

Rapport

Trafikutredning Strandvägen, Stenungsunds kommun

Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Uppdrag	Trafikutredning Strandvägen
Uppdragsnummer	30041742
Kund	Stenungsunds kommun
Ver	5
Datum	2022-11-30
Uppdragsledare	Martin Swahn
Upprättad av	Richard Blixt
Dokumentreferens	Trafikutredning Strandvägen



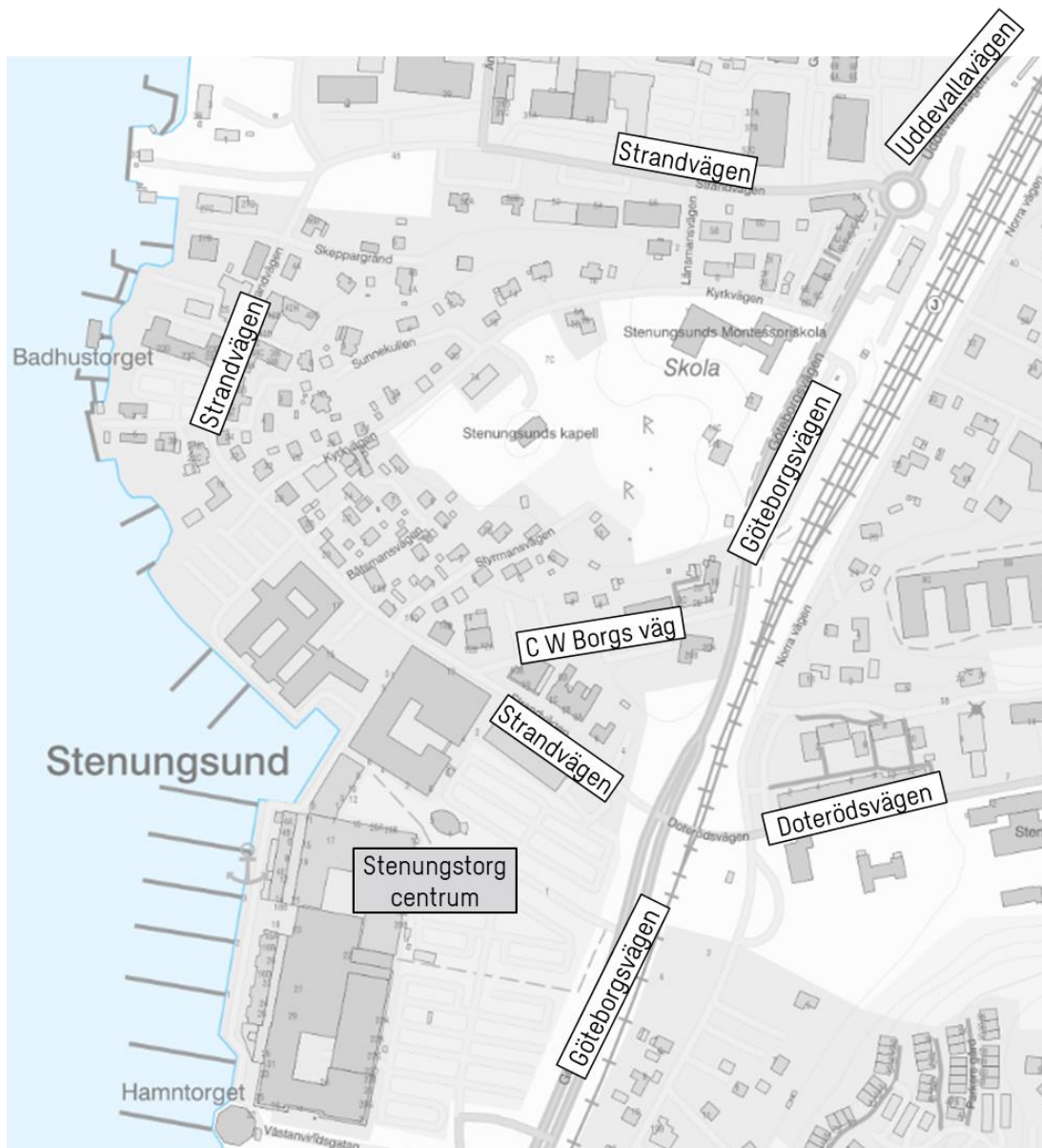
Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Bakgrund	3
1.2	Syfte	5
1.3	Avgränsningar	5
2	Metodik	7
2.1	Verktyg	7
2.2	Process	7
2.3	Mikrosimuleringsmodellen.....	8
3	Utredningsalternativ.....	10
3.1	UA1 – Nuläge: Enkelriktning av Strandvägen från Göteborgsvägen till Kyrkvägen	10
3.2	UA2 – Nuläge: Dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg	12
3.3	UA3 – Nuläge: Dubbelriktning av Strandvägen hela vägen.....	13
3.4	UA4 – Framtid: Enkelriktning av Strandvägen från Göteborgsvägen till Kyrkvägen	14
3.5	UA5 – Framtid: Dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg	15
3.6	UA6 – Framtid: Dubbelriktning av Strandvägen hela vägen	16
4	Resultat trafikanalys	17
4.1	Förklaring av resultatmätvärden från simulering	17
4.2	Hastighetsbilder	18
4.3	Körlängder	24
4.4	Restider	28
4.5	Antal fordon som passerar nätverket	29
4.6	Kapacitetsberäkning för cirkulationsplats vid Göteborgsvägen/Uddevallavägen.....	30
5	Jämförelse med tidigare utredningar.....	33
6	Analys och slutsatser från simuleringsresultat	34
6.1	Effekter med fortsatt enkelriktning av Strandvägen	34
6.2	Effekter med dubbelriktning till C W Borgs väg.....	34
6.3	Effekter med dubbelriktning av hela Strandvägen	35
7	Parkering och angöring	36
7.1	Parkering på kommunal mark	36
7.2	Parkering och angöring till fastigheter.....	37
7.3	Parkering på Strandvägen vid en dubbelriktning av vägen	41
7.4	Påverkan på parkering vid exploatering inom detaljplan C W Borg.....	42
7.5	Mobilitetslösningar	43

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Strandvägen ligger i centrala Stenungsund och sträcker sig mellan signalkorsningen med Göteborgsvägen och Doterödsvägen fram till cirkulationen längre norrut på Göteborgsvägen/Uddevallavägen. Göteborgsvägen är den stora huvudleden som går igenom Stenungsund i nordlig och sydlig riktning. Figur 1 visar karta över aktuellt utredningsområde med de vägar som är i fokus.



Figur 1 - Karta över aktuellt utredningsområde i Stenungsunds kommun.

Utmed Strandvägen ligger idag handel, restauranger, bostäder, service, kontor och andra verksamheter. Till Strandvägen ansluter flera mindre gator och utfarter från intilliggande

bostadsområden, verksamheter och parkering. Utmed gatan finns gångbana på ena sidan. På korta sträckor finns även gångbana på motsatt sida. Cyklister tar sig fram i blandtrafik längs hela Strandvägen. Från signalkorsningen med Göteborgsvägen/Doterödsvägen och i nordvästlig riktning fram till Kyrkvägen är Strandvägen idag enkelriktad. Figur 2 visar enkelriktningen av Strandvägen samt C W Borgs väg som idag är dubbelriktad men planeras för framtiden att bli enkelriktad från Strandvägen mot Göteborgsvägen.

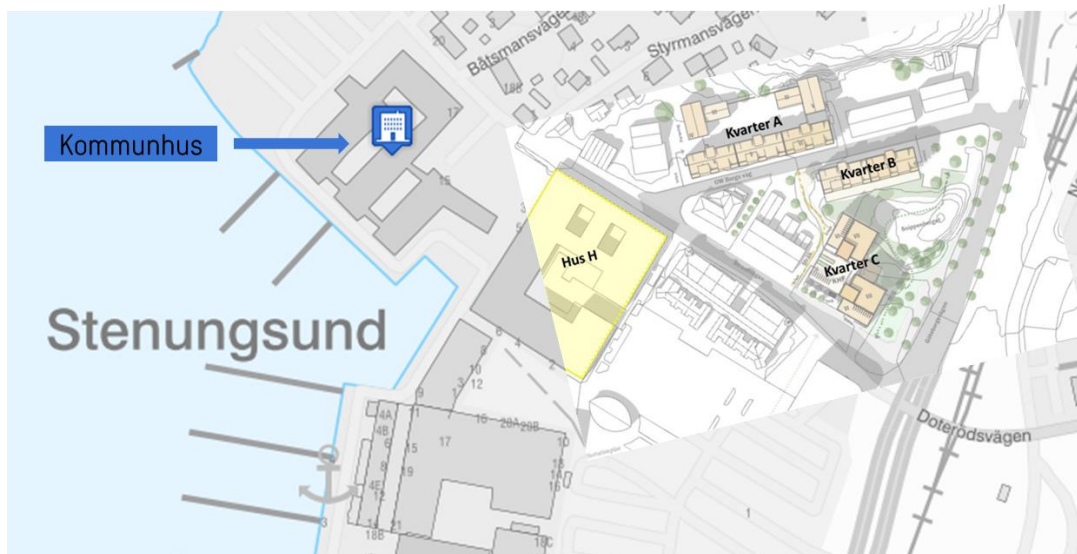


Figur 2 - Befintlig enkelriktning av Strandvägen respektive dubbelriktning av C W Borgs väg.

Önskemål om dubbelriktning av Strandvägen från korsningen med C W Borgs väg har framkommit i tidigare utredningar av exempelvis resecentrum och C W Borgs väg. Dessa utredningar utgör underlag till denna trafikutredning.

Utmed Strandvägen planeras för fler bostäder, i den södra delen. Samtidigt planeras även för nya bostäder utmed C W Borgs väg, som kommer byggas om mellan Strandvägen och Göteborgsvägen. I centrum strax söder om Strandvägen planeras för ett nytt resecentrum, utbyggd handel och bostäder. Det planeras även för ombyggnation av själva Strandvägen där gång- och cykelbana ska anordnas utmed södra sidan mellan Göteborgsvägen och Strandvägen 23/25 för att ansluta mot befintlig gång- och cykelbana norr ut. Önskvärt är att Strandvägen då bibehåller en del parkeringsplatser och angöring utmed denna sträcka, samt att ett grönstråk och belysning inryms i sektionen. Hur en sådan sektion kan utformas beror bland annat på om Strandvägen skall fortsätta vara enkelriktad, om del av eller hela sträckan skall dubbelriktas, samt önskemål kring vistelsemiljön utmed Strandvägen. Utrymme för en gång- och cykelbana beror även på hur parkeringar, idag delvis på kommunens mark, utmed fastigheter på norra sidan kan anordnas inom egen fastighet.

Figur 3 visar den planerade exploateringen vid C W Borgs väg (Kvarter A och Kvarter B) samt längs Strandvägen (Hus H och Kvarter C).



Figur 3 – Planerad exploatering längs Strandvägen och C W Borgs väg. Planerad exploateringsbild från Riksbyggen, bearbetad av Sigma för att sättas in i kontext med Stenungsunds kommunhus längs Strandvägen.

1.2 Syfte

Stenungsunds kommun har gett Sweco i uppdrag att genomföra en trafikutredning för Strandvägen. Uppdraget i helhet består av två delmoment. Detta är det första delmomentet som är en trafikanalys med trafiksimulering samt en utredning kring parkering och angöring. Det första delmomentet ska sen ge underlag till beslut om principlösning som sedan ska utformas i delmoment två.

Syftet med delmoment ett med trafiksimuleringen är att analysera framkomlighet och effekter på köbildningar och restider i tre scenarier:

- Nuvarande trafikreglering av Strandvägen.
- Strandvägen dubbelriktas mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg.
- Strandvägen dubbelriktas på hela sträckan.

Analyserna ska baseras på dagens markanvändning samt när framtida exploateringar i Stenungsund är genomförda.

Därutöver ska denna utredning i delmoment ett göra en översyn av parkering- och angöringsbehovet utmed Strandvägen. Beskrivningen ska omfatta personbilar inklusive parkering för rörelsehindrade (PRH), leveranser och alternativa mobilitetslösningar.

1.3 Avgränsningar

De avgränsningar som har gjorts för detta uppdrag är:

- Trafiksimuleringen görs endast för eftermiddagens maxtimme kl.16-17.
- C W Borgs väg är enkelriktad mot Göteborgsvägen i alla analyserade scenarier.
- Trafikalstring till och från Stenungstorg centrum i framtida scenarier har utgått från vad tidigare utredningar har utgått från, dvs. hög exploateringsgrad och en trafikalstring på 7 000 fordon/dygn till och från Stenungstorg centrum.

- Utformning och trafiksignaler söder om Doterödsvägen har hämtats från tidigare uppdrag "Mikrosimulering Resecentrum 2021-08-23" samt "Trafiksimulering Stenungsund 2018-04-16".
- Kalibrering av simuleringsmodellen görs endast genom att jämföra med beställarens framtagna trafikmätningar på några av vägarna. En mer omfattad och detaljerad kalibrering hade även inneburit mätning av exempelvis körlängder och restider för att få fram en så säker bild av nuläget som möjligt.
- Resultaten av trafiksimuleringen är grupperade för all typ av motortrafik, dvs. ingen uppdelning har gjorts på fordonstyp.

2 Metodik

2.1 Verktyg

Trafikanalysen har genomförts med simulering i programvaran PTV Vissim 2021 samt med kapacitetsberäkning i programvaran Capcal 4.7.

Med begreppet trafiksimulering menas återskapande av ett trafiksystem i en datoriserad miljö. Ordet "mikro" syftar till "mikroskopisk" vilket innebär en mycket hög grad av detaljer. I en mikrosimulering av trafik skapas en modell av verkligheten, innefattande bland annat vägar, trafiksignaler och fordon.

Varje fordon har en förare med ett visst beteende. Detta beteende bestämmer samspelet med andra trafikanter och interaktionen med trafikmiljön. Den höga detaljeringsgraden innebär att användaren på ett bättre sätt kan anpassa modellen efter verkligheten. Resultatet från modellen kan dels åskådliggöras som en två- eller tredimensionell miljö där intressenter kan se hur fordonen rör sig och dels sammanställas i tabeller för jämförelse.

Resultatet av fordons agerande i modellen beror av det slumpvalsfrö som väljs vid början av simuleringen. Detta slumpvalsfrö avgör bland annat hur ankomstfördelningen av trafiken in i modellen ser ut över tid, det vill säga vid vilken tidpunkt som ett visst fordon uppträder. Alla resultat kommer presenteras som ett medelvärde av tio körningar per trafikscenario. Genom att ange olika slumpval för de tio körningarna fås variationer i alstring av fordon i påsläppet i ytterkanterna av modellen. På så sätt simuleras något olika trafiksituationer trots att samma resematrix (tabell med antal fordon för olika start- och målpunkter) används som indata.

