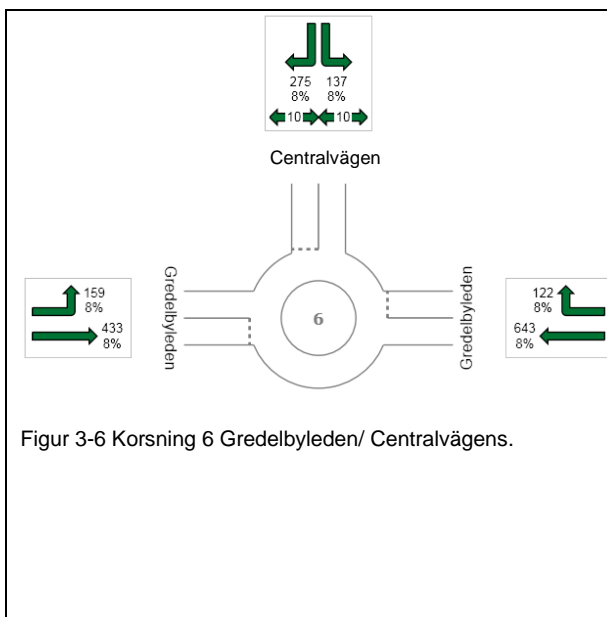
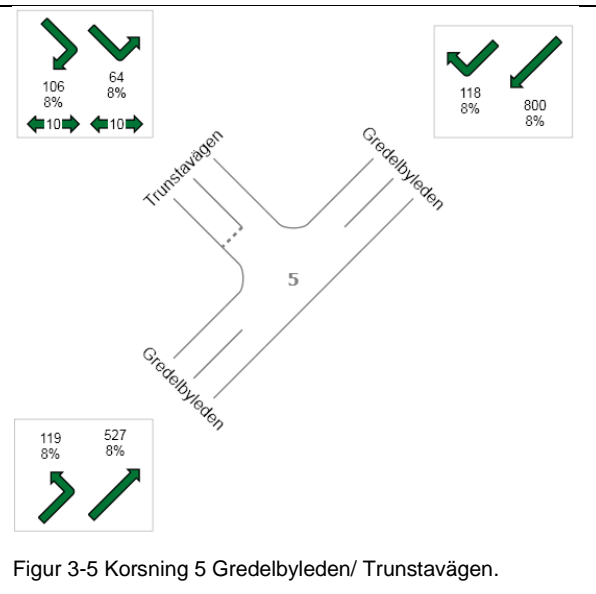
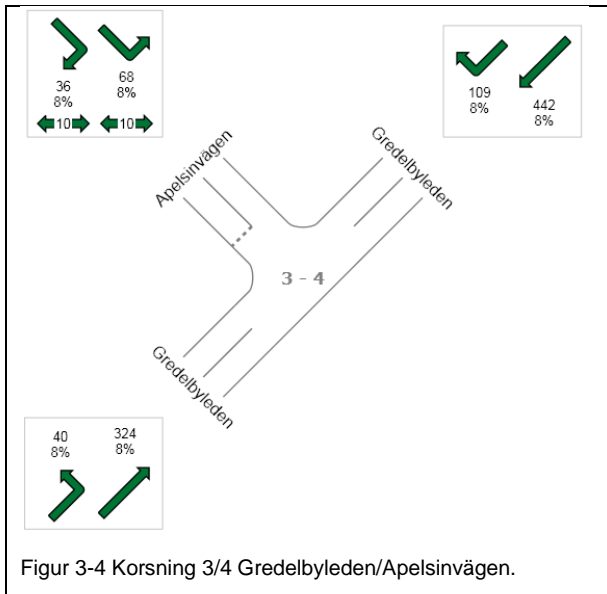
I projektet "Knivsta flödesutredning" har en VISUM modellering gjorts för Knivsta för basår 2016 och prognosår 2035 med nya bostäder, verksamheter samt väginfrastruktur. Förutom modellering för årsmedeltrafiken har även trafikflöden för förmiddagens- och eftermiddagens maxtimma modellerats. Resultaten från dessa modelleringar visar att maxtimmen under eftermiddagen har det högsta trafikflödet, därav har eftermiddagen simulerats i VISSIM.



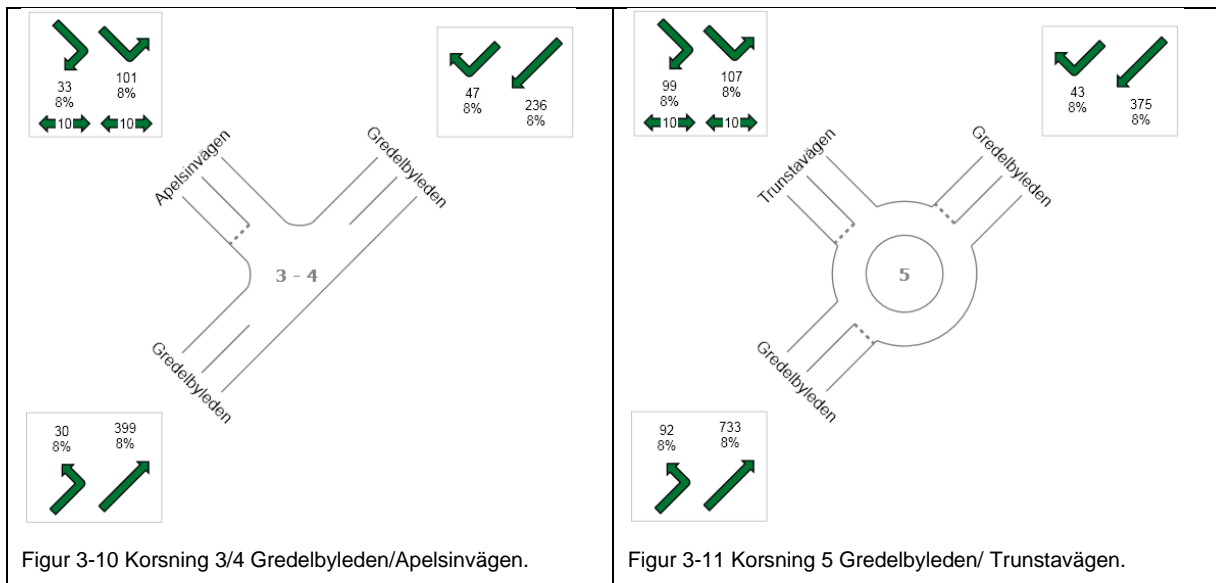
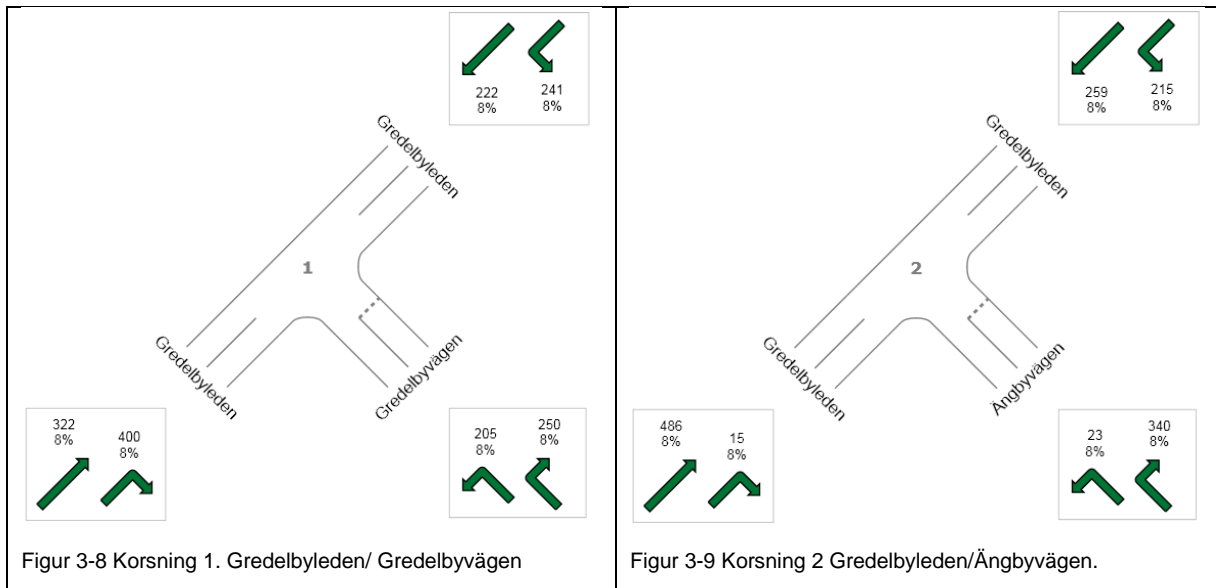
Figur 3-1 Trafikflöden (fordon/h) och belastningsgrad (trafikflöde/kapacitet) under eftermiddagens maxtimma.

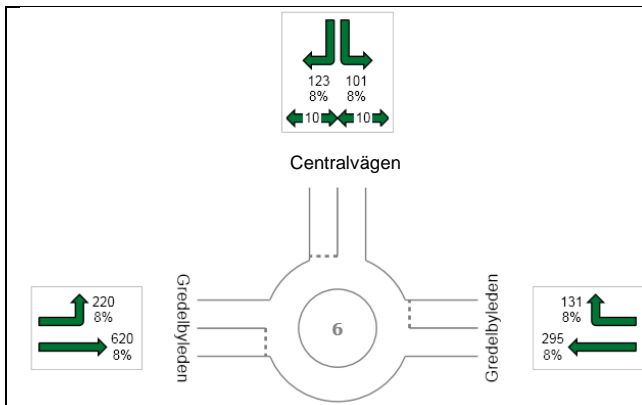
3.1 TRAFIKFLÖDEN FÖR EFTERMIDDAGENS MAXTIMMA INKLUSIVE LASTBILSANDEL OCH FOTGÄNGGARE.