Kapacitetsberäkningsprogrammet Capcal är ett program för beräkning av kapacitet, belastningsgrader och framkomlighetseffekter i cirkulationsplatser och korsningar reglerade med stopplikt, väjningsplikt eller trafiksignal. Såväl tre- som fyrvägs korsningar kan beräknas.

2.2 Process

I det första steget av processen byggdes en nulägesmodell av det befintliga trafiksystemet. Eftersom det redan fanns en tidigare simuleringsmodell av området kopplat till arbetet med Stenungsunds resecentrum gick det att återanvända den modellen. Denna tidigare modell har anpassats till utredningsområdet i föreliggande uppdrag genom att delar av vägnätet tagits bort och vissa nya gator lades till. Detta gav då en representativ simuleringsmodell för aktuellt utredningsområde.

Det andra steget var att fastställa trafikflöden för nuläget och framtiden. Detta gjordes delvis med hjälp av tillgängliga trafikmätningar som erhållits av kommunen på vissa vägar. På de vägar och i de scenarier som mätningar inte finns tillgängligt har trafikflöden uppskattats med stöd av Swecos tidigare utvecklade översiktliga strategiska simuleringsmodell i PTV Visum. Detta har bedömts ge tillräckligt goda resultat av trafikflöden som har jämförts med de tillgängliga trafikmätningarna.

Genom att ta fram en nulägesmodell kan vissa grundparametrar läggas fast för att få en representativ bild av befintlig trafiksituation. Genom att kalibrera modellen med hjälp av mätvärden från det analyserade området kan modellen justeras efter lokalt rådande förhållanden. I detta fall verifieras nulägesmodellen genom att jämföra med beställarens trafikmätningar och att modellen visuellt ser ut att fånga dagens situation. Figur 4 visar en

Sammanställning av de tillgängliga trafikmätningar som använts för kalibrering av nulägesmodellen.



Figur 4 - Sammanställning av trafikmätningar där siffrorna representerar fordon/timme. Underlag från Stenungsunds kommun.

Nästa steg i processen var att från nulägesmodellen skapa de alternativa scenarion som ska utredas. Detta syftar i det här fallet till tre flödesförändringar och tre nätverksförändringar vilket totalt skapar sex scenarier. Dessa förändringar medför nya rutter för fordon att åka och lika så omfördelningar i trafikflödet.

Den initiala bedömningen var att alla korsningar inte var nödvändiga att ta med i en mikrosimulering. Därför gjordes enbart en översiktlig kapacitetsberäkning för den norra cirkulationsplatsen som ligger lite längre bort än övriga korsningar.

2.3 Mikrosimuleringsmodellen

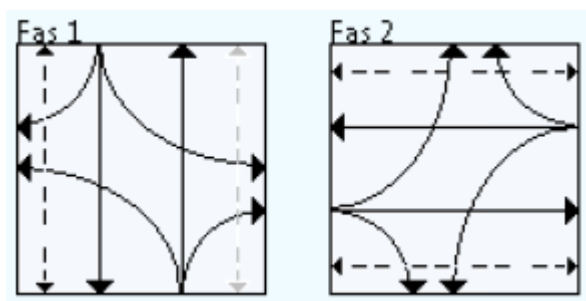
Simuleringsmodellen är gjord i Vissim där utformning och trafiksignaler i och söder om korsningen Göteborgsvägen/Doterödsvägen/Strandvägen har hämtats från tidigare simuleringsuppdrag kopplat till Stenungsund centrumdel. Denna tidigare modell har anpassats till utredningsområdet i föreliggande uppdrag genom att vägnätet vid

Västanvindsgatan och söder om har tagits bort från simuleringsmodellen. Även längs med Doterödsvägen har vägnätet förenklats genom att ta bort korsningen med Södra Vägen som bedömts ha en försumbar påverkan.

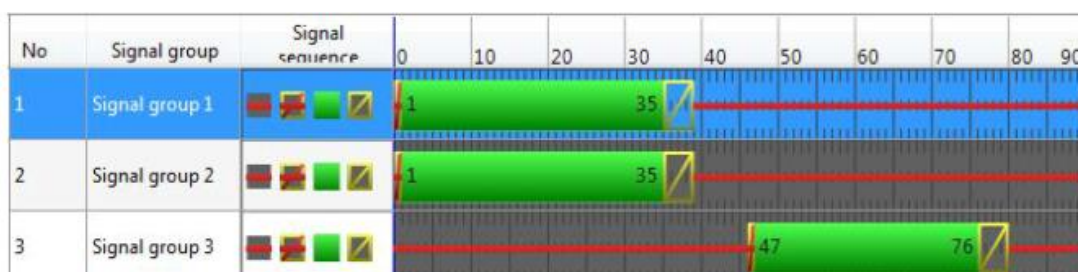
C W Borgs väg är den lokalgata som har lagts till i simuleringsmodellen och Strandvägen har detaljerats ytterligare i och med en ny korsningspunkt där Strandvägen och C W Borgs väg möts. Genom att göra dessa ändringar blev då simuleringsmodellen presentabel för aktuellt utredningsområde.

I simuleringsmodellen utgörs simuleringstiden av maxtimmen plus en kvarts uppvärmningstid. Detta betyder att modellen hinner fyllas på med trafik för att representera verkligheten så bra som möjligt under studerad tidperiod. Resultatet av simuleringen består endast av maxtimmen och inte uppvärmningstid.

För korsningen Göteborgsvägen/Doterödsvägen/Strandvägen finns en trafiksignal i modellen från tidigare uppdrag och har inte justerats för detta uppdragets syfte. Signaldata är likt nuläget men har vissa skillnader som föranleder att trafiksignalens funktion är ändrad från nulägets tre faser till två faser. Bland annat är skillnaderna en dubbelriktning av Strandvägen och annorlunda trafikflöden. Signaldata i tidigare uppdrag har tagits fram från Capcal där korsningen har analyserats med trafikflödet. Utifrån svängandelar har signalfaserna och gröntiderna justerats så att en rimlig trafiksituation uppstår i Capcal. De signalfaser som använts i Vissim-modellen kan ses i Figur 5 och gröntiderna för respektive signalgrupp kan ses i Figur 6. Det är samma signalfaser och gröntider för alla de analyserade scenarierna. Mer kring simuleringsmodellens uppbyggnad kan ses i kapitel tre som beskriver skillnaden med utformning och trafikflödena för de olika scenarierna. Signalgrupp 1 och 2 är kopplad till Fas 1, och Signalgrupp 3 är kopplad till Fas 2.



Figur 5 - Signalfaser som använts i simuleringsmodellen från tidigare analysuppdrag



Figur 6 - Gröntider från Vissim för korsningen Göteborgsvägen/Doterödsvägen

3 Utredningsalternativ

Totalt har sex scenarier skapats och simulerats för eftermiddagens maxtimme (kl. 16-17), dessa finns sammanfattade i Tabell 1 där UA1 är utredningsalternativ 1 osv. Scenarierna beskrivs mer i detalj i kommande delkapitel.

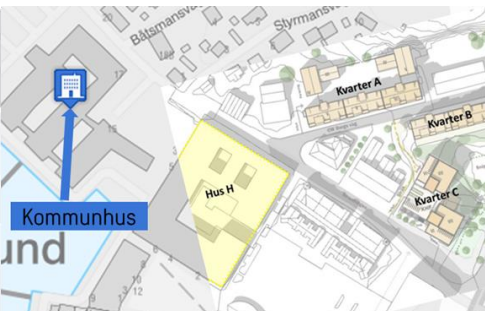
Tabell 1 - De sex scenarier som utreds i mikrosimuleringen.

Scenario	Trafikflöde	Utformning av Strandvägen
UA1	Nuläge (2020)	Enkelriktad från Göteborgsvägen till Kyrkvägen
UA2	Nuläge (2020)	Dubbelriktad från Göteborgsvägen till C W Borgs väg
UA3	Nuläge (2020)	Dubbelriktad Strandvägen hela vägen
UA4	Framtid (2040)	Enkelriktad från Göteborgsvägen till Kyrkvägen
UA5	Framtid (2040)	Dubbelriktad från Göteborgsvägen till C W Borgs väg
UA6	Framtid (2040)	Dubbelriktad Strandvägen hela vägen

För samtliga framtida scenarier år 2040 har ingångsvärden kring nya exploateringar längs med C W Borgs väg och Strandvägen använts. Dessa ingångsvärden kommer från "PM – Trafikförslag C W Borgs väg" upprättad 2021-12-10 av Sigma samt uppgifter från Stenungsunds kommun. Underlaget kring antal bostäder och övriga lokaler har sedan använts för att uppskatta antalet fordon per dygn med hjälp av Trafikverkets trafikstringsverktyg. Dessa siffror kan ses i Tabell 2.

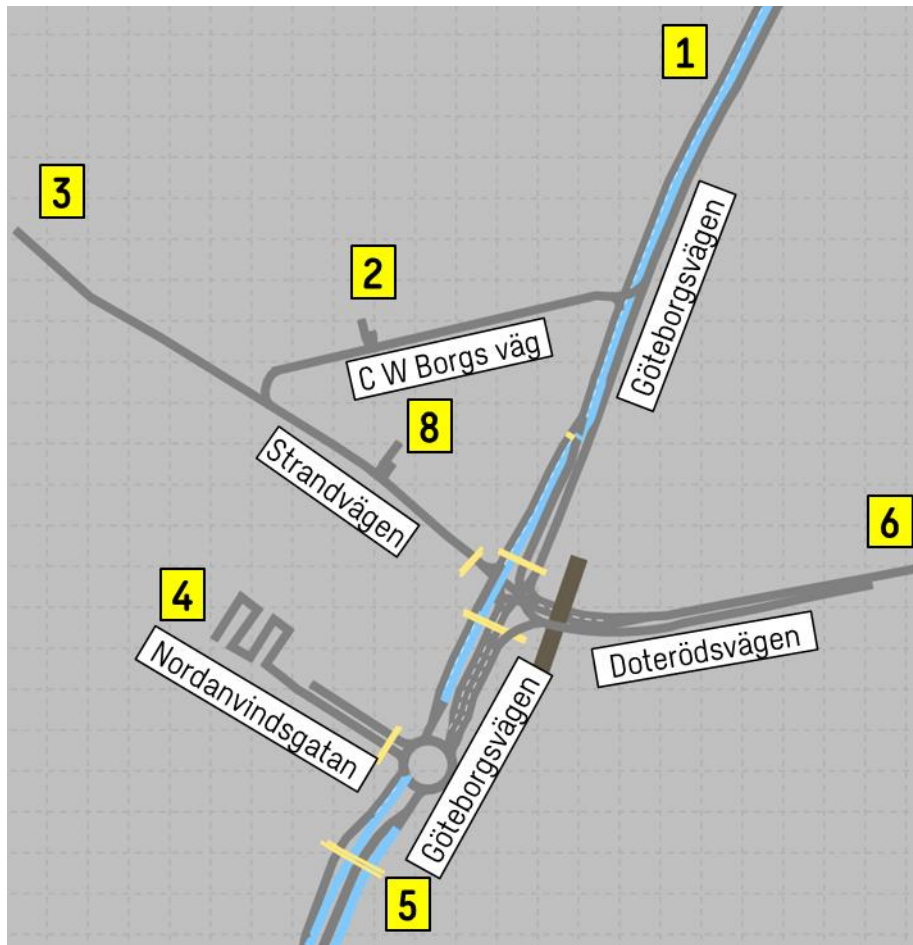
Tabell 2 - Underlag kring nya exploateringar och dess trafikstring.

	Bostäder [antal]	Övriga lokaler [kvm BTA]	Trafikstring [fordon/dygn]
Kvarter A	60	300	64
Kvarter B	40	65	33
Kvarter C	60	120	55
Hus H	170		146
Kommunhus	150	2 000	406



3.1 UA1 – Nuläge: Enkelriktning av Strandvägen från Göteborgsvägen till Kyrkvägen

I det första utredningsalternativet (UA1) är simuleringsmodellen som mest lik dagens utformning. Strandvägen förblir enkelriktad med ett körfält hela vägen västerut från Göteborgsvägen till Kyrkvägen. C W Borgs väg är enkelriktad från Strandvägen med en väjningsplikt mot Göteborgsvägen. Söder om korsningen Göteborgsvägen och Doterödsvägen är utformning hämtad från tidigare simuleringsuppdrag i området kopplat till resecentrum. Figur 7 visar ett skärmdump med nätverket för UA1 som byggts upp i mikrosimuleringsverktyget Vissim.



Figur 7 – Skärmskott med nätverk med vägar och zoner för UA1 i Vissim.

För nuläget används ett trafikflöde som stämmer överens med de trafikmätningar som finns gjorda år 2020. Utifrån trafikräkningarna skapades en OD-matris (Origin-Destination matris) som visar hur många fordon som åker från och till respektive zon. Zonindelningen för scenarier som utgår från nuläget visas i Figur 7 där de gula rutorna motsvarar zonnumren. Zonindelningen är gjord med framtida scenarier i åtanke. Exempelvis finns zon 7 endast i de framtida scenarierna och därför innehåller zon 7 i OD-matrisen för nuläget endast nollor.

OD-matrisen har beräknats genom matrisestimering och metoden som använts kallas Furness. Denna metod är en iterativ metod för att finna rätt flöde mellan zonerna utifrån de ingångsvärden som föreligger genom trafikmätningarna. Detta gör att de framtagna OD-matriserna endast är en approximation av dagens resande men ger ändå en hyfsat bra fingervisning på reserelationerna mellan zonerna.

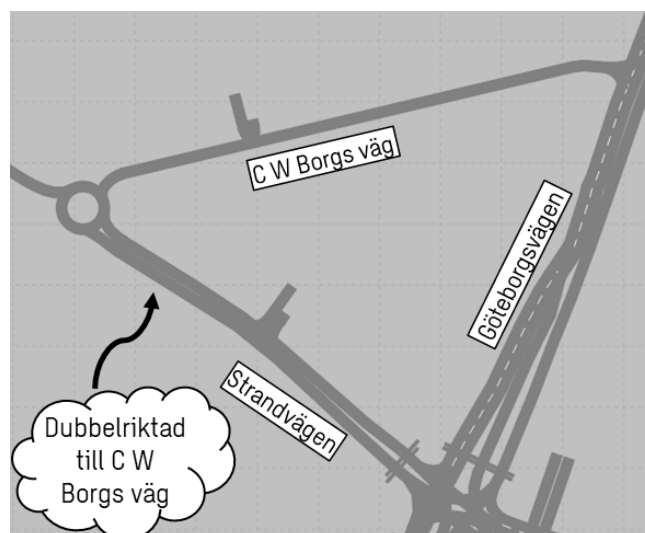
OD-matrisen för nuläget med enkelriktning av Strandvägen redovisas i Tabell 3. Den första kolumnen och första raden visar hur många fordon som åker FRÅN en viss zon. Raderna visar hur många fordon som åker TILL en viss zon. Till exempel i Tabell 3 är siffran 21 markerad och innebär att 21 resor sker från zon 1 till zon 3. Det totala resandet från och till en zon visas i ytterkant i matrisen. Det totala antalet fordon i modellen för UA1 uppgår till 1 675.

Tabell 3 - OD-matris för UA1 och UA2. Nuläge: Enkelriktning & Dubbelriktning av Strandvägen till C W Borgs väg.

Zon (O/D)	1	2	3	4	5	6	7	8	SUMMA
1	0	9	21	164	449	80	0	11	734
2	7	0	1	3	6	4	0	0	20
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	116	5	28	0	24	86	0	3	262
5	310	3	19	29	0	58	0	2	421
6	83	2	4	31	86	0	0	2	208
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	11	0	1	3	4	10	0	0	30
SUMMA	527	18	73	231	569	238	0	18	1675

3.2 UA2 – Nuläge: Dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg

I utredningsalternativ 2 (UA2) införs en östlig körriktning på Strandvägen så att vägen dubbelriktas mellan C W Borgs väg och Göteborgsvägen, se Figur 8. Korsningen mellan Strandvägen och C W Borgs väg är utformad som en liten cirkulationsplats. Detta möjliggör att fordon som har ett stopp längs första delen av Strandvägen kan vända runt i cirkulationsplatsen när de ska ut igen.

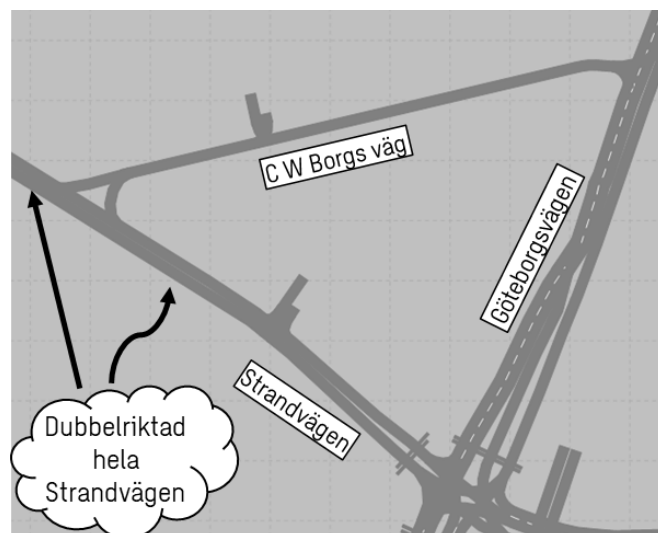


Figur 8 - Skärmdump som visar dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg för UA2 i Vissim.

OD-matrisen för UA2 är densamma som UA1 och finns redovisad i Tabell 3.

3.3 UA3 – Nuläge: Dubbelriktning av Strandvägen hela vägen

I utredningsalternativ 3 (UA3) modelleras Strandvägen som dubbelriktad hela vägen mellan Göteborgsvägen och Kyrkvägen. Väster om Kyrkvägen är vägen idag redan dubbelriktad vilket innebär att hela Strandvägen blir dubbelriktad. Korsningen mellan Strandvägen och C W Borgs väg görs till en trevägskorsning som tillåter alla svängrörelser. Ett skärmbild från mikrosimuleringsmodellen visar den förändrade sträckan med dubbelriktning i Figur 9.



Figur 9 - Skärmbild som visar dubbelriktning av Strandvägen hela vägen för UA3 i Vissim.

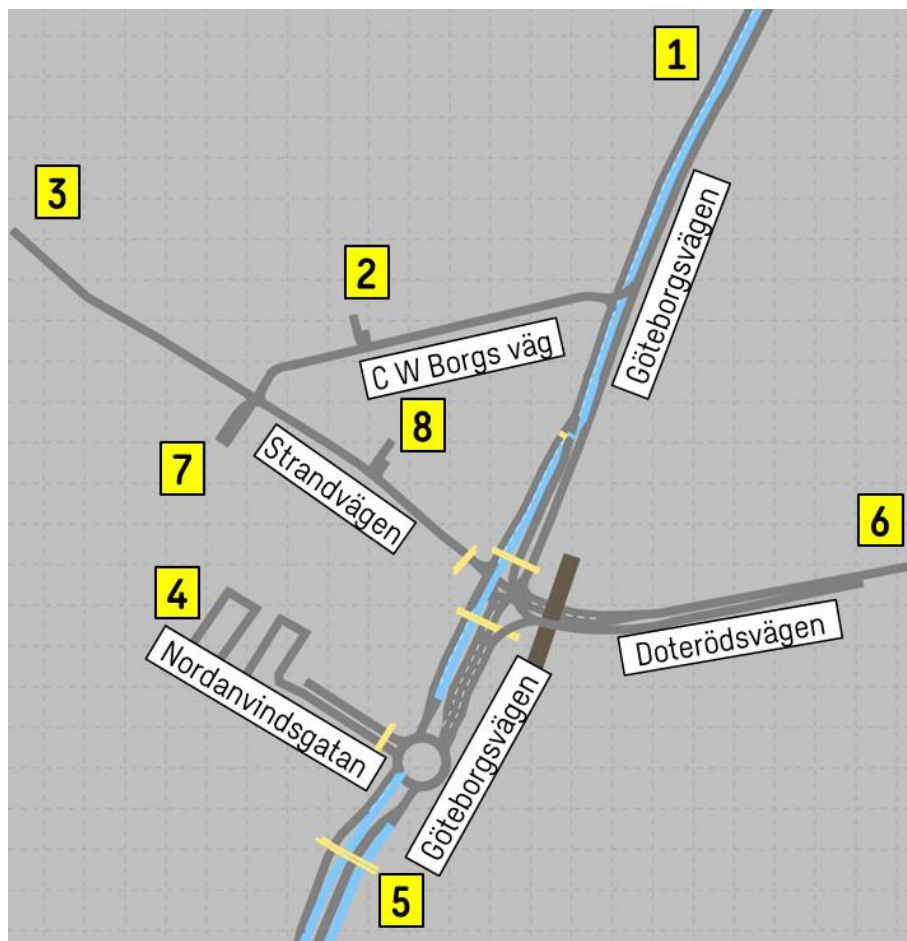
OD-matrisen för UA3 blir förändrad från tidigare OD-matris då ett flöde på 100 fordon tillkommer från zon 3 som tidigare kom via zon 1. Det blir alltså en omfördelning av trafiken då inflödet från zon 3 ökar med 100 fordon och inflödet från zon 1 minskar med 100 fordon. Den totala matrissumman i OD-matrisen blir därför den samma och redovisas för UA3 i Tabell 4. Det totala antalet fordon i modellen för UA3 uppgår till 1 675.

Tabell 4 - OD-matris för UA3. Nuläge: Dubbelriktning av hela Strandvägen.

Zon (O/D)	1	2	3	4	5	6	7	8	SUMMA
1	0	7	16	136	413	52	0	9	634
2	6	0	1	3	7	3	0	0	20
3	36	0	0	18	11	34	0	0	100
4	108	5	31	0	32	82	0	4	262
5	300	4	21	37	0	57	0	3	421
6	67	2	4	33	100	0	0	2	208
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	10	0	1	4	6	9	0	0	30
SUMMA	527	18	73	231	569	238	0	18	1675

3.4 UA4 – Framtid: Enkelriktning av Strandvägen från Göteborgsvägen till Kyrkvägen

I utredningsalternativ 4 (UA4) är Strandvägen enkelriktad från Göteborgsvägen västerut till Kyrkvägen. Det som skiljer utformningen mellan UA1 och UA4 är att zon 7 har lagts till vilket innebär att fordon nu kan åka till och från zon 7. Detta gör att korsningen mellan Strandvägen och C W Borgs väg nu är en fyrvägskorsning. Figur 10 visar hur simuleringsmodellen är uppbyggd för UA4.



Figur 10 - Skärmbild med nätverk med vägar och zoner för UA4 i Vissim.

OD-matrisen för UA4 kan ses i Tabell 5 där flöde nu finns till och från zon 7. Eftersom Strandvägen är enkelriktad i UA4 finns inget flöde från zon 3. Det totala antalet fordon i modellen för UA4 och UA5 uppgår till 2 165.

Tabell 5 - OD-matris för UA4 och UA5 – Framtid: Enkelriktning & Dubbelriktning av Strandvägen till C W Borgs väg.

Zon (O/D)	1	2	3	4	5	6	7	8	SUMMA
1	0	8	26	198	456	91	5	10	794
2	11	0	2	3	8	3	0	0	27
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	164	10	43	0	119	95	3	3	437
5	340	5	45	134	0	62	4	7	596
6	41	3	9	64	147	0	1	3	267
7	3	0	0	2	2	1	0	0	9
8	12	0	3	2	9	9	0	0	35
SUMMA	571	26	128	404	741	260	13	23	2165

3.5 UA5 – Framtid: Dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg

I utredningsalternativ 5 (UA5) är Strandvägen dubbelriktad mellan C W Borgs väg och Göteborgsvägen. Korsningen vid C W Borgs väg är utformad med en cirkulationsplats med fyra tillfarter där zon 7 finns med. Se Figur 11 med ett skärmbild ur simuleringsmodellen för utformning.

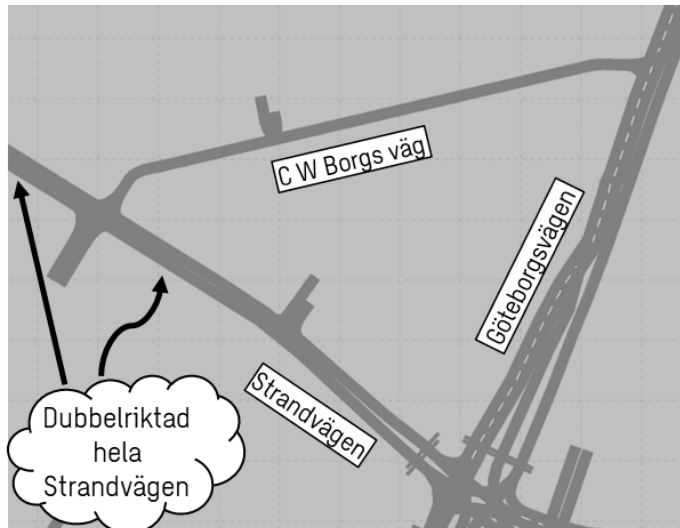


Figur 11 - Skärmbild som visar dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg för UA5 i Vissim.

OD-matrisen för UA5 är densamma som UA4 och kan ses i Tabell 5.

3.6 UA6 – Framtid: Dubbelriktning av Strandvägen hela vägen

I utredningsalternativ 6 (UA6) modelleras Strandvägen som dubbelriktad hela vägen mellan Göteborgsvägen och Kyrkvägen. Korsningen mellan Strandvägen och C W Borgs väg blir en fyrvägskorsning som tillåter alla svängrörelser där zon 7 är inkluderad. Den förändrade sträckan med dubbelriktning kan ses i Figur 12.



Figur 12 - Skärmbild som visar dubbelriktning av Strandvägen hela vägen för UA6 i Vissim.

OD-matrisen för UA6 blir förändrad från tidigare OD-matris då zon 3 får ett flöde på 210 fordon. OD-matrisen för UA6 redovisas i Tabell 6. Det totala antalet fordon i modellen för UA6 uppgår till 2 245.

Tabell 6 - OD-matris för UA6 – Framtid: Dubbelriktning av hela Strandvägen.

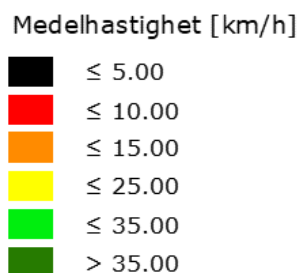
Zon (O/D)	1	2	3	4	5	6	7	8	SUMMA
1	0	6	22	146	409	69	4	8	664
2	10	0	2	3	9	3	0	0	27
3	48	3	0	76	43	36	1	2	210
4	150	10	46	0	134	90	3	3	437
5	334	5	51	133	0	63	4	7	596
6	36	2	9	57	160	0	1	3	267
7	3	0	0	2	3	1	0	0	9
8	11	0	3	2	10	8	0	0	35
SUMMA	592	27	133	418	768	270	13	24	2245

4 Resultat trafikanalys

4.1 Förklaring av resultatmätvärden från simulering

De mätvärden som valt att användas i huvudsak för denna utredning är medelhastighet, maximala kölängder i femminutersintervall samt den genomsnittliga restiden i några olika bestämda relationer. Alla resultat som presenteras är ett medelvärde av 10 simuleringar. Genom att använda slumpfrön för de 10 körningarna fås variation i trafikflödet som exempelvis när fordon anländer i simuleringsmodellen. På så sätt simuleras något olika trafiksituationer trots att samma OD-matris används som indata.

Medelhastigheten presenteras för respektive scenario med figur över nätverket där länkar har olika färger. Gröna länkar betyder höga genomsnittliga hastigheter (typiskt friflödeshastighet) medan röda länkar indikerar att hastigheterna är låga. På länkar som färgats svarta är hastigheten mellan 0 och 5 km/h vilket indikerar stillastående trafik eller mycket långsamgående köer. I Figur 13 visas hur länkarna kodas i olika färger beroende på genomsnittlig hastighet.



Figur 13 - Färgskala som används för att redovisa hastigheter i km/h.

De maximala kölängderna presenteras för respektive kömätare som är placerade inför en korsningspunkt. Fyra kömätare är placerade vid korsningen Göteborgsvägen och Doterödsvägen medan en kömätare är placerad vid utfarten från C W Borgs väg till Göteborgsvägen. Kölängderna är presenterade i femminuters intervall för att visa hur de maximala köerna varierar över simuleringstiden.

Den genomsnittliga restiden presenteras i ett och samma diagram för några utvalda relationer. För att se helheten presenteras också ett diagram med den totala restiden för alla fordon per respektive scenario.