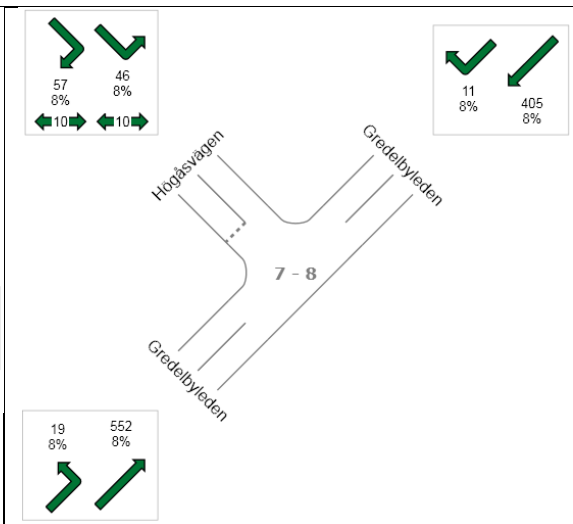


3.2 TRAFIKFLÖDEN FÖR FÖRMIDDAGENS MAXTIMMA INKLUSIVE LASTBILSANDEL OCH FOTGÄNGARE.





Figur 3-12 Korsning 6 Gredelbyleden/ Centralvägens.



Figur 3-13 Korsning 7/8 Gredelbyleden/ Högåsvägen.

4 KAPACITETSBERÄKNINGAR SIDRA

Kapacitet (Detta stycke är hämtat från skriften: Kommunal VGU-Guide. Vägars och gators utformning i tätort)

Belastningsgrad, B	
God	$B < 0,8$
Mindre god	$0,8 < B < 0,9$
Låg	$B > 0,9$

Figur 4-1 De olika standarderna för belastningsgraden, källa Kommunal VGU-Guide. Vägars och gators utformning i tätort.

Kapaciteten i trafiknäten styrs framför allt av kapaciteten i korsningarna. Korsningar med hög belastningsgrad medför fördröjning och risk för köbildning. För att en trafikanläggning ska fungera utan fördröjningar och köbildning bör belastningsgraden inte överstiga 0,8. Om belastningsgraden är större än 1 kommer tillflödet att överskrida kapaciteten vilket påverkar val av färdmedel samt färdvägar där alternativ finns. Belastningsgraden är kvoten mellan aktuellt flöde och trafikanläggningens kapacitet. Belastningsgraden används för att ange hur stor del av kapaciteten som utnyttjas och för att klassificera framkomlighet i korsningen.

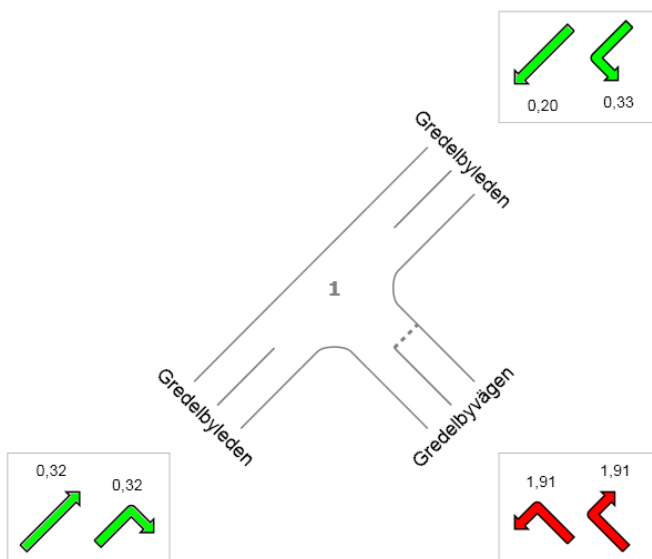
I denna utredning har kapacitetsprogrammet SIDRA används. I beräkningarna har trafikflödena från VISUM används och hastigheter enligt skyltad hastighet. Samt har gångflödet antagits till 10 personer per timme.

För fördröjning och kölängder finns det inga standarder i Sverige. Färgerna i figurerna symboliserar de amerikanska normerna, där rött är den sämsta standarden och grönt är den bästa samt. När pilarna är grå, innebär det att rörelsen inte har någon konflikt.

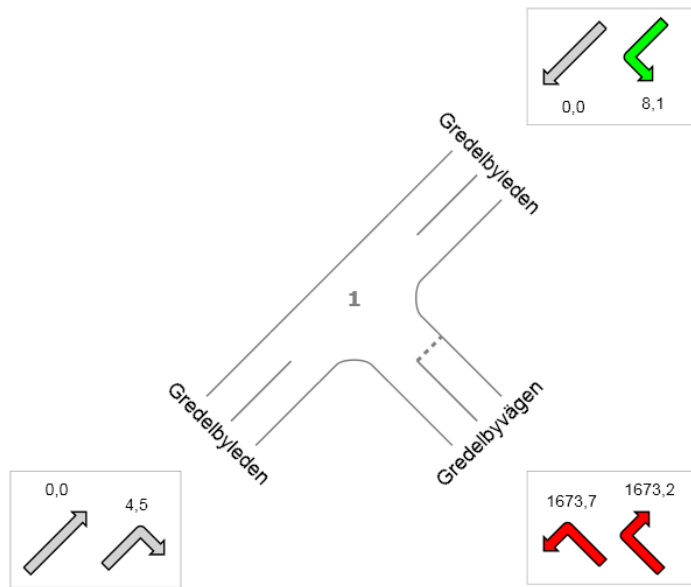
4.1 KAPACITETSBERÄKNINGAR FÖR EFTERMIDDAGSTRAFIKEN

4.1.1 Korsning 1 Gredelbyleden/ Gredelbyvägen

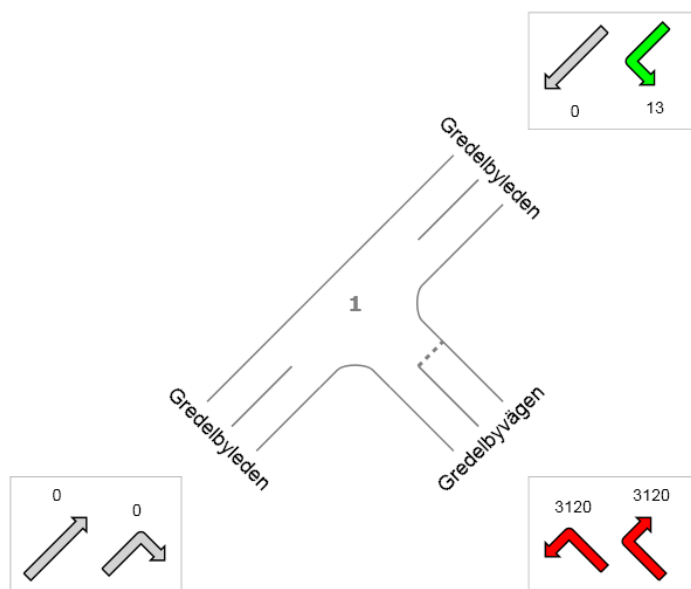
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-2 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-3 Fördröjning i sekunder.

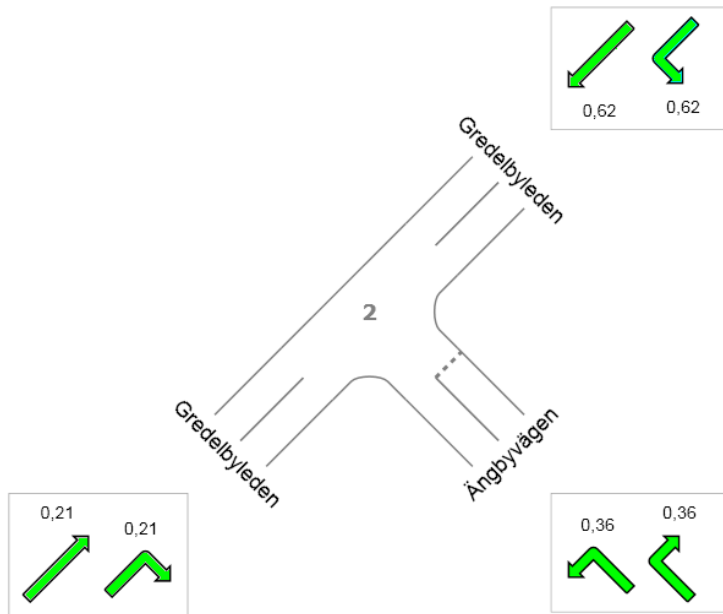


Figur 4-4 Max köllängd i meter (95%).

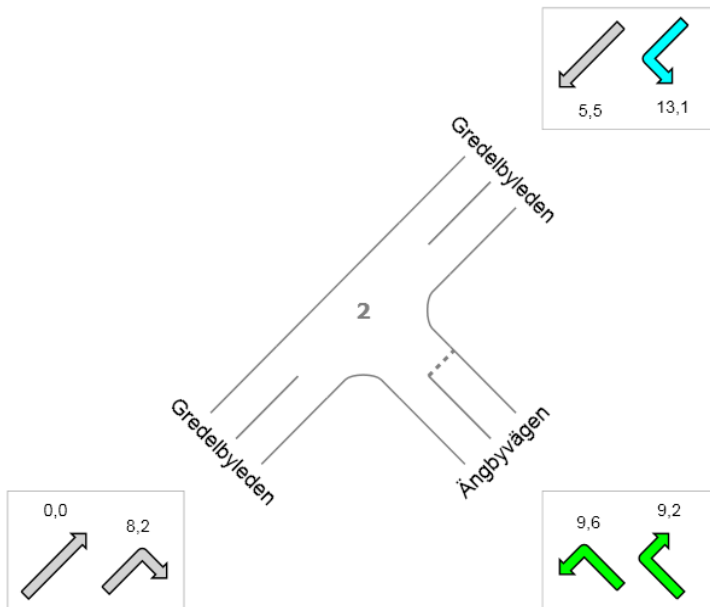
Beräkningarna visar att korsningen är kraftigt överbelastad, belastningsgraden är 1,91 men bör vara under 1. Den kraftiga överbelastningen visar sig även på långa köer och stora fördröjningar.