Resultat presenteras även för antalet fordon som passerar nätverket i simuleringsmodellen, de fordon som är kvar i nätverket vid simuleringens slut samt de fordon som inte kan komma in i modellen på grund av kapacitetsbrist.

4.2 Hastighetsbilder

4.2.1 UA1 – Nuläge: Enkelriktning av Strandvägen från Göteborgsvägen till Kyrkvägen

Figur 14 visar de genomsnittliga hastigheterna under den simulerade timmen för UA1 som innebar enkelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och Kyrkvägen.



Figur 14 - Genomsnittliga hastigheter för varje länk i UA1.

Hastighetsbilden för UA1 visar på långa men rullande köer på Göteborgsvägen söderut fram till korsningen med Doterödsvägen där trafiksignalen styr flödet. I simuleringen går det att se att dessa köer sträcker sig förbi cirkulationsplatsen i norr vid Uddevallavägen. I övrigt går det att urskilja lägre hastigheter inför en korsning då fordon behöver bromsa inför en trafiksignal, cirkulationsplats eller väjningsplikt.

4.2.2 UA2 – Nuläge: Dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg

Figur 15 visar de genomsnittliga hastigheterna under den simulerade timmen för UA2 som innebar dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg.



Figur 15 - Genomsnittliga hastigheter för varje länk i UA2.

Hastighetsbilden för UA2 visar på en något högre genomsnittlig hastighet för fordon som åker på Göteborgsvägen söderut. I övrigt verkar hastighetsbilden för UA2 vara liknande som UA1.

4.2.3 UA3 – Nuläge: Dubbelriktning av Strandvägen hela vägen

Figur 16 visar de genomsnittliga hastigheterna under den simulerade timmen för UA3 som innebär dubbelriktning av hela Strandvägen mellan Göteborgsvägen och Kyrkvägen.

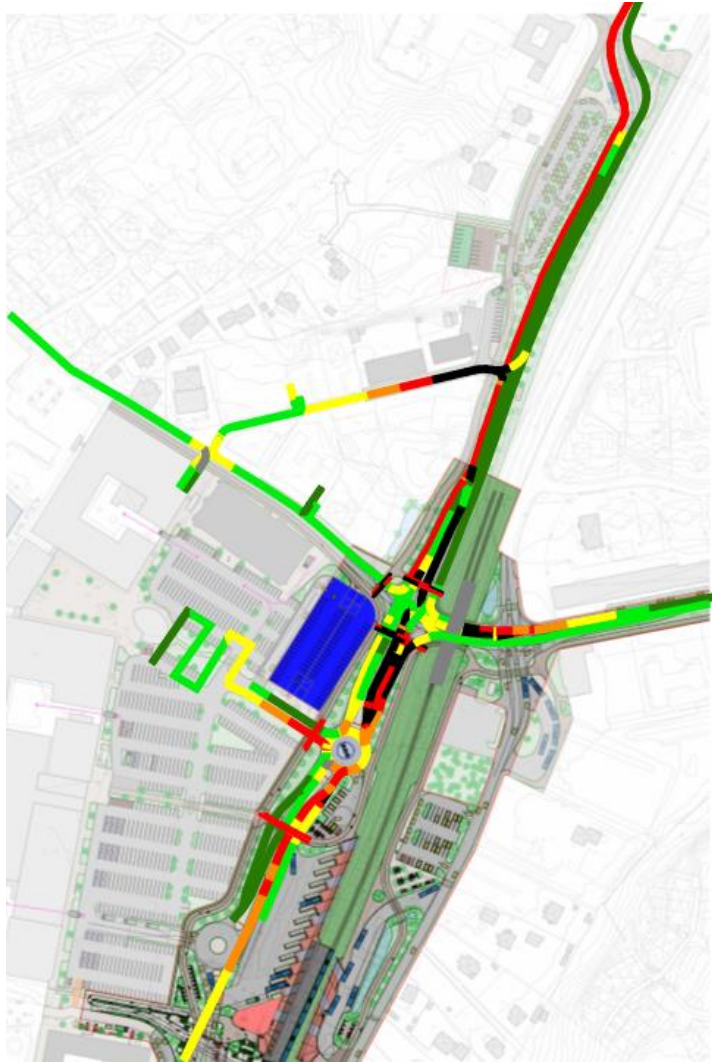


Figur 16 - Genomsnittliga hastigheter för varje länk i UA3.

Jämfört med UA1 och UA2 visar hastighetsbilden för UA3 på ytterligare högre medelhastighet för södergående fordon på Göteborgsvägen. Detta inträffar eftersom fordon som kommer från Strandvägen och ska söderut kan välja att åka via den trafiksignalreglerade korsningen vid Doterödsvägen istället. Detta avlastar trafikmängden på Göteborgsvägen. Det går istället att se en något lägre hastighet på Strandvägen inför korsningen.

4.2.4 UA4 – Framtid: Enkelriktning av Strandvägen från Göteborgsvägen till Kyrkvägen

Figur 17 visar de genomsnittliga hastigheterna under den simulerade timmen för UA4 som innebar enkelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och Kyrkvägen.



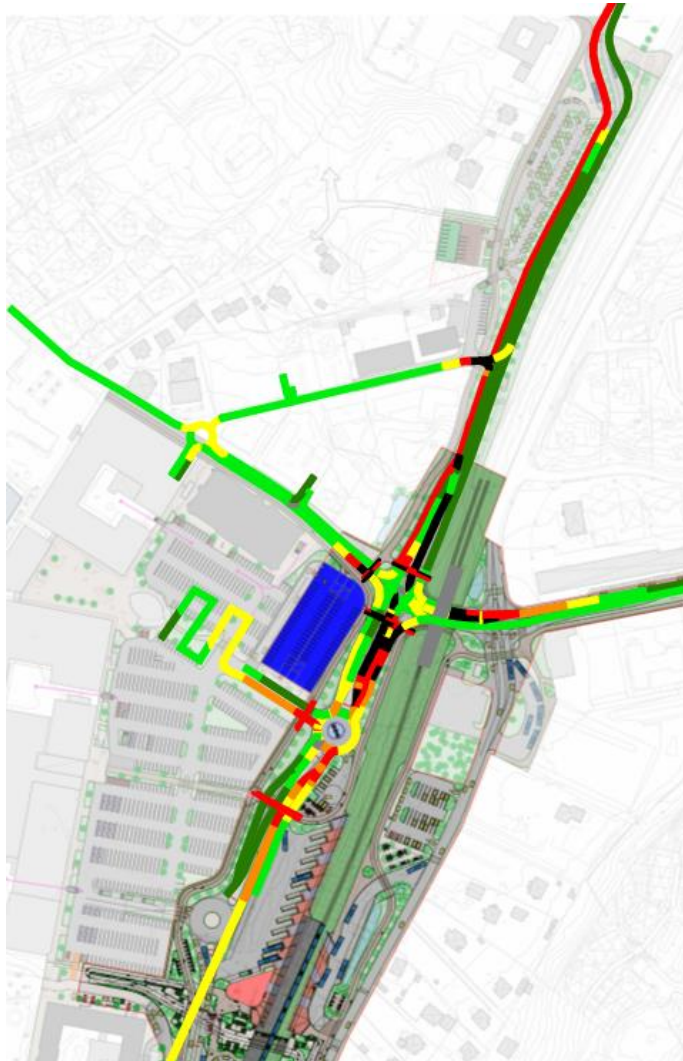
Figur 17 - Genomsnittliga hastigheter för varje länk i UA4.

Till skillnad mot tidigare utredningsalternativ är UA4 ett framtidsscenario där exploateringar finns med längs C W Borgs väg och Strandvägen. För dessa framtidsscenarioer finns även en exploaterad centrumdel vid Stenungstorgs centrum som ökar trafikmängderna kring korsningen Göteborgsvägen / Doterödsvägen. Detta går att se då det även blir lägre genomsnittlig hastighet för fordon som kommer söderifrån.

Eftersom hela Strandvägen är enkelriktad finns det endast två alternativ till att ta sig ut på Göteborgsvägen för fordon som kommer från den första delen av Strandvägen, antingen att köra rakt fram och därmed runt hela Strandvägen eller det mer troliga korta alternativet att köra via C W Borgs väg. Det går att urskilja i hastighetsbilden för UA4 att medelhastigheten blir lägre på C W Borgs väg därför att köer bildas. Detta har dels att göra med att många fordon väljer att åka C W Borgs väg för att ta sig ut men också dels för att det är så mycket trafik och köer på Göteborgsvägen.

4.2.5 UA5 – Framtid: Dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg

Figur 18 visar de genomsnittliga hastigheterna under den simulerade timmen för UA5 som innebar dubbelriktning av Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg.

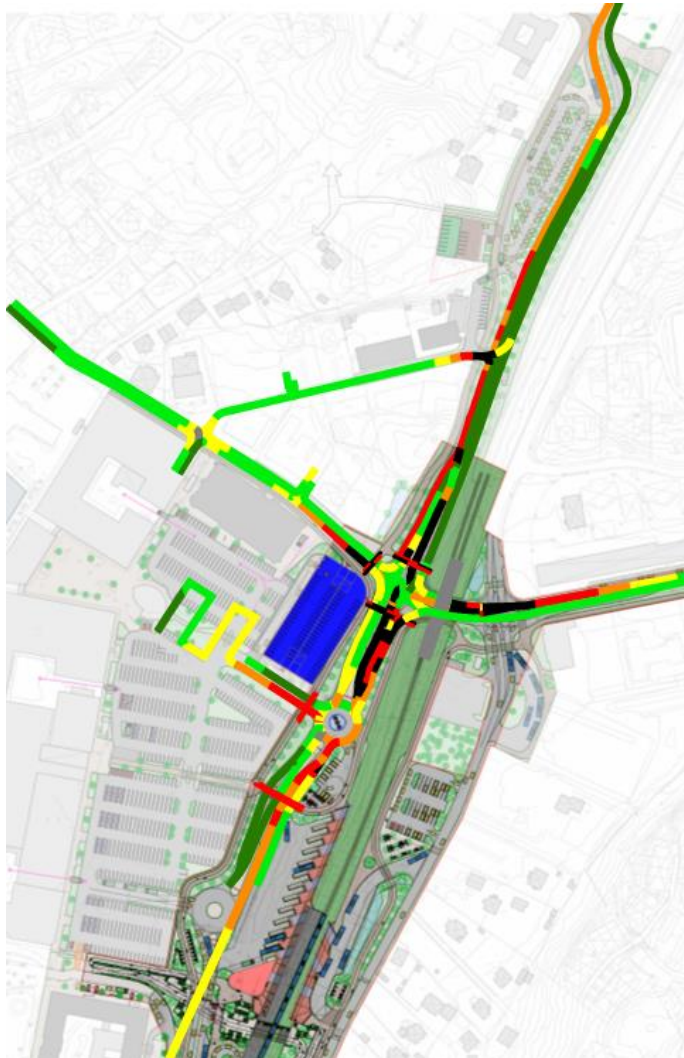


Figur 18 - Genomsnittliga hastigheter för varje länk i UA5.

Utredningsalternativ UA5 är också ett framtidsscenario där exploateringar finns med längs C W Borgs väg och Strandvägen samt exploatering för Stenungstorgs centrum. I UA5 avlastas C W Borgs väg i och med den korta dubbelriktningen av Strandvägen. De fordon som åker in på Strandvägen från Göteborgsvägen i söder kan nu välja att åka runt i cirkulationsplatsen och tillbaka mot Göteborgsvägen när de behöver ta sig ut. I övrigt har medelhastigheten för länkar i nätverket ingen påverkan med att dubbelrikta Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg. Det verkar alltså bara påverka köerna på C W Borgs väg vilket gör att ytterst få fordon får en fördel med den här utformningen.

4.2.6 UA6 – Framtid: Dubbelriktning av Strandvägen hela vägen

Figur 19 visar de genomsnittliga hastigheterna under den simulerade timmen för UA6 som innebar enkelriktning av hela Strandvägen mellan Göteborgsvägen och Kyrkvägen.



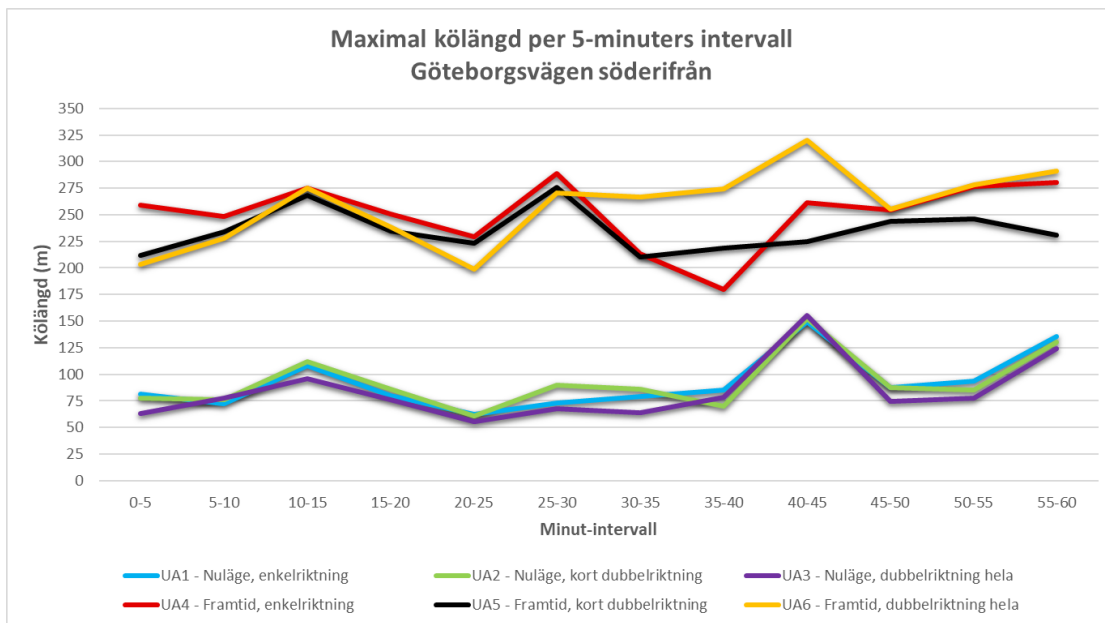
Figur 19 - Genomsnittliga hastigheter för varje länk i UA6.

Utredningsalternativ UA6 är även det ett framtidsscenario där exploateringar finns med längs C W Borgs väg och Strandvägen samt exploatering för Stenungstorg centrum. I UA6 kan vi se skillnad i medelhastigheten för södergående fordon på Göteborgsvägen. Detta eftersom Göteborgsvägen avlastas då fordon kan åka direkt österut på Strandvägen. Vi ser även att Strandvägen påverkas inför korsningen där medelhastigheten sänks i och med att det skapas viss köbildning. Även fordon som kommer från Doterödsvägen påverkas en aning där medelhastigheten sänks inför korsningen.

4.3 Kölängder

4.3.1 Göteborgsvägen söderifrån

Figur 20 visar hur den maximala kölängden varierar över tiden under den simulerade timmen för Göteborgsvägen söderifrån.

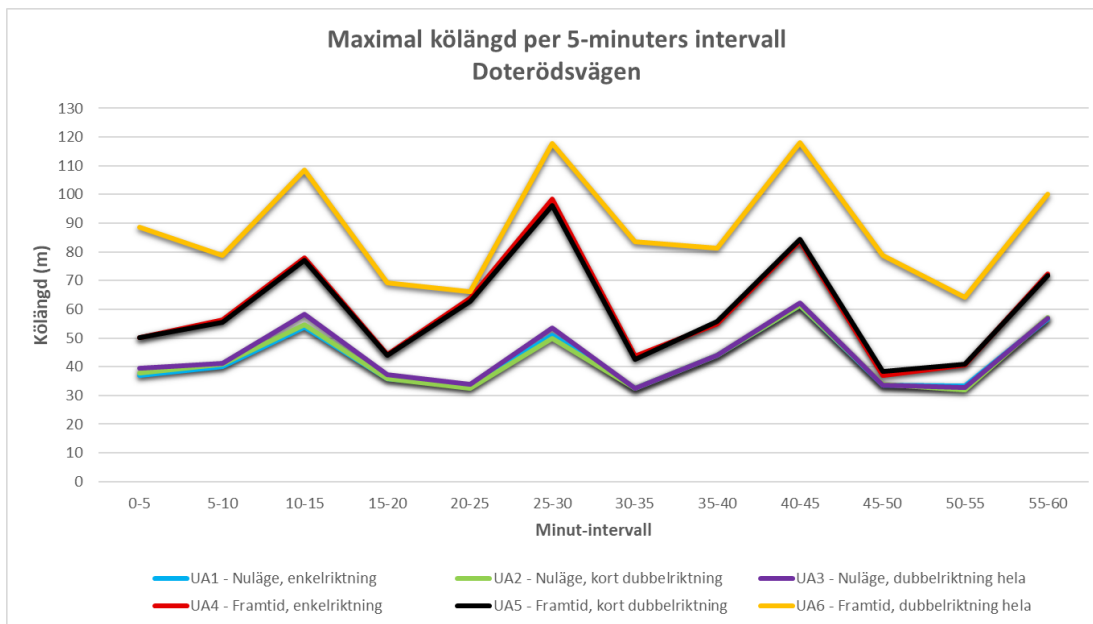


Figur 20 - Maximal kölängd för Göteborgsvägen söderifrån per femminuters intervall.

De tre översta linjerna är samtliga framtidsscenarioer. Det går att se att de maximala kölängderna för dessa framtidsscenarioer varierar mellan 175–325 meter. Detta betyder att kön kan sträcka sig förbi de båda två planerade cirkulationsplatserna söder om den signalreglerade korsningen. UA6 ger högst maximal kölängd under längst tid.

4.3.2 Doterödsvägen

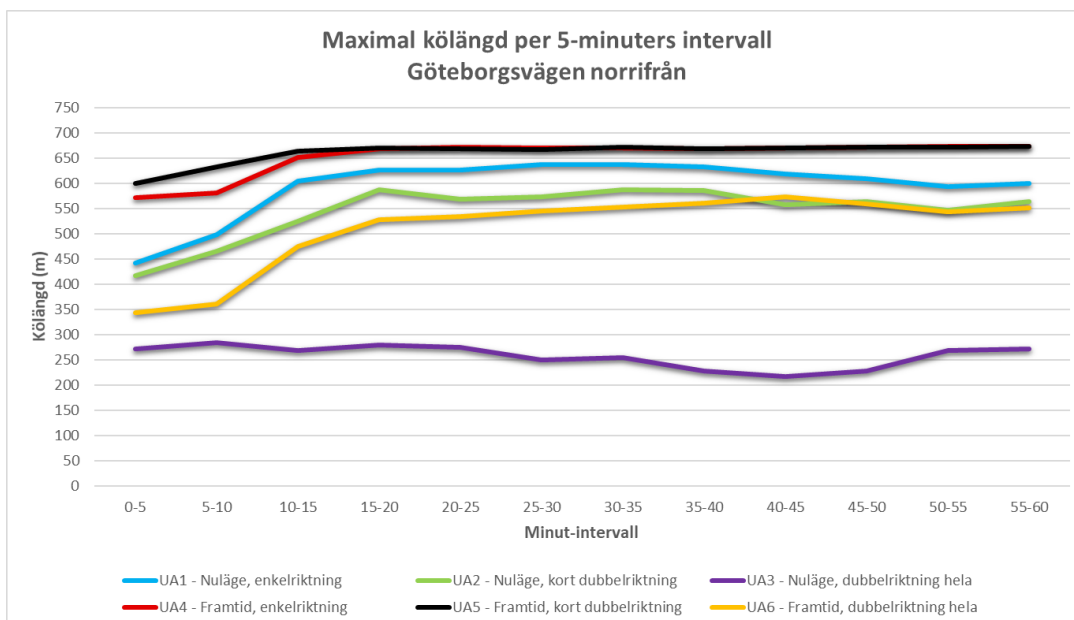
Figur 21 visar hur den maximala kölängden varierar över tiden under den simulerade timmen för Doterödsvägen. Den maximala kön på Doterödsvägen skiljer sig inte åt för de scenarier som utgår från nulägestrafiken. För de framtida scenarier UA4 och UA5 fås en längre uppbyggnad av köer innan trafiksignalen hinner släppa fram fler fordon, därav de högre topparna och dalarna. I UA6 hinner inte lika många fordon köra ut från korsningen under samma grön tid vilket gör att denna kurva ligger högre upp gällande maximal kölängd. Kölängden är för UA6 cirka 30 meter längre (motsvarande ungefär 4 fordon) än för de andra framtida scenarierna UA4 och UA5.



Figur 21 - Maximal körlängd för Doterödsvägen österifrån per femminuters intervall.

4.3.3 Göteborgsvägen norrifrån

Figur 22 visar hur den maximala körlängden varierar över tiden under den simulerade timmen för Göteborgsvägen norrifrån.



Figur 22 - Maximal körlängd för Göteborgsvägen norrifrån per femminuters intervall.

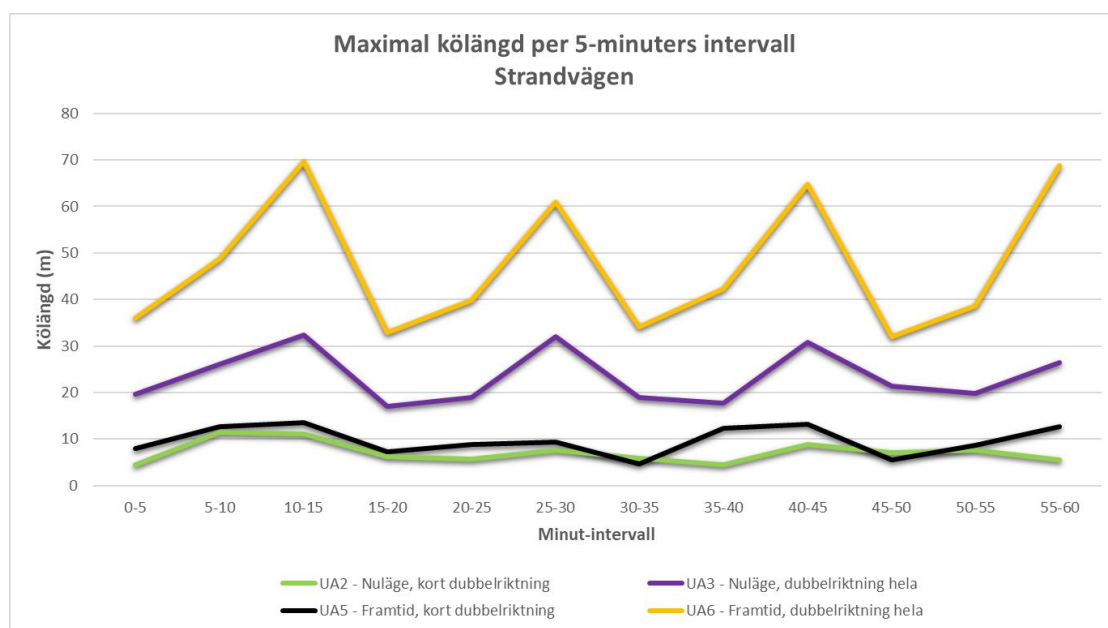
Körlängden för Göteborgsvägen norrifrån kan högst resultera i 660 meter då simuleringsmodellen endast är uppbyggd med denna längd. UA4 och UA5 är de scenarier som uppnår denna körlängd på 660 meter vilket motsvarar en kö förbi den norra

cirkulationsplatsen till och med Uddevallavägen i höjd med Sävgatan. Detta påverkar kapaciteten i den norra cirkulationsplatsen.

Vid 140 meter passerar kölängden korsningen vid C W Borgs väg. Samtliga scenarier passerar denna korsning med sin maximala kölängd. Vid ca 470 meter når kön på Göteborgsvägen cirkulationsplatsen vid Uddevallavägen i norr. Den maximala kön för samtliga scenarier förutom UA3 når denna punkt.

4.3.4 Strandvägen

Figur 23 visar hur den maximala kölängden varierar över tiden under den simulerade timmen för Strandvägen.



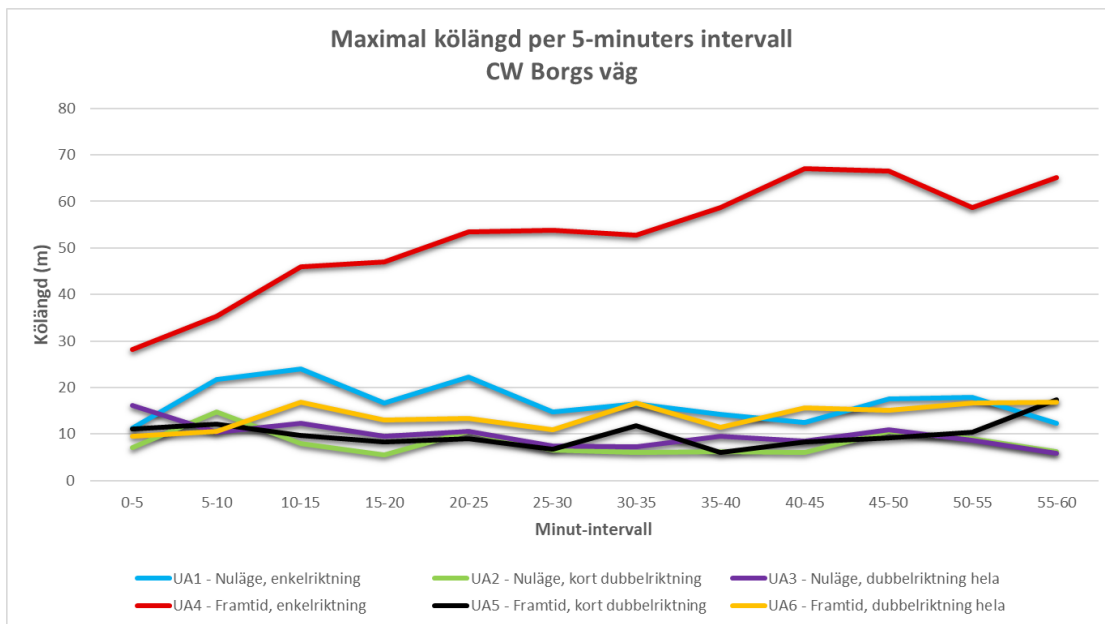
Figur 23 - Maximal kölängd för Strandvägen per femminuters intervall.

Strandvägens kölängd finns bara för scenarier där Strandvägen är dubbelriktad delvis eller hela vägen. UA2 och UA5 får de kortaste maximala köerna på Strandvägen eftersom det är tillräckligt få som väljer att åka ut vid denna korsning med det dubbelriktade alternativet endast fram till C W Borgs väg. När Strandvägen dubbelriktas hela vägen får Strandvägen ett nytt högre trafikflöde vilket gör att de maximala köerna blir längre. Som mest fås en maximal kölängd på ca 70 meter vilket motsvarar bilkö till Strandvägen 5/6.

4.3.5 C W Borgs väg

Figur 24 visar hur den maximala kölängden varierar över tiden under den simulerade timmen för C W Borgs väg.

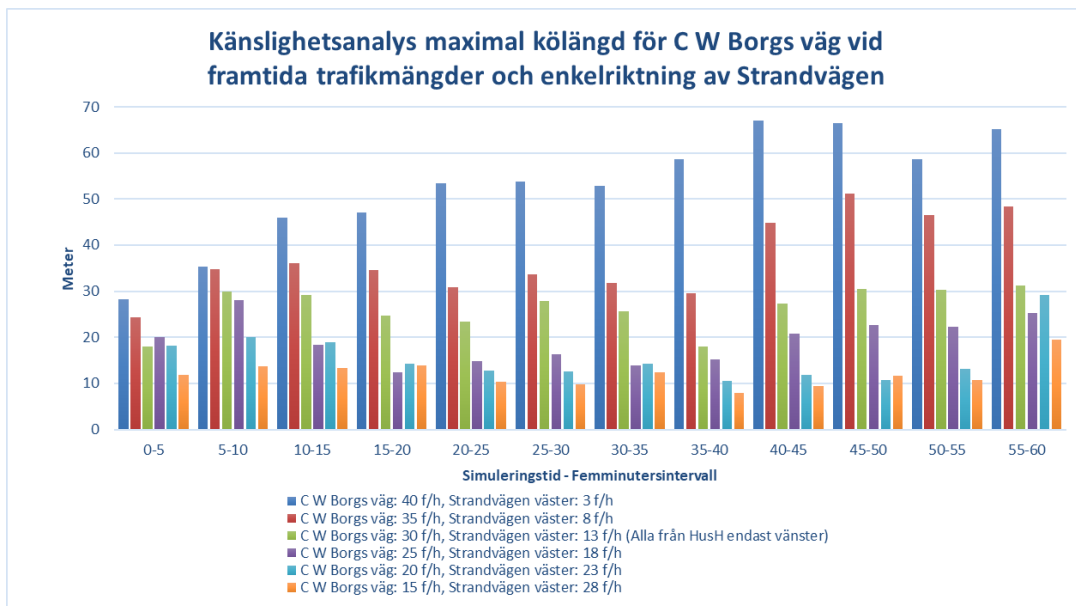
Den maximala kölängden för C W Borgs väg ligger runt 10–20 meter för samtliga scenarier förutom UA4. För UA4 stiger den maximala kölängden ju längre simuleringstiden går och efter en timme hamnar den på ca 65 meter. Denna längd motsvarar bilkö fram till C W Borgs väg 4B.