4.1.2 Korsning 2 Gredebyleden/ Ängbyvägen

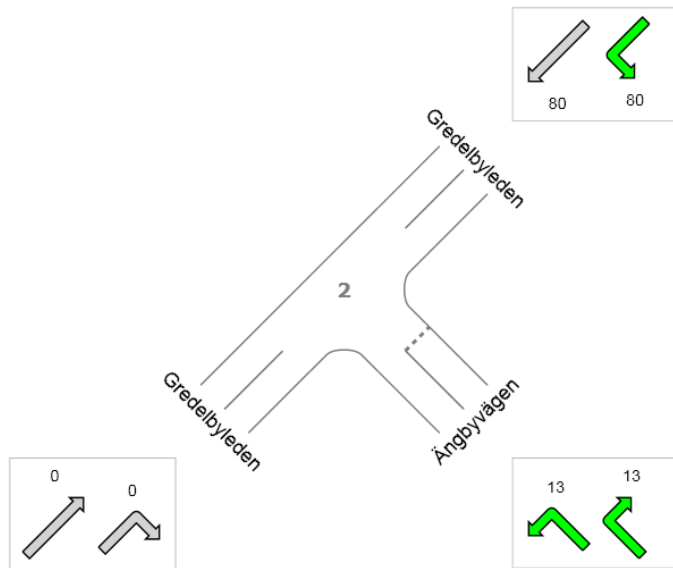
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-5 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-6 Fördröjning i sekunder.

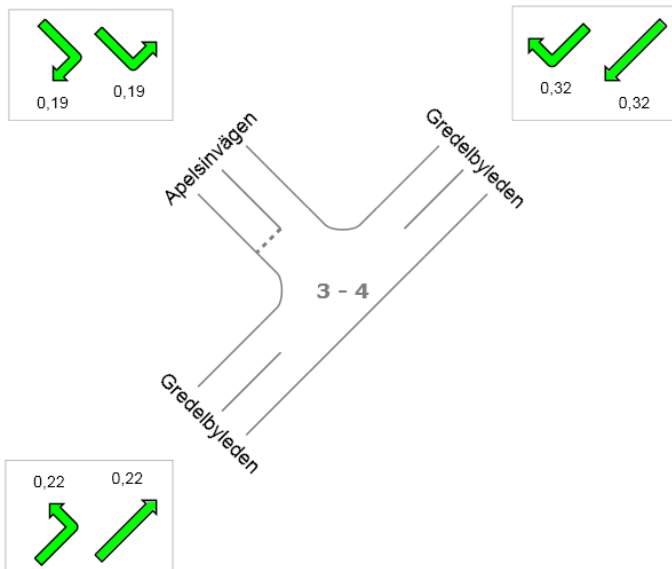


Figur 4-7 Max köllängd i meter (95%).

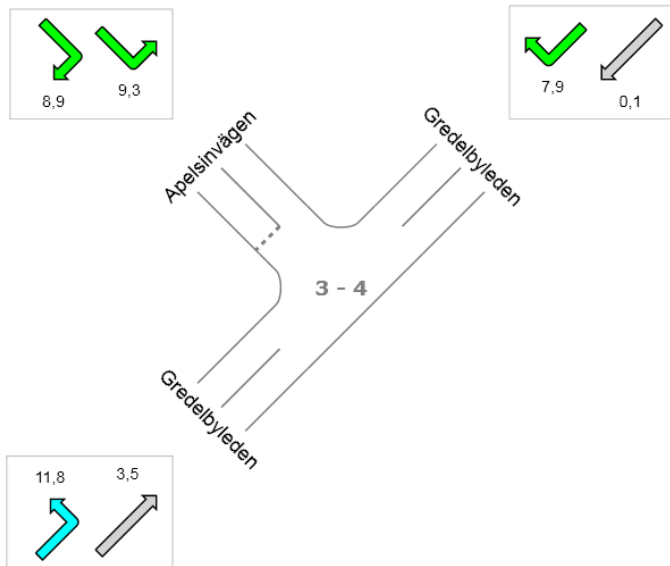
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,62 och är under 1. Beräkningarna visar på korta maxkölängerna och på små fördröjningarna.

4.1.3 Korsning 3/4 Gredelbyleden/Apelsinvägen

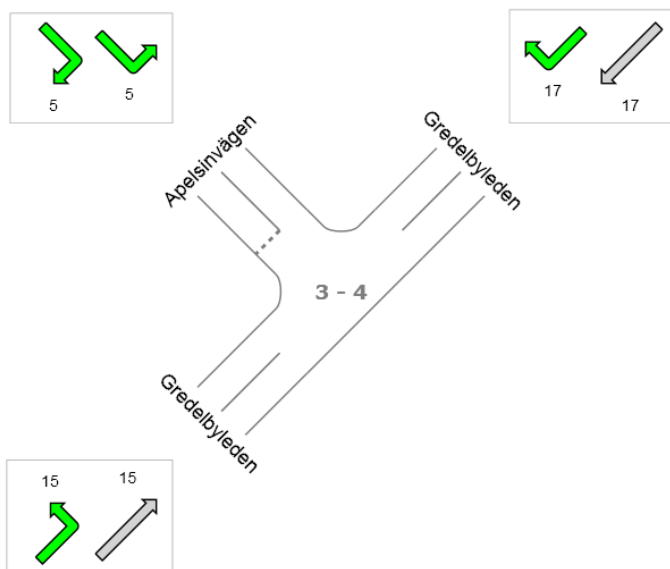
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max köllängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-8 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-9 Fördröjning i sekunder.

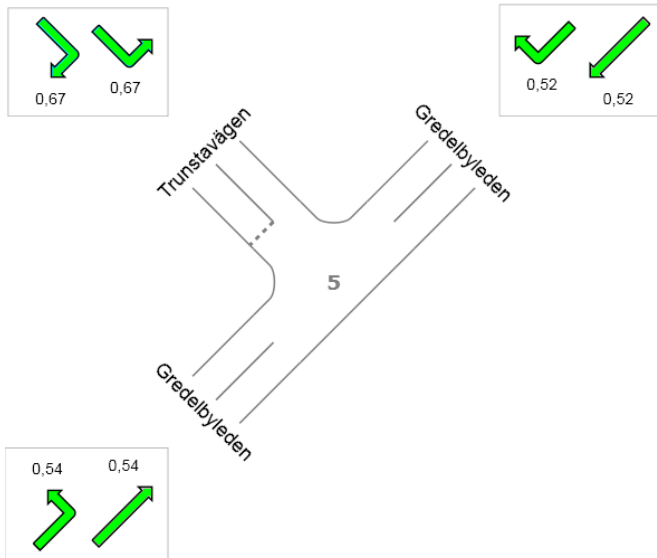


Figur 4-10 Max kölängd i meter (95%).

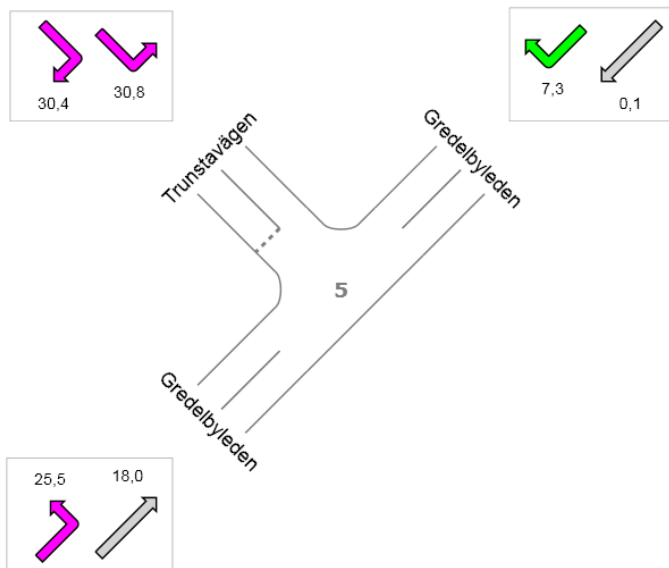
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,32 och är under 1. Beräkningarna visar på korta maxkölängderna och på små fördröjningarna.

4.1.4 Korsning 5 Gredelbyleden/Trunstavägen

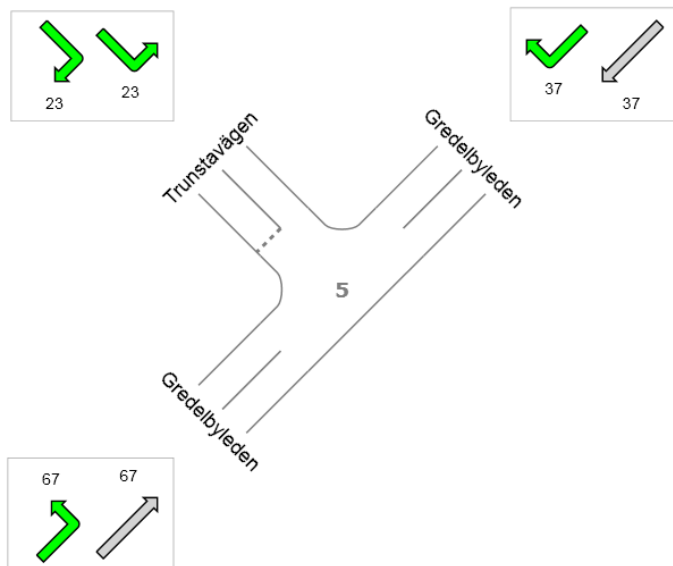
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-11 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-12 Fördröjning i sekunder.

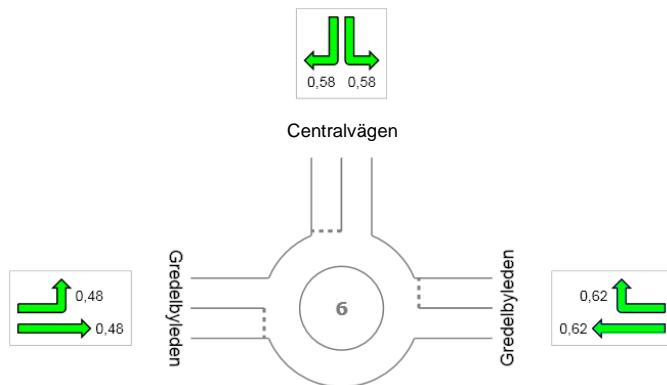


Figur 4-13 Max kölängd i meter (95%).