Figur 24 - Maximal körlängd för C W Borgs väg per femminuters intervall.

När en känslighetsanalys gjordes för UA4, dvs. enkelriktning av Strandvägen och framtida trafikmängder, med justerad trafikmängd på C W Borgs väg blev resultatet att C W Borgs väg verkar vara känslig för en ökad respektive minskad trafikmängd. Figur 25 visar resultatet av de maximala körlängderna för C W Borgs väg med olika trafikmängder. Blå staplar som ger högst maximal körlängd är då 40 fordon per timme väljer att åka via C W Borgs väg medan tre fordon per timme väljer Strandvägen väster. De andra staplarna visar resultatet av att omfördela antalet fordon som väljer att åka Strandvägen väster och istället avlastar C W Borgs väg. Denna omfördelning är successivt gjord med fem fordon per timme åt gången. Gröna staplar representerar ett scenario då alla fordon från Hus H endast kan svänga vänster vid deras utfart samtidigt som fem av totalt 35 fordon från första delen av Strandvägen väljer att fortsätta åka rakt fram via Strandvägen väster.

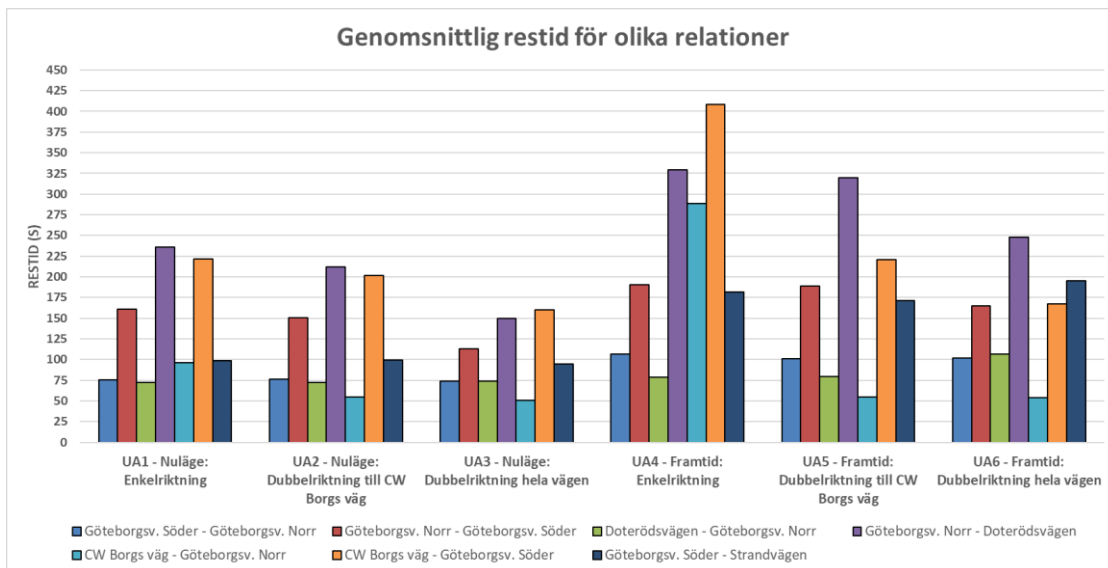
När 40 fordon per timme (samma scenarion som UA4) väljer att åka via C W Borgs väg blir den maximala körlängden som innan cirka 65 meter. Om istället 35 fordon per timme väljer att åka denna väg minskar den maximala körlängden med cirka 15–20 meter. Om antalet fordon på C W Borgs väg istället är 30 fordon per timme (ett scenario där alla fordon från Hus H svänger vänster plus fem fordon från Strandvägen öster som åker rakt fram) minskar återigen den maximala körlängden till att vara runt 30 meter lång. Vid ytterligare minskning av trafikmängden på C W Borgs väg påverkas den maximala körlängden inte lika kraftigt som tidigare minskningar.



Figur 25 - Känslighetsanalys för maximala kölängder på C W Borgs väg. Scenario där framtida trafikmängder har applicerats på utformningsalternativet enkelriktning av hela Strandvägen.

4.4 Restider

Som komplement till hastighetsbilderna och kölängder presenteras resultat för restid för några utvalda relationer i Figur 26. Då relationerna är olika långa bör fokus hos läsaren ligga i att jämföra restiden mellan de olika scenarierna. Till exempel för reserelationen Göteborgsvägen söder till Göteborgsvägen norr visar diagrammet att restiden är ca 75 sekunder i UA1 men ca 100 sekunder i UA4.

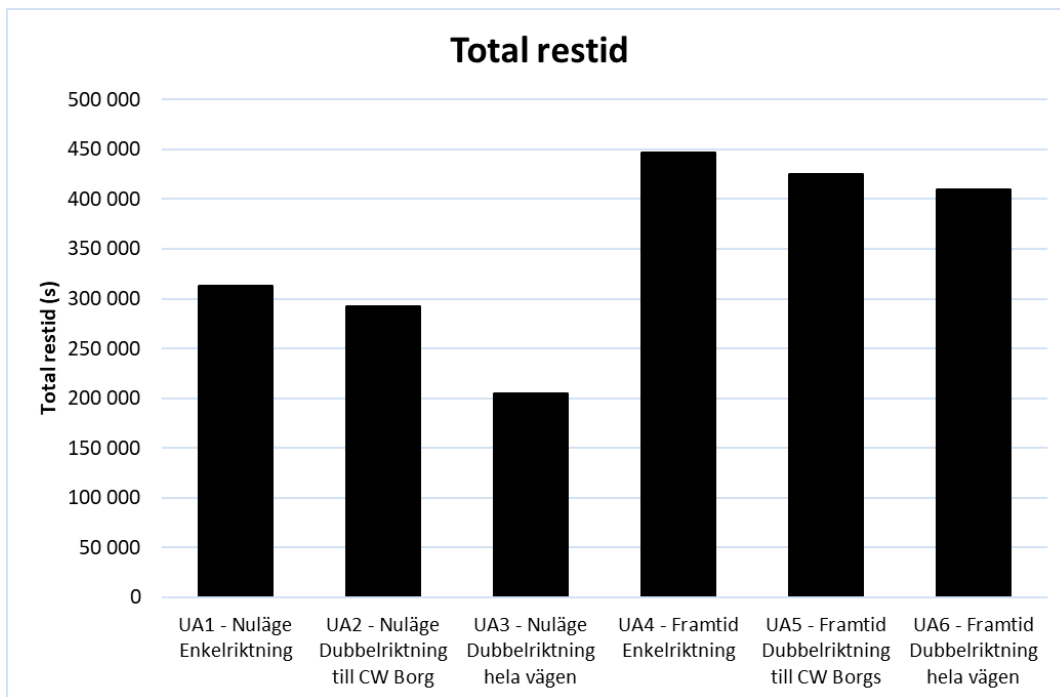


Figur 26 - Genomsnittlig restid för några utvalda relationer.

Det som går att urskilja i Figur 26 är att UA4 ökar restiden för många relationer men främst för de fordon som åker från C W Borgs väg. Dessa fordon behöver stå och vänta längre

innan de kommer ut på Göteborgsvägen. En dubbelriktning av Strandvägen hela vägen minskar restiden för många relationer både i nuläget och framtida läget med trafikmängder.

Figur 27 visar den totala medelrestiden i sekunder för alla fordon i modellen uppdelat per scenario. Resultatet i diagrammet visar hur mycket mindre den totala genomsnittliga restiden för nuläges scenariot UA3 är jämfört med UA1 och UA2. Även den totala restiden för UA6 är mindre än de andra framtids scenarierna UA4 och UA5, fast då med mindre skillnad.



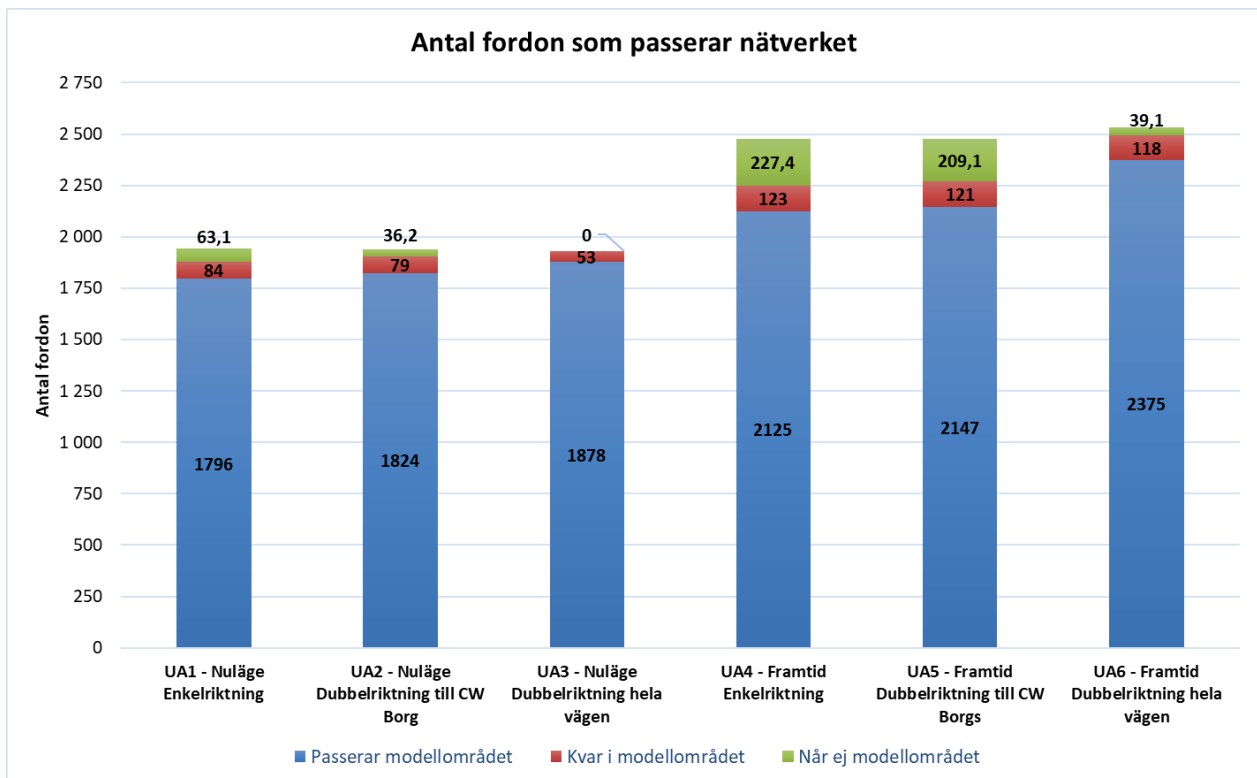
Figur 27 - Total medelrestid för alla fordon i modellen per scenario.

4.5 Antal fordon som passerar nätverket

Figur 28 redovisar det genomsnittliga resultatet på hur många fordon som hinner komma in och passera modellområdet. Figuren visar också de fordon som är kvar i modellområdet vid simuleringstidens slut samt de fordon som inte hinner komma in i modellområdet alls.

Fordon som inte når modellområdet motsvarar fordon som inte får plats på vägnätet i modellen under den simulerade tiden till följd av köer.

Det kan urskiljas i figuren att antal fordon som hinner passera nätverket ökar i de scenarier som har dubbelriktning av Strandvägen hela vägen. Även det genomsnittliga antal fordon som inte når modellområdet är betydligt lägre för denna utformning i UA3 och UA6. För de två utformningarna, enkelriktning av Strandvägen samt dubbelriktning av Strandvägen till C W Borgs väg skiljer sig inte resultatet nämnvärt. Det enkelriktade alternativet har något högre antal fordon som inte når modellområdet för nuläge respektive framtida trafikmängder. I UA3 når alla fordon modellområdet.

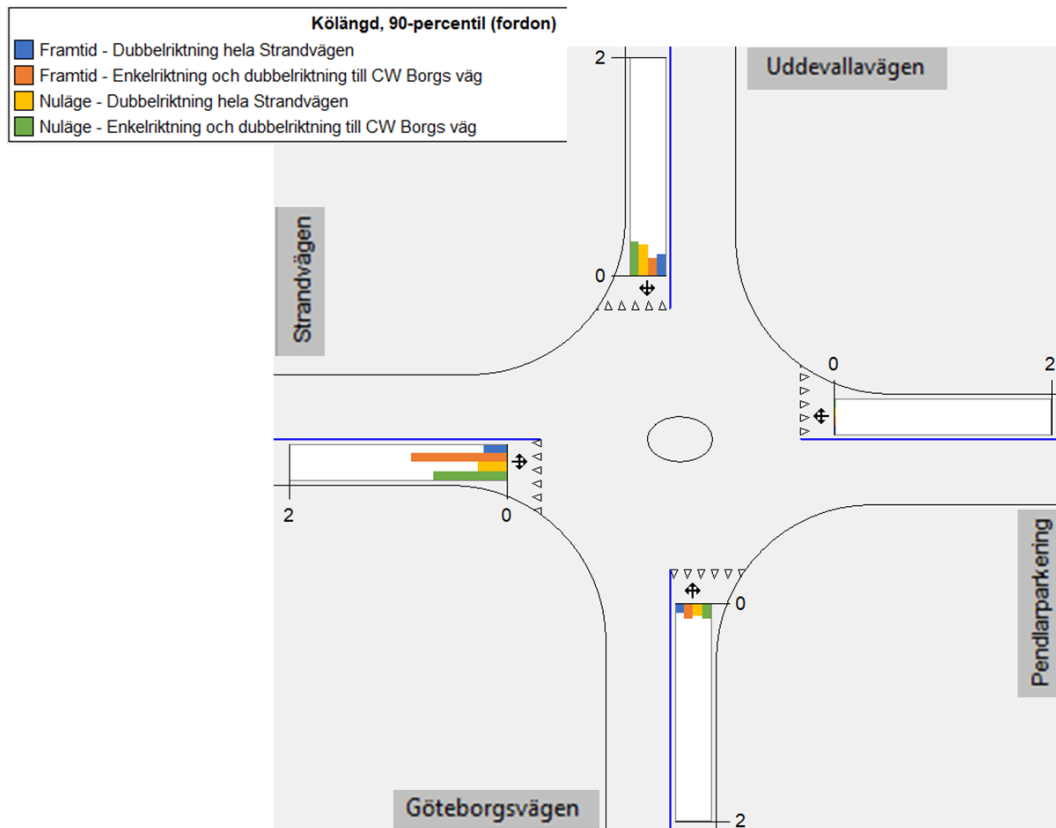


Figur 28 – Genomsnittligt antal fordon som passerar, är kvar och inte når modellområdet.

4.6 Kapacitetsberäkning för cirkulationsplats vid Göteborgsvägen/Uddevallavägen

Korsningen Strandvägen-Uddevallavägen-Göteborgsvägen-pendlarparkering har ej ingått i mikrosimuleringsmodellen eftersom denna korsning mer fungerar som en solitär med ingen eller liten påverkan av närliggande korsningar. En kapacitetsanalys har istället gjorts med Trafikverkets verktyg Capcal. Resultatet visas i detta kapitel som kölängder i Figur 29 och belastningsgrader i Figur 30.

Kölängderna i Figur 29 visar på att det som mest kommer uppstå ett fordon i kö med beräknat antal fordon in i cirkulationsplatsen. Det som ska nämnas när det kommer till beräkningar i Capcal är att programmet ej tar hänsyn till belastningen i utfarter ur korsningar. Det betyder att kö som bildas på Göteborgsvägen söderut och där kön passerar igenom denna cirkulationsplats bidrar till en större osäkerhet i beräkningarna. Den södergående kön som till och från stäcker sig förbi cirkulationsplatsen påverkas av trafiksignalen vid korsningen Göteborgsvägen/Doterödsvägen. Kön i sin tur påverkar andra tillfarter i cirkulationsplatsen. Exempelvis begränsas Strandvägens tillfart om det skulle stå fordon i cirkulationsplatsen. Detta är alltså en faktor som inte kan redovisas i Capcal.



Figur 29 - Kölängder för cirkulationsplatsen i norr mellan Göteborgsvägen och Uddevallavägen.

Även gång- och cykeltrafik kan påverka resultatet för denna kapacitetsberäkning. Det finns idag ett korsande flöde på tre av fyra tillfarter i cirkulationsplatsen. Osäkerhet finns kring hur stort detta gång- och cykelflöde är för respektive överfart men beroende på storlek påverkas även i sin tur kapaciteten för fordonstrafiken.

Ett annat mått som går att få ut i en kapacitetsberäkning är belastningsgrad som innebär kvoten mellan trafikflöde och maximal kapacitet. För att avgöra om en korsning klarar en förväntad belastning används de gränser som anges i VGU (Vägar och gators utformning). Servicenivån uttryckt som belastningsgrad (B) bör i alla delar av väganläggningen uppfylla önskvärda värden enligt Tabell 7 som är hämtade från VGU 2021.

Tabell 7 - Önskvärd och godtagbar belastningsgrad (VGU, 2021)

Servicenivå	BELASTNINGSGRAD Vägningsreglerad	BELASTNINGSGRAD Cirkulationsplats
Önskvärd	$B \leq 0,6$	$B \leq 0,8$
Godtagbar	$B < 1,0$	$B < 1,0$

Belastningsgraderna i Figur 30 visar på att cirkulationsplatsen hamnar inom en önskvärd servicenivå. De högsta beräknade belastningsgraderna för varje scenario är markerade med gul färg och gränsen för att ligga inom önskvärd servicenivå är 0,8 för en cirkulationsplats.

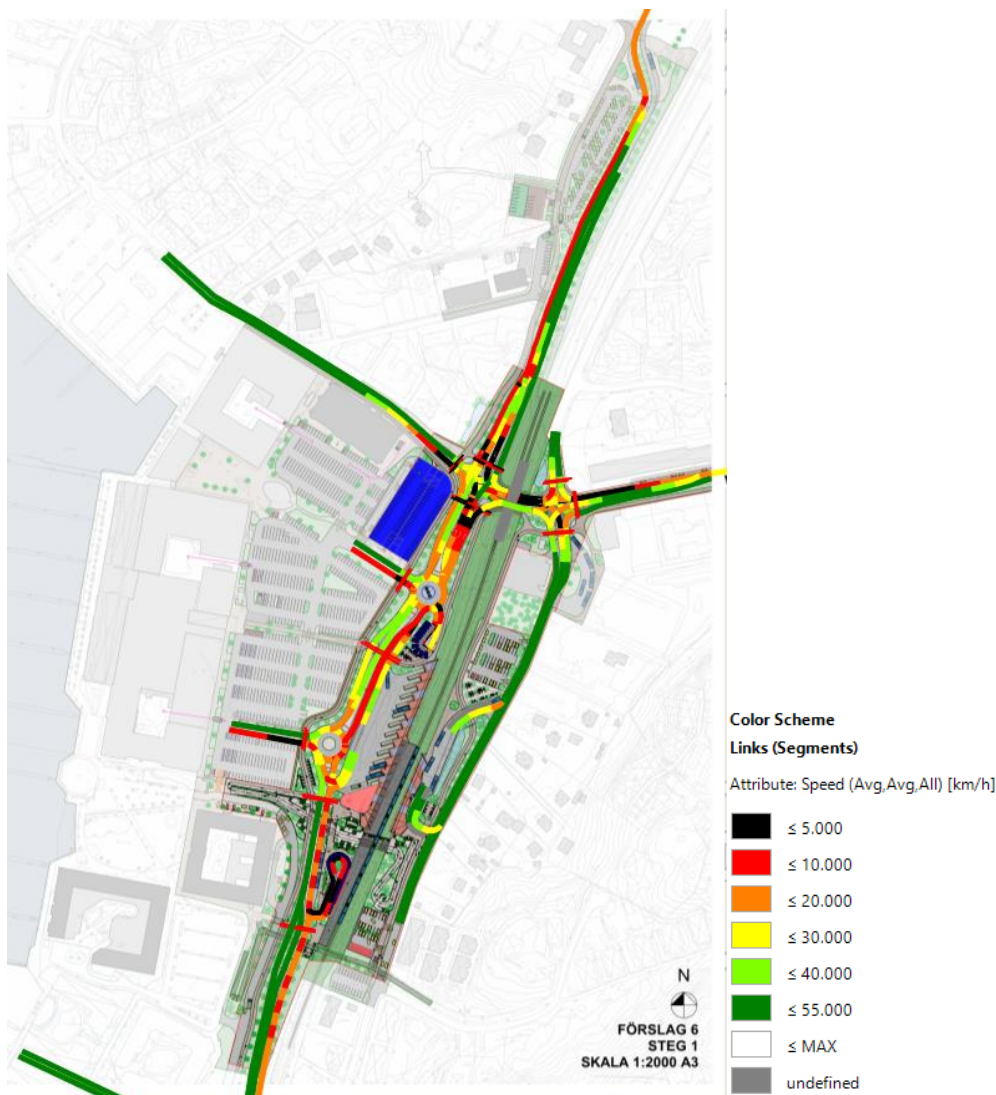
Nuläge - Dubbelriktning hela Strandvägen				Nuläge - Enkelriktning och dubbelriktning till CW Borgs väg			
Tillfart	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Tillfart	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
Strandvägen	326	1011	0.32	Strandvägen	455	1005	0.45
Uddevallavägen	553	1207	0.46	Uddevallavägen	553	1197	0.46
Pendlarparkering	20	708	0.03	Pendlarparkering	20	700	0.03
Göteborgsvägen	593	1313	0.45	Göteborgsvägen	572	1279	0.45
Framtid - Dubbelriktning hela Strandvägen				Framtid - Enkelriktning och dubbelriktning till CW Borgs väg			
Tillfart	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Tillfart	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
Strandvägen	251	936	0.27	Strandvägen	474	974	0.49
Uddevallavägen	592	1256	0.47	Uddevallavägen	556	1251	0.44
Pendlarparkering	21	729	0.03	Pendlarparkering	20	706	0.03
Göteborgsvägen	602	1348	0.45	Göteborgsvägen	556	1267	0.44

Figur 30 - Belastningsgrader för cirkulationsplatsen i norr mellan Göteborgsvägen och Uddevallavägen

5 Jämförelse med tidigare utredningar

Figur 31 visar en hastighetsbild från tidigare utredning kopplat till resecentrum. Hastighetsbilden representerar ett scenario med 20 000 fordon/dygn (årsmedeldygnstrafik förkortat ÅDT) på Göteborgsvägen. Detta scenario är det som bäst är jämförbart med framtidsscenarioet där Strandvägen är dubbelriktad, dvs. UA6 i denna utredning. Trafikmängden är dock inte identisk och ska därför jämföras med vaksamhet. Trafiken och OD-matriserna har räknats om på nytt för scenarierna i denna utredning vilket medför bland annat förändrade svängandelar och reserelationer. Hastighetsbilden i Figur 31 skiljer sig också i hur hastigheterna är uppdelade i färgskala.

För södergående fordon på Göteborgsvägen mot den signalreglerade korsningen med Doterödsvägen är hastighetsbilderna liknande varandra. Detta kan försiktigt tolkas som att det är liknande köbildning på Göteborgsvägen norrifrån. Dock är inte C W Borgs väg med i modellen i den tidigare utredningen vilket skulle kunna påverka resultatet en aning. För Göteborgsvägen söderifrån, dvs norrgående fordon, verkar den låga medelhastigheten sträcka sig längre söderut i den tidigare utredningen (Figur 31) än vad UA6 resulterade i.



Figur 31 – Tidigare utredning kopplat till resecentrum. Hastighetsbilden representerar scenariot med ÅDT 20 000 på Göteborgsvägen.

6 Analys och slutsatser från simuleringsresultat

Som tidigare är känt, uppstår i simuleringsmodellen långa köer för södergående trafik på Göteborgsvägen norr om korsningen med Doterödsvägen och Strandvägen. Detta uppstår utan någon specifik prioritering i trafiksignalen för korsningen. Dessa köer sträcker sig ofta upp till cirkulationsplatsen vid Uddevallavägen och även vid ett flertal tillfällen förbi korsningen.

Beräkningarna med Capcal visar på att det inte finns några kapacitetsbrister för cirkulationsplatsen i norr där Strandvägen möter Uddevallavägen och Göteborgsvägen. Beräkningarna tar dock inte hänsyn till om det skulle vara kö i en utfart eller kö igenom cirkulationsplatsen. Eftersom beräkningarna i Capcal visar på god kapacitet för cirkulationsplatsen i sig bedöms en fördjupad analys där cirkulationsplatsen inryms i mikrosimuleringsmodellen inte behövas. Inga ytterligare resultat skulle fås då kapacitetsbristerna ligger i korsningen Göteborgsvägen / Doterödsvägen för södergående fordon.

För de framtida scenarierna består trafikflödet i simuleringsmodellen av 490–570 fler fordon i beroende på om Strandvägen dubbelriktas eller inte. Majoriteten av dessa förväntas alstras i och med ombyggnationen av Stenungstorg centrum och fordonsflödet är hyfsat jämnt fördelat i hela nätverket men där många åker till och från Stenungstorg centrum via Göteborgsvägen söder.

6.1 Effekter med fortsatt enkelriktning av Strandvägen

Scenariot med enkelriktning och framtida trafikmängder (UA4) skapar en del köer på C W Borgs väg. Detta är en följd av att många fordon väljer denna färdväg istället för att köra runt hela Strandvägen samt den högt belastade Göteborgsvägen som ger få tidsluckor för fordon att svänga ut från C W Borgs väg. Den maximala kölängden ökar på C W Borgs väg ju mer simuleringsstiden går för UA4 medan kölängden i de andra scenarierna har en jämn nivå. Enligt en känslighetsanalys för UA4 där trafikmängden justeras på C W Borgs väg verkar C W Borgs väg vara känslig för en ökad respektive minskad trafikmängd. Bara genom att minska trafikmängden på C W Borgs väg med 5 fordon kan den maximala kölängden minska med 15–20 meter.

En faktor som inte går att få med i en simuleringsmodell är de fordon som ser kön på C W Borgs väg och därför väljer att åka runt Strandvägen upp till cirkulationsplatsen i norr istället. Eftersom detta kan ske i verkligheten men inte i simuleringsmodellen bör resultatet tolkas med försiktighet. En konsekvens som en fortsatt enkelriktning av Strandvägen orsakar är dock den här potentiella situationen där många fordon ändå väljer att åka C W Borgs väg.

En följd av att låta Strandvägen vara enkelriktad är mer yta till att kunna prioritera de hållbara trafikslag som till exempel gång, cykel och kollektivtrafik men även parkering för rörelsehindrade, PRH.

6.2 Effekter med dubbelriktning till C W Borgs väg

Genom att dubbelrikta Strandvägen mellan Göteborgsvägen och C W Borgs väg kan den sistnämnda vägen avlastas från en del fordon. Det är dock endast de fordon som har en målpunkt längs denna del av Strandvägen som får fördel av en sådan här lösning med att kunna vända runt i cirkulationsplatsen. Resultatet för restiden från C W Borgs väg visar att

skillnaden mellan enkelriktning och denna korta dubbelriktning ger en kortare restid med 25 sekunder för nuläget och 2,9 minuter för det framtida scenariot.

För övriga delar av trafiknätverket identifieras ingen märkbar skillnad när enkelriktning och det korta dubbelriktade alternativet jämförs.

En risk som en dubbelriktning till C W Borgs väg medför är framför allt ovissheten om hur många som får nytta av dubbelriktningen. Ytterligare ett körfält samt cirkulationsplats vid korsningen Strandvägen / C W Borgs väg tar mycket ytanspråk som skulle kunna användas till annat.

6.3 Effekter med dubbelriktning av hela Strandvägen

En dubbelriktning av hela Strandvägen avlastar södergående trafik på Göteborgsvägen då många fordon från Strandvägen som ska söderut kan välja att åka via den signalreglerade korsningen med Doterödsvägen direkt vilket är snabbare än att åka Strandvägen runt. Dubbelriktningen skulle därför också innebära att cirkulationsplatsen i norr avlastas från Strandvägens tillfart. En dubbelriktning av hela Strandvägen innebär även att en del fordon som kommer norrifrån Uddevallavägen kan använda Strandvägen att åka runt den långsamgående trafiken som uppstår i södergående riktning på Göteborgsvägen. Resultatet med restiden på 2,6 minuter mellan Göteborgsvägen norr och Göteborgsvägen söder tyder dock på att detta inte borde vara fördelaktigt med en dubbelt så lång omväg samt den begränsade hastigheten på Strandvägen.