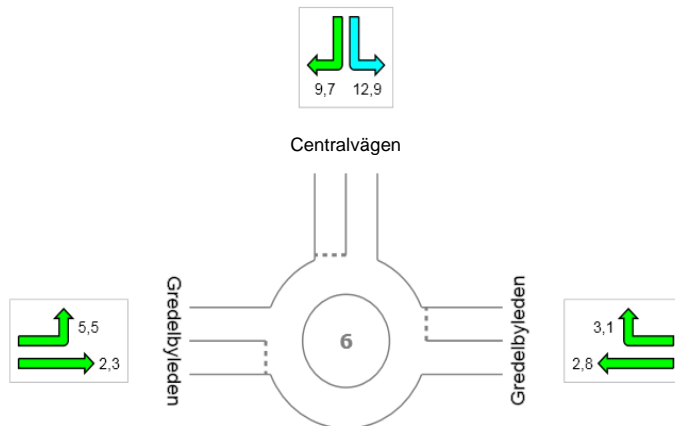
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,67 och är under 1. Beräkningarna visar på maxkölängderna upp till 67 meter och på fördröjningarna upptill 31 Sekunder.

4.1.5 Korsning 6 Gredelbyleden/ Centralvägens

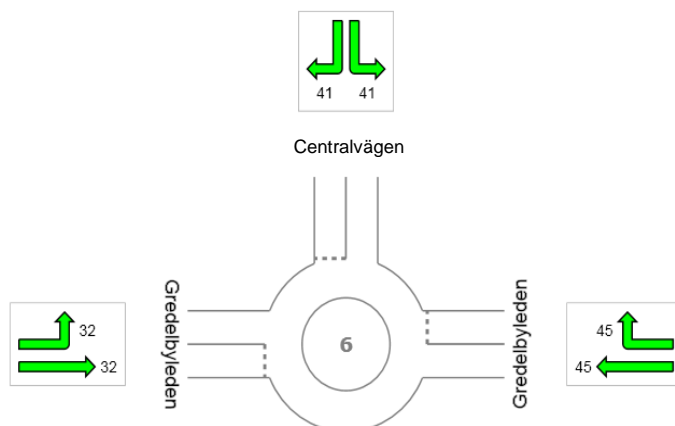
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-14 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-15 Fördröjning i sekunder.

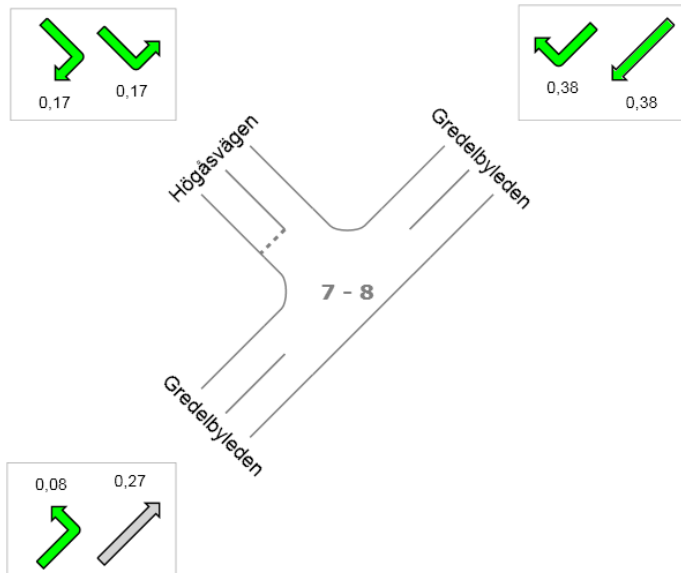


Figur 4-16 Max kölängd i meter (95%).

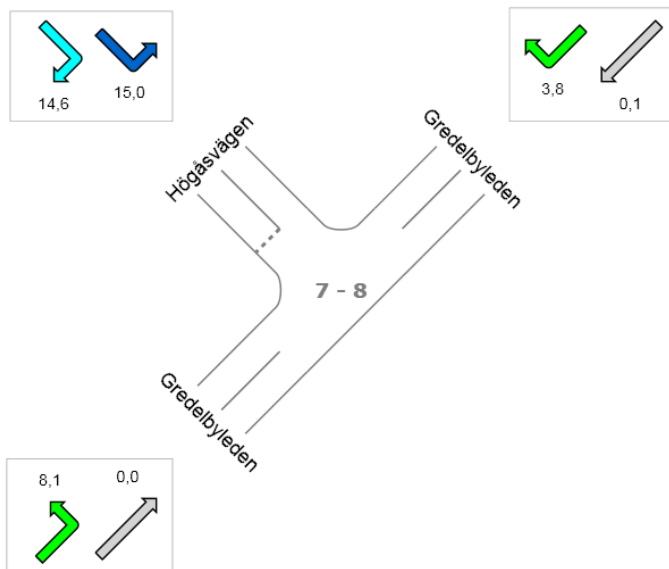
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,62 och är under 1. Beräkningarna visar på maxkölängderna upp till 45 meter och på fördröjningarna upp till 13 sekunder.

4.1.6 Korsning 7/8 Gredelbyleden/Högåsvägen

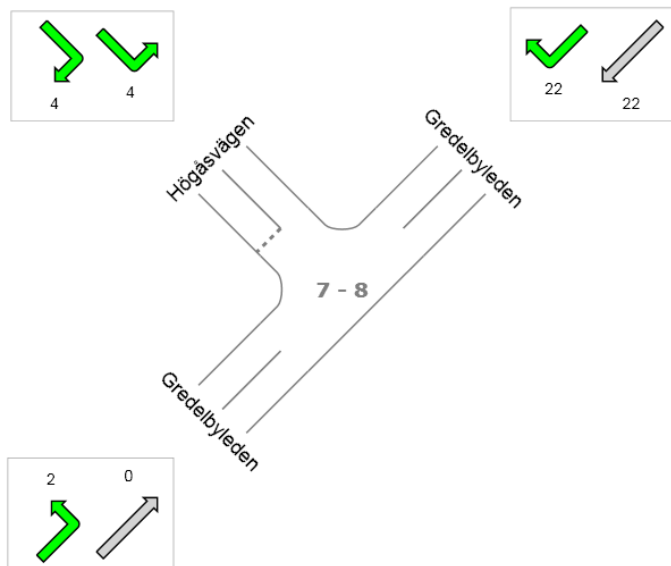
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-17 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-18 Fördröjning i sekunder.



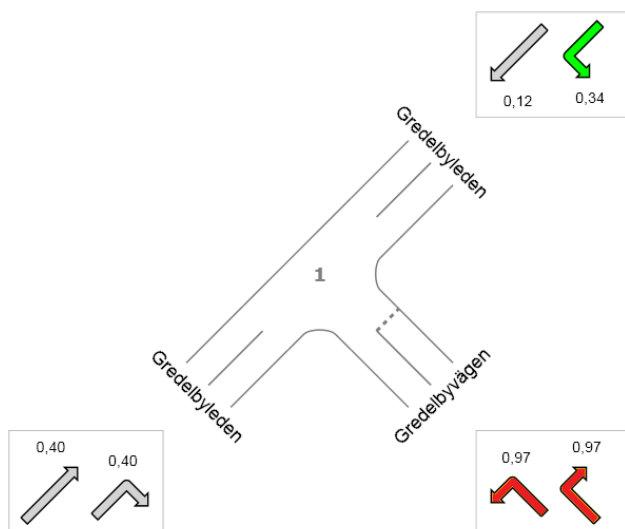
Figur 4-19 Max kölängd i meter (95%).

Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,38 och är under 1. Beräkningarna visar på korta maxkölängderna och på små fördröjningarna.

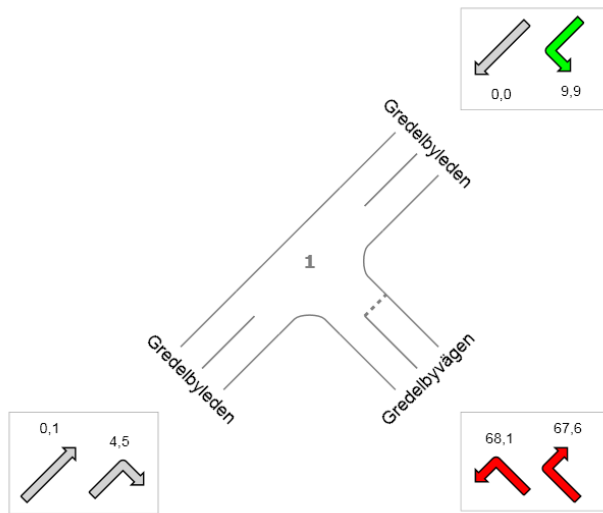
4.2 KAPACITETSBERÄKNINGAR FÖR FÖRMIDDAGSTRAFIKEN

4.2.1 Korsning 1 Gredelbyleden/ Gredelbyvägen

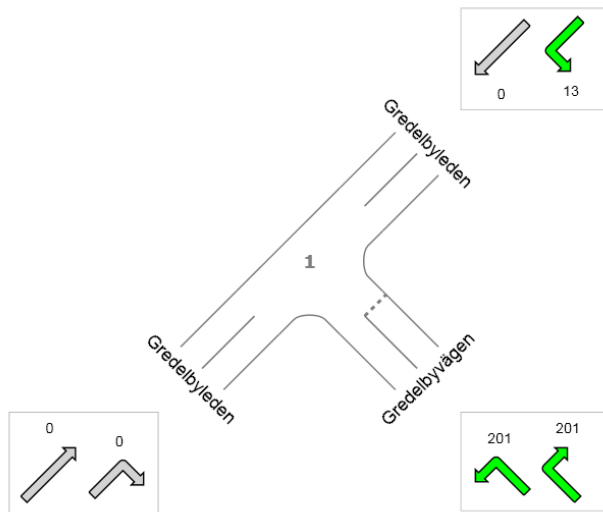
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-20 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-21 Fördröjning i sekunder.

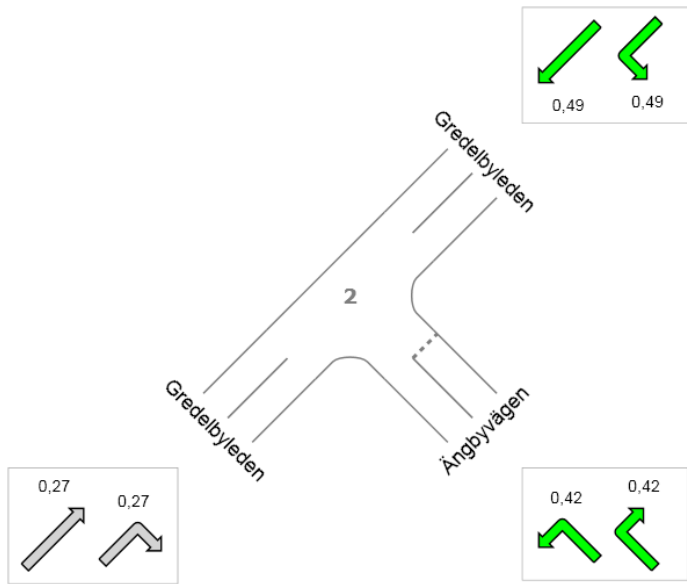


Figur 4-22 Max köllängd i meter (95%).

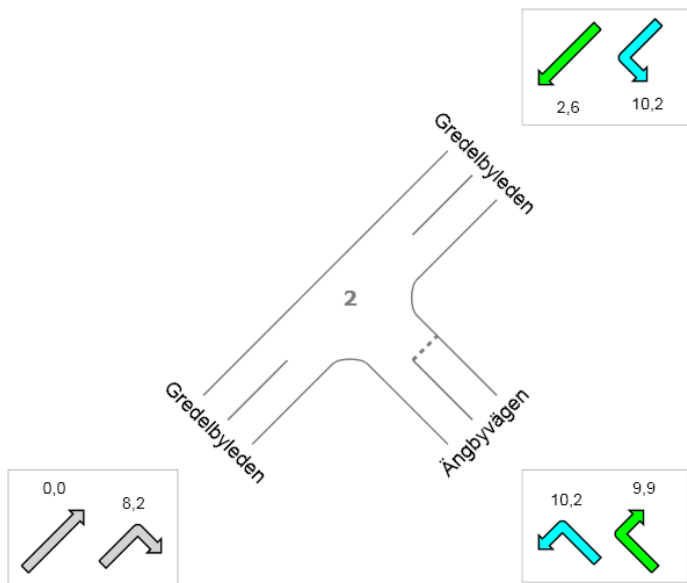
Beräkningarna visar att korsningen är kraftigt överbelastad, belastningsgraden är 0,97 men bör vara under 1, dock skall den vara under 0,9 för att det skall vara god standard. Korsningen är överbelastad och det visar sig även på köer och fördröjningar.

4.2.2 Korsning 2 Gredebyleden/ Ängbyvägen

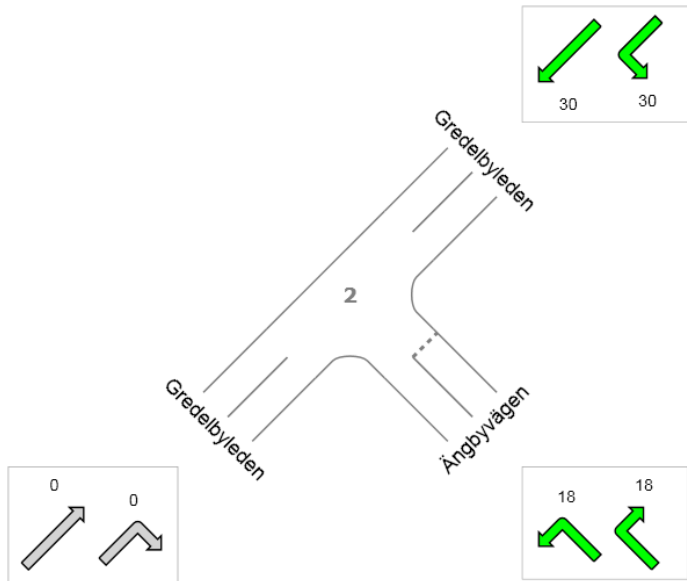
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-23 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-24 Fördröjning i sekunder.

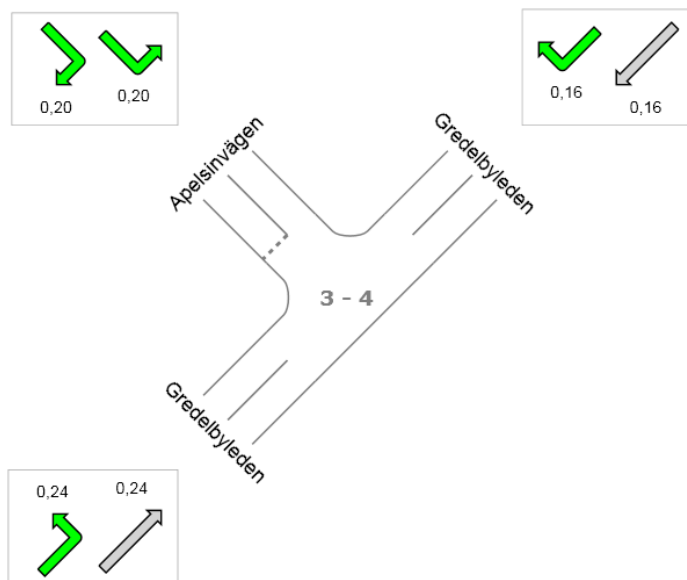


Figur 4-25 Max kölängd i meter (95%).

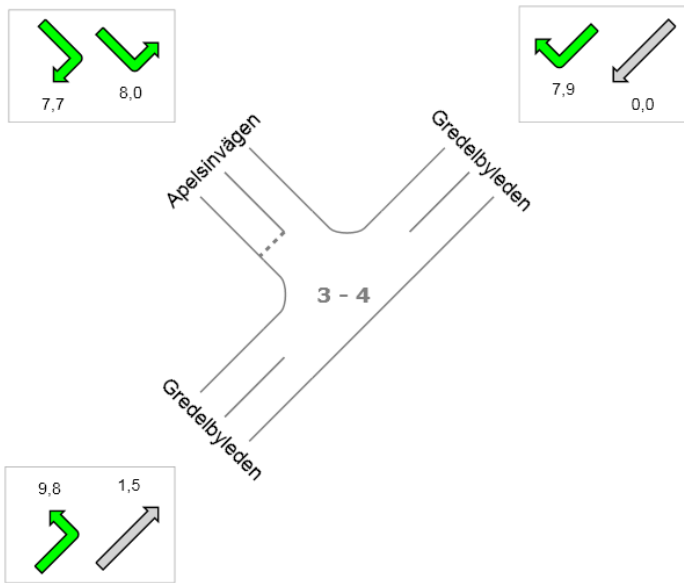
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,49 och är under 1. Beräkningarna visar på korta maxkölängderna och på små fördröjningarna.

4.2.3 Korsning 3/4 Gredelbyleden/Apelsinvägen

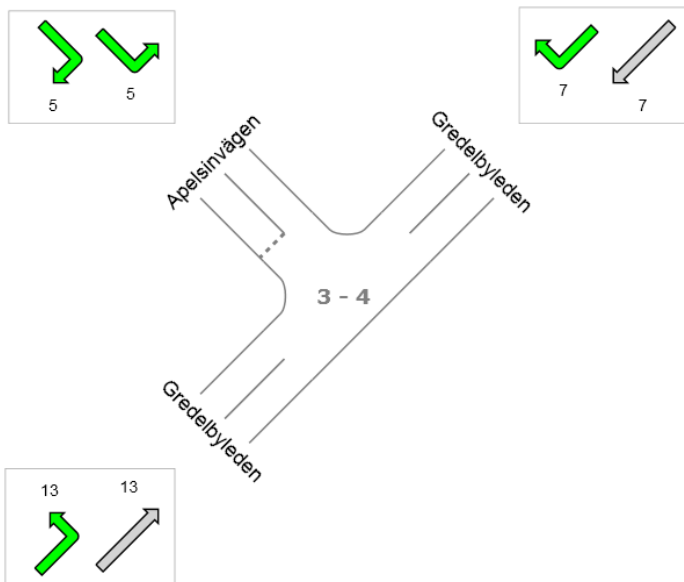
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-26 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-27 Fördröjning i sekunder.

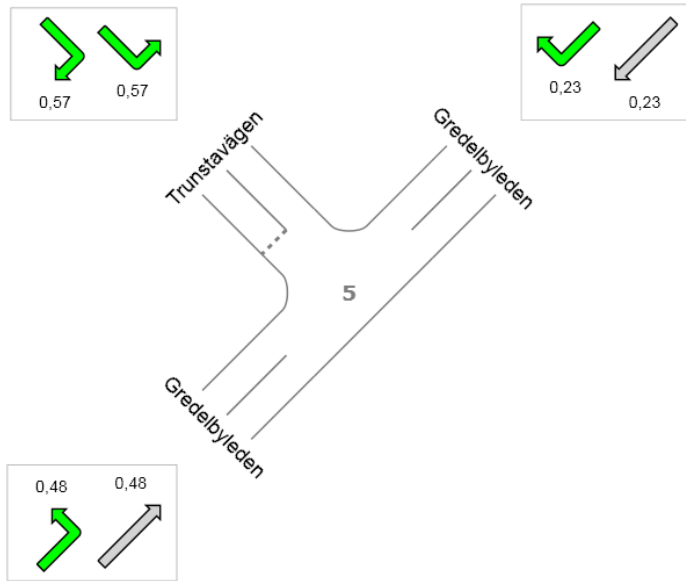


Figur 4-28 Max kölängd i meter (95%).

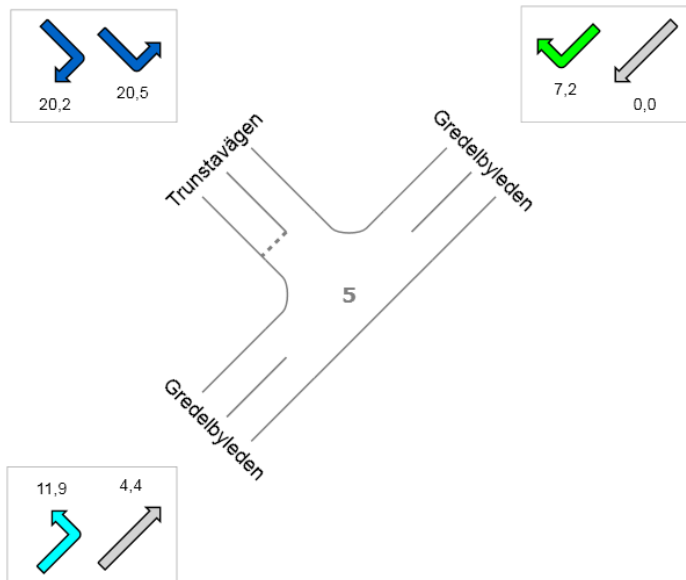
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,24 och är under 1. Beräkningarna visar på korta maxkölängderna och på små fördröjningarna.

4.2.4 Korsning 5 Gredelbyleden/Trunstavägen

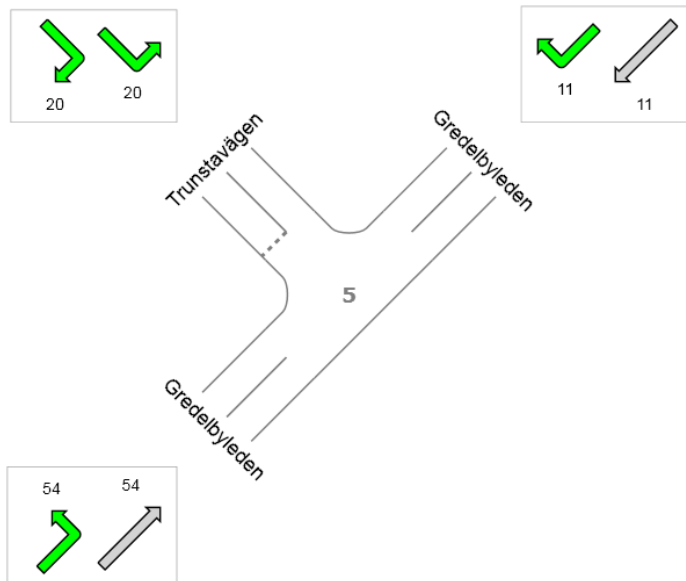
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-29 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-30 Fördröjning i sekunder.

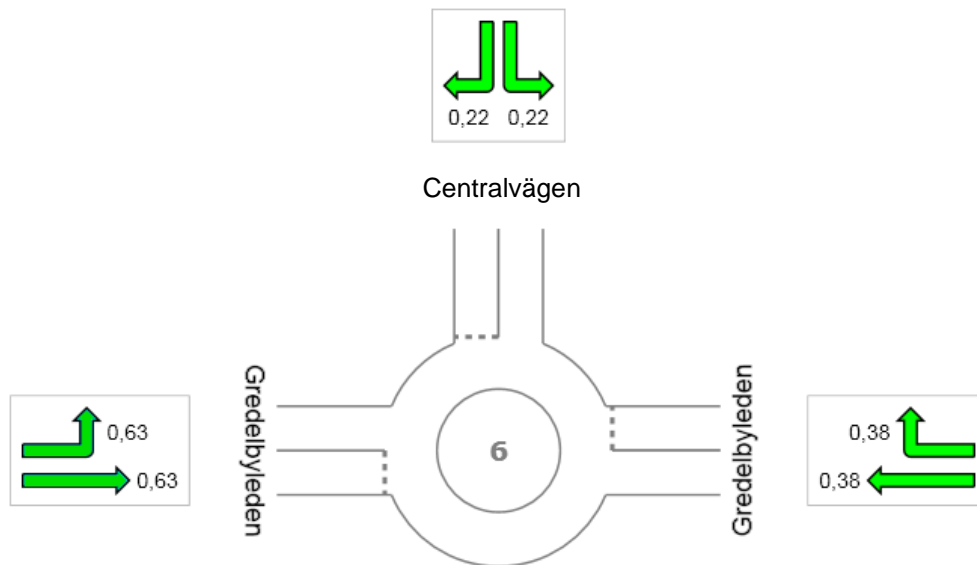


Figur 4-31 Max kölängd i meter (95%).

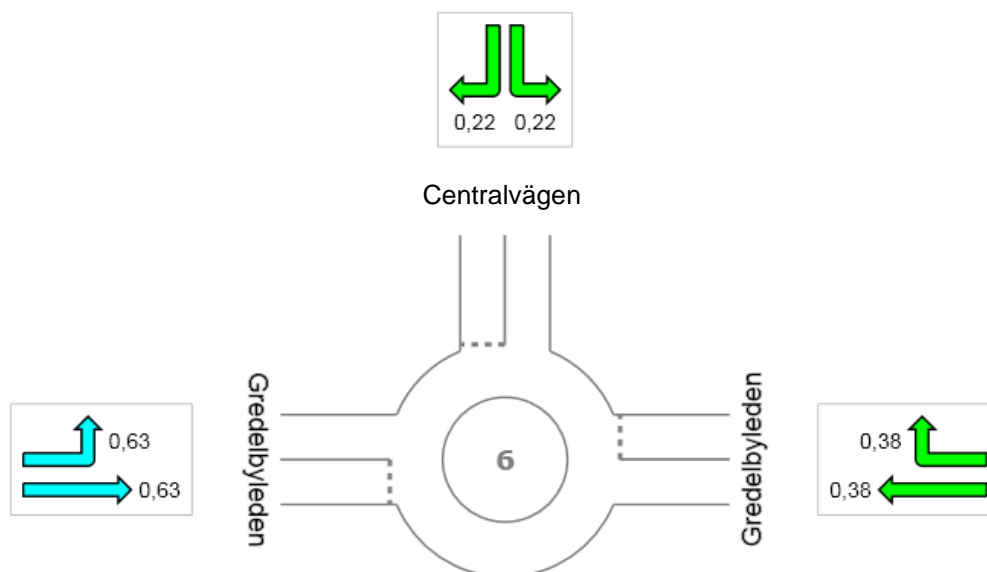
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,57 och är under 1. Beräkningarna visar på maxkölängerna upp till 54 meter och på fördröjningarna upptill 21 Sekunder.

4.2.5 Korsning 6 Gredelbyleden/ Centralvägens

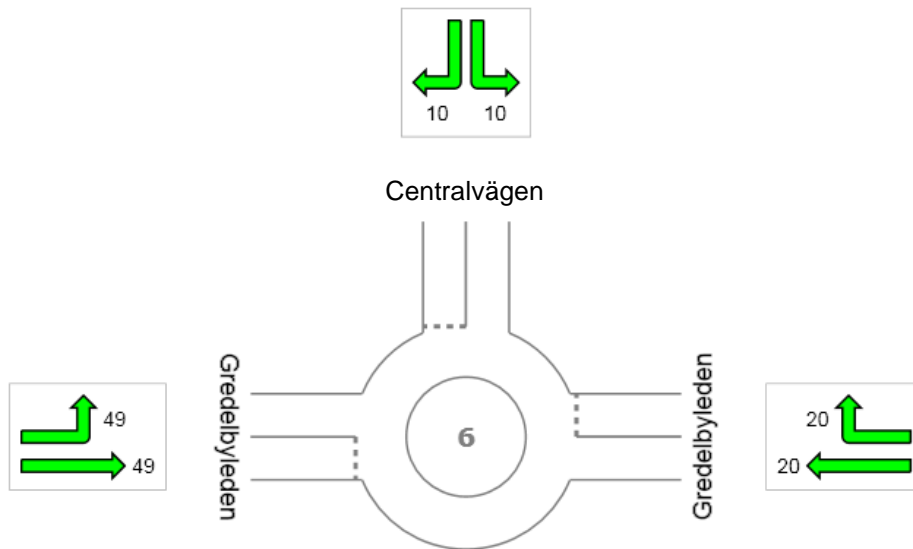
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-32 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-33 Fördröjning i sekunder.

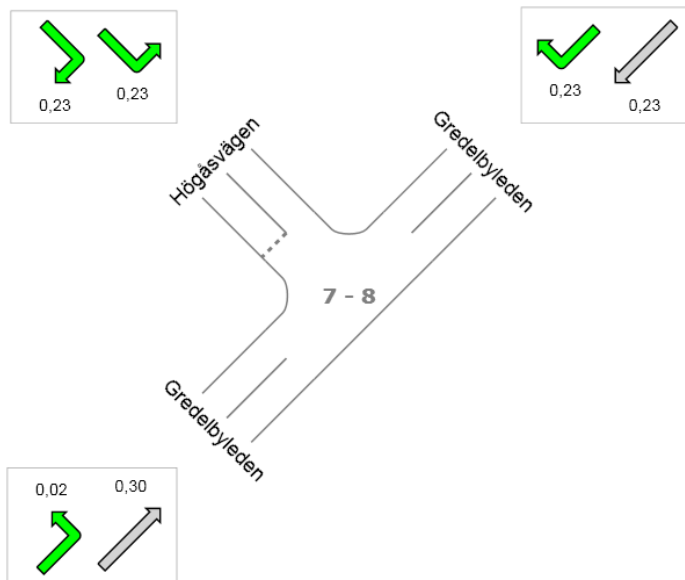


Figur 4-34 Max kölängd i meter (95%).

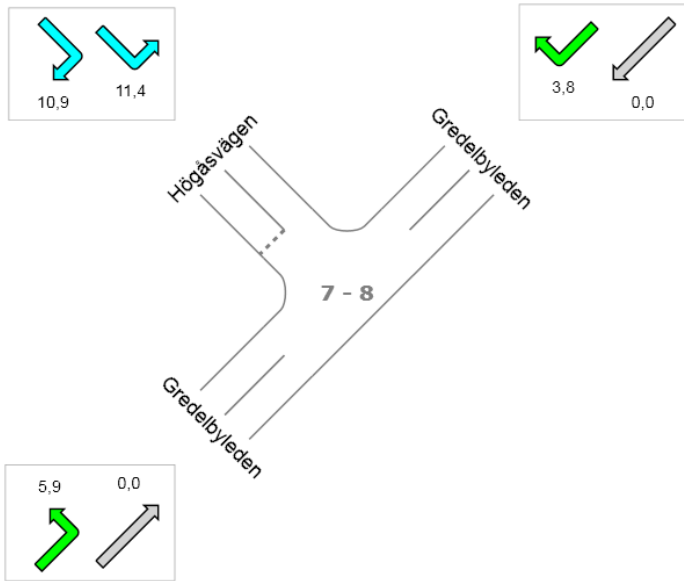
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,63 och är under 1. Beräkningarna visar på maxkölängerna upp till 49 meter och på små fördröjningar.

4.2.6 Korsning 7/8 Gredelbyleden/Högåsvägen

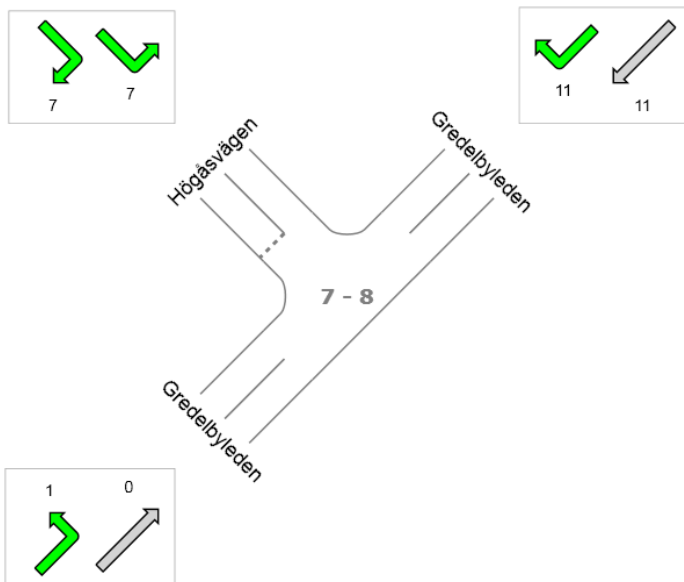
Nedan kommer resultatet från SIDRA beräkningarna, belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten), fördröjning i sekunder och max kölängd i meter (95%). Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



Figur 4-35 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 4-36 Fördröjning i sekunder.

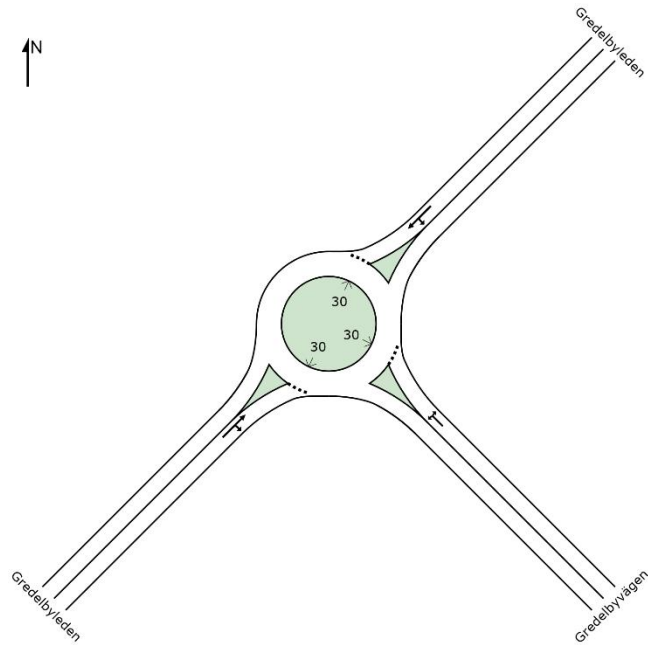


Figur 4-37 Max kölängd i meter (95%).

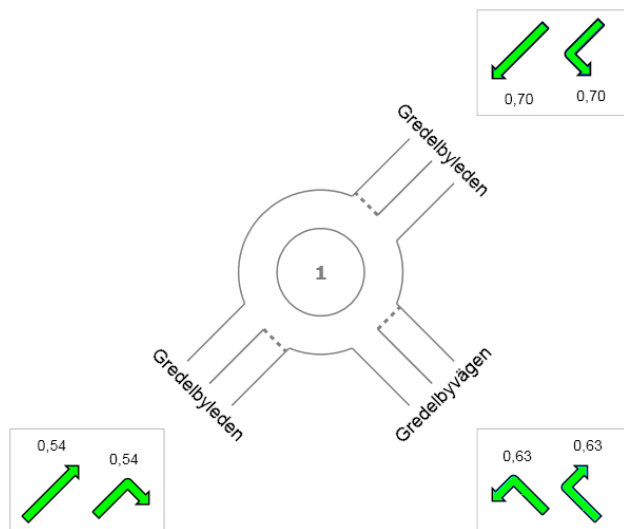
Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,30 och är under 1. Beräkningarna visar på korta maxkölängderna och på små fördröjningarna.

5 FÖRSLAG PÅ UTFORMNING

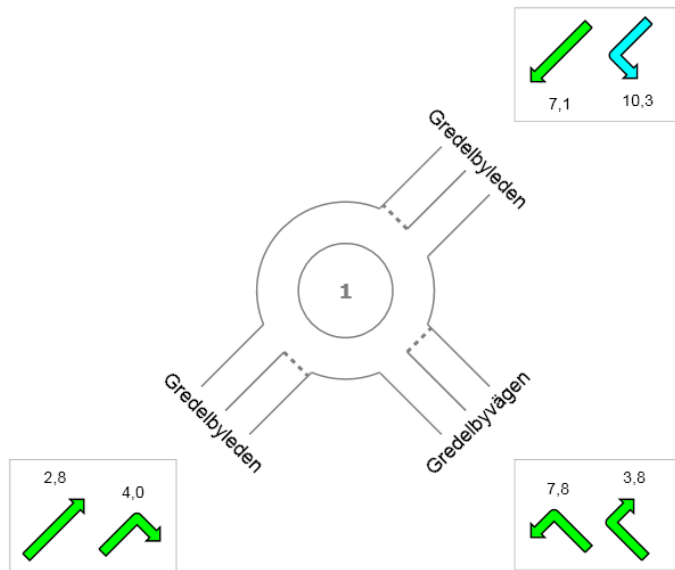
Korsning 1 Gredelbyleden/ Gredelbyvägen var den enda korsningen hade en belastningsgrad över 0,9 enligt resultaten från SIDRA. En tänkbar lösning skulle vara att utforma korsningen till cirkulationsplats med ett körfält. Ingen hänsyn bör tas till pilarnas olika färger.



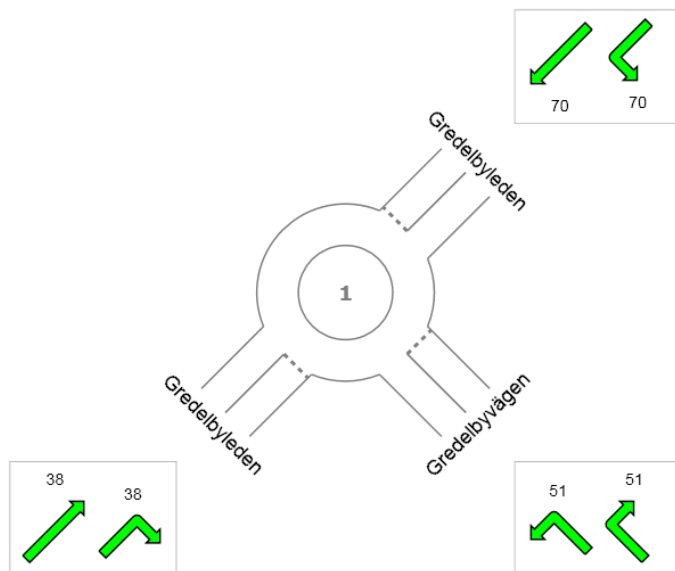
Figur 5-1 Förslag på ny utformning.



Figur 5-2 Belastningsgraden (Trafikflödet/Kapaciteten).



Figur 5-3 Fördröjning i sekunder.



Figur 5-4 Max kölängd i meter (95%).

Beräkningarna visar att korsningen inte är överbelastad, belastningsgraden är 0,70 och är under 1. Beräkningarna visar på maxkölängderna upp till 70 meter och på små fördröjningarna, upp till 11 sekunder.

6 SIMULERING

Enligt resultaten från kapacitetsberäkningarna är eftermiddagen den dimensionerande tiden, därav har vi valt att simulera eftermiddagstrafiken.

För att få helheten har vi valt att simulera hela systemet och inte bara två korsningar enligt anbudet.

Vi har simulerat fem olika alternativ:

- Alt 1. Dagens utformning i korsningarna
- Alt 2. Som Alt 1 men cirkulationsplats i korsning 1 Gredelbyleden/ Gredelbyvägen
- Alt 3. Som Alt 2 men med frilagda körfält i de båda cirkulationsplatserna
- Alt 4. Som Alt 3 och med cirkulationsplats i korsning 5 Gredelbyleden/Trunstavägen
- Alt 5. Som Alt 2 men med dubbla körfält i cirkulationsplatserna 1 och 6.

6.1 ALT 1 DAGENS UTFORMNING I KORSNINGARNA

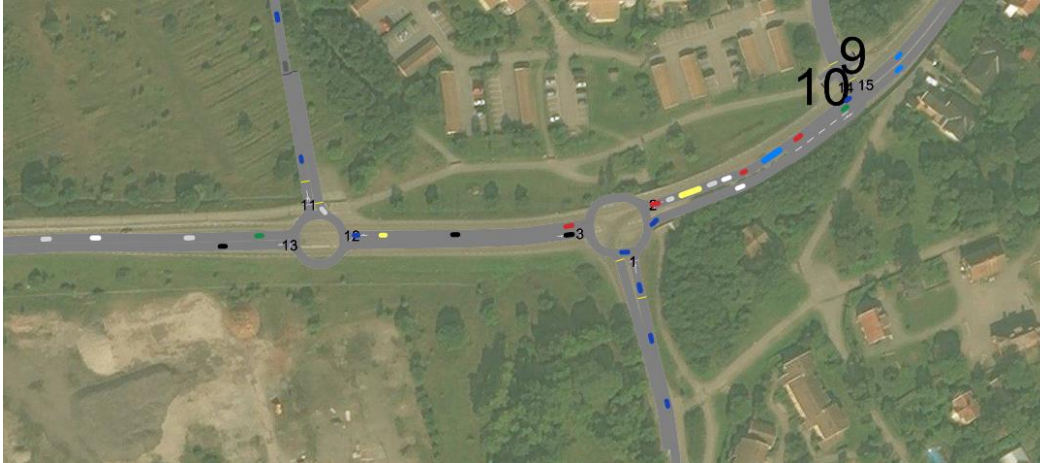
Korsningen Gredelbyleden/ Gredelbyvägen är klart underdimensionerad och all trafik från Knivsta centrum klarar inte av att ta sig igenom korsningen. Då inte trafiken klarar av att ta sig ut på Gredelbyleden kommer inte trafiken fram till de övriga korsningar och problemen går där av inte att se.



Figur 6-1 med dagensutformning och trafikflöden 2030.

6.2 ALT 2 MED CIRKULATIONSPLATS I KORSNING 1 GREDELBYLEDEN/ GREDELBYVÄGEN

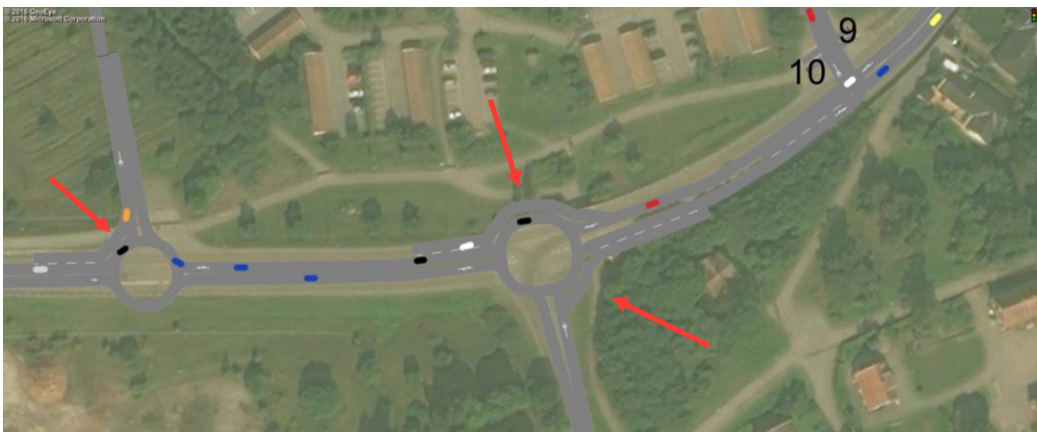
I detta alternativ har T-korsningen gjort om till en cirkulationsplats med ett körfält.



Figur 6-2 Alt 2 Med cirkulationsplats i korsning 1 Gredelbyleden/ Gredelbyvägen.

6.3 ALT 3 MED FRILAGDA KÖRFÄLT I DE BÅDA CIRKULATIONSPLATSERNA

I detta alternativ har T-korsningen (korsning 1) gjorts om till en cirkulationsplats med ett körfält och ett separat körfält (så kallad bypass) för de som skall till höger, för de som kör rakt fram och de som svänger höger från Centralvägen.



Figur 6-3 Alt 3 med frilagda körfält i de båda cirkulationsplatserna.

6.4 ALT 4 MED CIRKULATIONS PLATS I KORSNING 5 GREDELBYLEDEN/TRUNSTAVÄGEN

I detta alternativ har T-korsningen i korsning 1 och korsning 5, gjorts om till en cirkulationsplats med ett körfält



Figur 6-4 Alt 4 med cirkulations plats i korsning 5 Gredelbyleden/Trunstavägen.

6.5 ALT 5 CIRKULATIONSPLATSERNA MED DUBBLA KÖRFÄLT

I detta alternativ har T-korsningen (korsning 1) gjorts om till en cirkulationsplats med två körfält och korsning 6 har också fått två körfält.

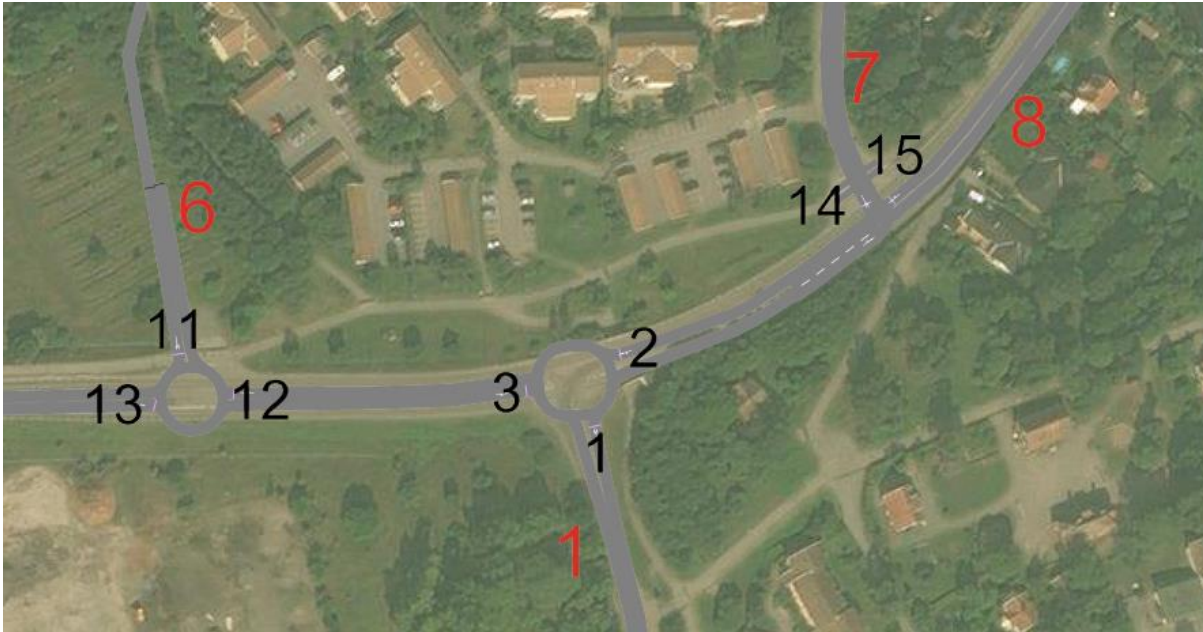


Figur 6-5 Alt 5 Cirkulationsplatserna med dubbla körfält.

6.6 RESULTAT FRÅN VISSIM

Simuleringen gjordes för tio olika slumpar och svaren som presenteras i tabellerna under detta kapitel, är medelvärdet från simuleringarna.

I figurerna nedan visar korsningsnumret med rött och mätpunkterna för kö med svart, dessa är de samma som i tabellen Plats/Riktning.



Figur 6-6 Numrering av korsningarna och mätpunkterna för kö, korsningarna 1, 6 och 7/8,



Figur 6-7 Numrering av korsningarna och mätpunkterna för kö, korsningarna 2 och 5.



Figur 6-8 Numrering av korsningarna och mätpunkterna för kö, korsningen 7.

Max körlängd i tabellen nedan är den 95 percentilen för alla köer, dvs 95% av tiden är kön kortare. Kö i detta sammanhang är om hastigheten går ner under 5 km/h och tills fordonet har en hastighets större än 10 km/h

Plats/ Riktning	Alt 2			Alt 3			Alt 4			Alt 5		
	Körlängd		Antal stoppande	Körlängd		Antal stoppande	Körlängd		Antal stoppande	Körlängd		Antal stoppande
	Medel	Max		Medel	Max		Medel	Max		Medel	Max	
1: In1S	3	92	167	1	76	66	1	64	55	6	124	230
2: In 1Ö	15	110	484	0	42	13	3	86	105	1	78	45
3: In 1V	1	46	76	1	43	35	1	52	62	0	31	25
4: In 2Ö	1	40	19	1	38	21	1	41	21	1	41	19
5: In 2S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6: In 2N	0	4	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0
7: In 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8: In 5NV	5	67	100	6	67	100	2	49	92	6	70	94
9: In 5S	0	27	16	0	37	21	0	0	0	0	22	14
10: In 5NO	0	7	1	0	30	6	3	150	103	0	13	2
11: In6N	11	108	310	1	50	26	0	43	22	1	32	48
12: In6 Ö	1	58	125	2	99	172	1	71	121	3	112	97
13: In 6V	1	31	104	1	27	82	1	34	74	1	31	37
14: In7NV	0	24	8	0	22	6	0	21	6	0	22	6
15: In 7NO	3	95	76	0	2	0	0	43	12	0	16	3

Figur 6-9 Resultat från simuleringarna.

I alternativ 2 är belastningsgraden under 1 (enligt beräkningar med SIDRA), dvs det räcker att göra om korsning 1 till cirkulationsplats.

I de övriga alternativen har olika utformningar testats för att se om körlängderna kan kortas. Den åtgärd som ger största sänkningen av de totala körlängderna, är alternativ 3 med frilagda körfält i de båda cirkulationsplatserna i korsningarna 1 och 6. Att göra om korsning 5 till cirkulationsplats skulle bara flytta kön till en annan tillfart till korsningen.

Plats/ Riktning	Alt 2			Alt 3			Alt 4			Alt 5		
	Körlängd		Antal stoppande	Körlängd		Antal stoppande	Körlängd		Antal stoppande	Körlängd		Antal stoppande
	Medel	Max		Medel	Max		Medel	Max		Medel	Max	
1: In1S	0	0	0	-2	-16	-101	-3	-28	-112	3	32	63
2: In 1Ö	0	0	0	-15	-68	-471	-12	-25	-379	-14	-32	-439
3: In 1V	0	0	0	-1	-3	-41	0	6	-14	-1	-15	-51
4: In 2Ö	0	0	0	0	-2	2	0	1	2	0	1	0
5: In 2S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6: In 2N	0	0	0	0	2	0	0	-4	-1	0	-4	-1
7: In 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8: In 5NV	0	0	0	1	0	0	-3	-18	-8	1	3	-6
9: In 5S	0	0	0	0	10	5	0	-27	-16	0	-5	-2
10: In 5NO	0	0	0	0	23	5	3	143	102	0	6	1
11: In6N	0	0	0	-10	-58	-284	-10	-65	-288	-10	-76	-262
12: In6 Ö	0	0	0	1	41	47	0	13	-4	1	54	-28
13: In 6V	0	0	0	0	-4	-22	0	3	-30	0	1	-67
14: In7NV	0	0	0	0	-2	-2	0	-3	-2	0	-2	-2
15: In 7NO	0	0	0	-3	-93	-76	-3	-52	-64	-3	-79	-73
Summa	0	0	0	-29	-171	-938	-28	-55	-814	-22	-117	-867

Figur 6-10 Skillnaden mellan de olika alternativa lösningarna.

7 SLUTSATS

Korsning 1 Gredelbyleden/ Gredelbyvägen bör göras om till cirkulationsplats för att få en belastningsgrad som är under 1. Vill man minska köerna vid cirkulationsplatserna är frilagda körfält en förbättring

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
[wsp.com](http://www.wsp.com)