Resultatet visar även på att en dubbelriktad utformning av hela Strandvägen skulle korta ner den övergripande restiden för alla fordon i systemet då de flesta reserelationerna får en kortare restid. Även fler fordon verkar komma kunna passera nätverket när Strandvägen dubbelriktas hela vägen.

En dubbelriktning av Strandvägen hela vägen påverkar restiden och körlängden negativt när det gäller fordon som kommer från Göteborgsvägen söderifrån och från Doterödsvägen. Detta innebär även att en påverkan fås på kollektivtrafiken då bussarna från resecentrum måste åka norr ut för att vända i den nya kommande norra cirkulationsplatsen.

Resultatet från denna utredning tyder på att ett framtida scenarion med dubbelriktning av hela Strandvägen kan ge köer på Strandvägens utfart mot Göteborgsvägen på upp till 70 meter. Detta är då när kommunhusets fastighet har gjorts om till delvis bostäder som har ett annorlunda rörelsemönster. Det kan därför under eftermiddagens maxtimme förväntas bli ett något högre tryck på Strandvägens utfart mot Göteborgsvägen om kommunhusets fastighet är kvar med enbart verksamheter istället för att göras om till delvis bostäder. Detta högre tryck kan då även vara en påföljd av att det brukar vara högt belastat i norra delen av Strandvägen i cirkulationsplatsen vid Uddevallavägen.

De konsekvenser och risker som en dubbelriktning till C W Borgs väg medför är framför allt den ökade tillgänglighet för bilen som en dubbelriktning innebär. Fler bilister kan då ta sig från och till Strandvägens västra delar lättare via en snabbare väg. Detta kan eventuellt innebära ett ökat trafikflöde på Strandvägen där fler väljer att ta bilen till och från sin målpunkt i området.

7 Parkering och angöring

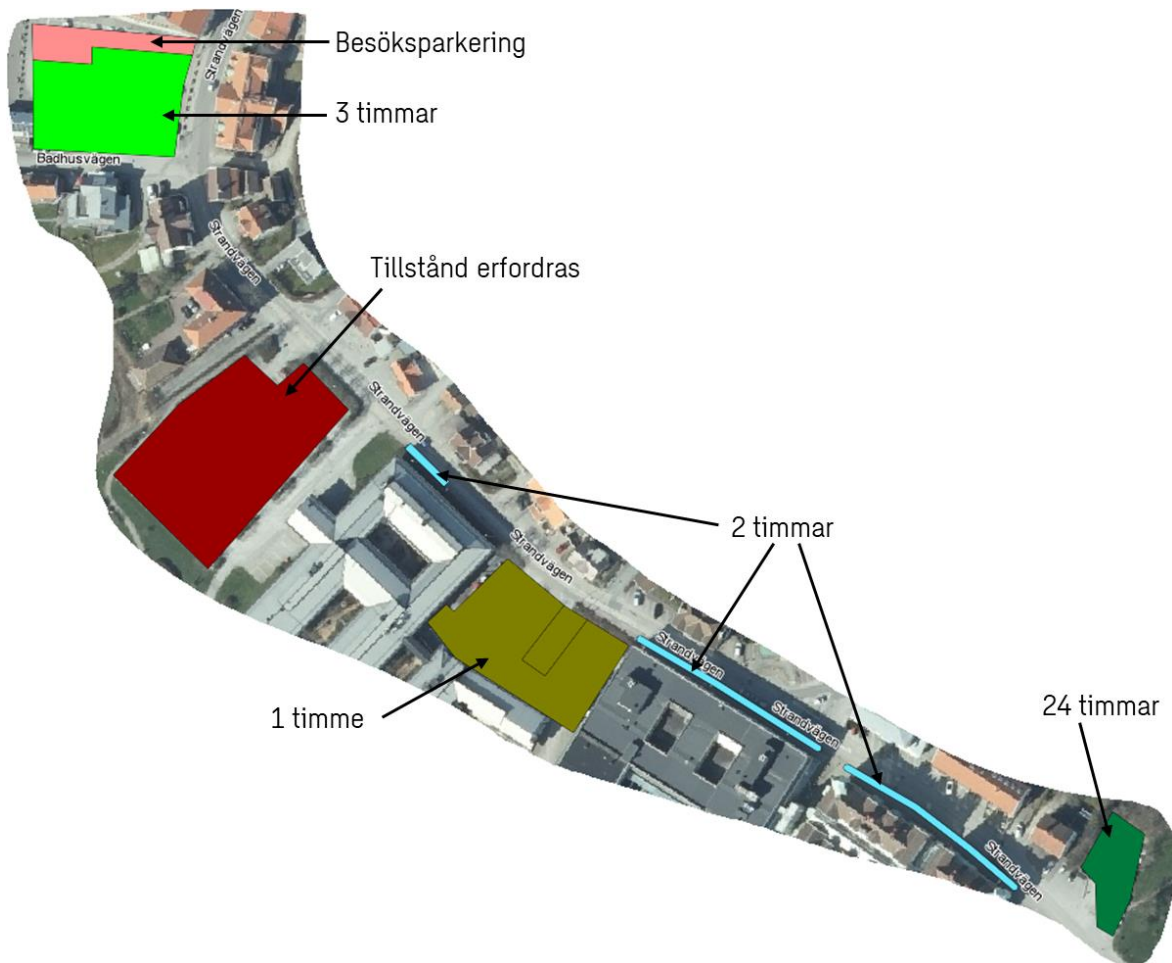
I detta kapitel ges överblick av det befintliga utbudet av uppställningsplatser och angöring för bil, leveranser och cykel, se Figur 32. Parkerings- och angöringsbehov belyses för samtliga fastigheter och verksamheter utmed Strandvägen mellan Göteborgsvägen och Strandvägen 23/25. Det som bland annat belyses är den parkering som inte kan tas omhand inne på fastighet/kvartersmark, det vill säga vad måste inrymmas i Strandvägens sektion utmed denna sträcka. Även fastigheters parkeringar på norra sidan av Strandvägen ses över då de delvis ligger på kommunal mark eller inom allmän platsmark. Därutöver belyses även generella möjligheter till mobilitetslösningar utmed den sträcka som idag är enkelriktad.



Figur 32 – Område längs Strandvägen i grön markering där parkeringssituationen belyses

7.1 Parkering på kommunal mark

Figur 33 beskriver dagens parkeringsmöjligheter på Strandvägen 1–25 på kommunal mark. Mellan Strandvägen 19 och Strandvägen 23/25 finns inga parkeringsmöjligheter på kvartersmark. Här finns enbart parkering på kommunal mark.



Figur 33 - Parkeringsmöjligheter vid Strandvägen 1–25.

Antal platser på parkeringarna som framgår i Figur 33 är:

- Mörkgrön färg (24 tim.): 18 betalplatser
- Turkos färg (2 tim.): ca 20–23 platser
- Olivgrön färg (1 tim.): 24 platser + 3 PRH
- Mörkröd färg (tillstånd erfordras kl.08-16): 116 + 1 PRH
- Ljusgrön färg (3 tim.): 53 platser + 3 PRH
- Ljusrosa färg (Besöksparkering): 17 platser + 1 PRH

Totalt finns därmed 251 (varav 116 tillstånd erfordras) parkeringsplatser + 8 HCP på kommunal mark som kan nyttjas av allmänheten.

7.2 Parkering och angöring till fastigheter

Parkering och angöring till fastigheter kan antingen vara på allmän platsmark eller kvartersmark. Allmän plats är den mark inom planområdet som är avsett för gemensamma behov, dvs. nödvändig infrastruktur såsom vägar, gator, torg eller parkeringsplatser. Kvartersmark är den mark inom planområdet som är avsedd för i huvudsak enskild bebyggelse, dvs. något annat än allmän platsmark. Det är på kvartersmarken som exempelvis bostäder och handelsområden etableras. Det är endast möjligt att reservera platser för parkering på kvartersmark och inte på allmän platsmark.

På södra sidan av Strandvägen 7 finns en entré till Oasen där bland annat ett café är beläget. Huvudparkeringen till denna fastighet finns på inne på torget, Citycons parkering, på södra sidan av byggnaden men även den längsmedgående parkeringen på Strandvägen, se Figur 34, bedöms användas av besökande och angöring hit. Parkeringarna närmast framför entrén, den östra sträckan av de två turkosa i Figur 33, är uppskattade till ca 10 platser. Denna parkering ligger på allmän platsmark.

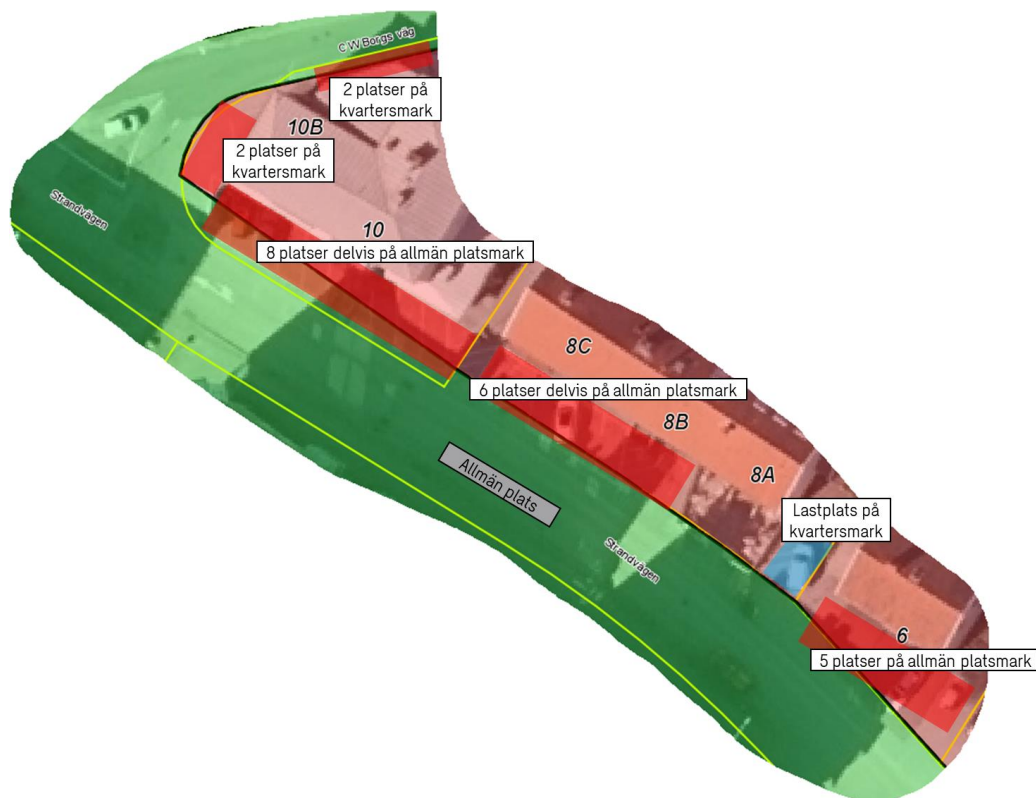


Figur 34 - Strandvägen 7, entré till fastigheten Oasen med längsmedgående parkering och angöring intill gångvägen på allmän platsmark. Bildkälla: Google Street View.

På norra sidan av Strandvägen 6–10 ligger idag fyra stycken verksamheter, se Figur 35. Samtliga handelsverksamheter har besöksparkeringar framför byggnaden. Det medför backning av fordon ut på Strandvägen. Flertalet av dessa handelsverksamheter har sin in- och utlastning mot C W Borgs väg. Det finns även ca 10 st. parkeringsplatser för anställda respektive besökare med utfart mot C W Borgs väg, detta skapar en tydlig baksida mot C W Borgs väg.

Strandvägen 6 inklusive den kommunala grusparkeringen öster om är inlöst av kommunen och ingår i pågående detaljplanarbete för C W Borgs väg. Till Strandvägen 6 finns fem parkeringsplatser på allmän platsmark och används till besöksparkering till fastigheten 3:114. På Strandvägen 8A-8C finns sex parkeringsplatser som delvis är placerade på kommunal allmän platsmark och delvis på kvartersmark. Dessa platser används för besökande till fastigheten 3:119. Till fastigheten 8A finns även en lastplats och parkeringsplats inne på kvartersmark.

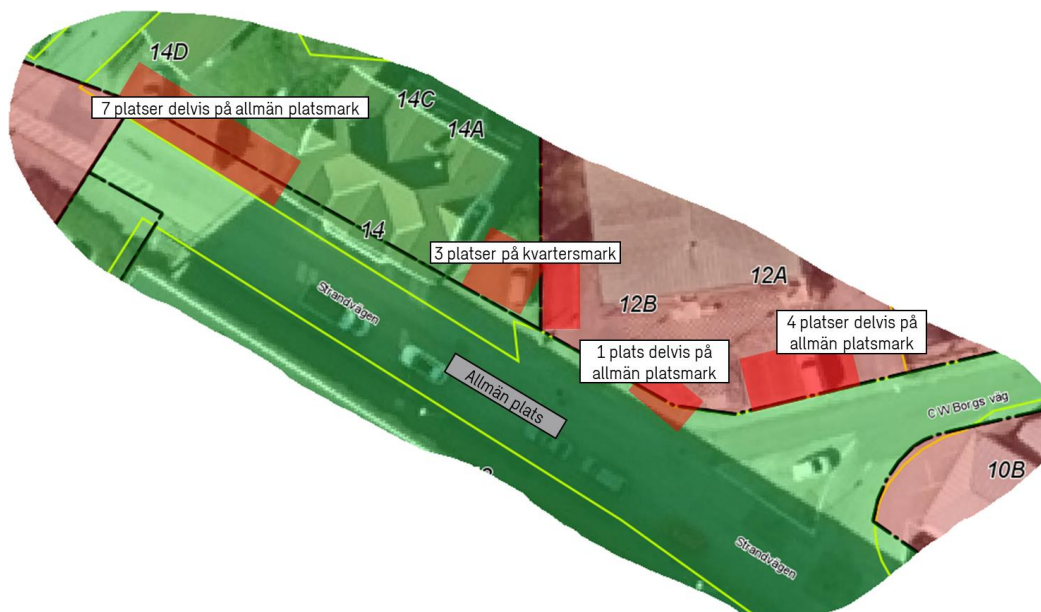
På Strandvägen 10 och 10B, fastigheten 3:248, finns totalt 12 parkeringsplatser. Åtta av dessa parkeringar ligger på framsidan och helt inom fastighet men på mark som är delvis planlagd som allmän plats för huvudgata. Två parkeringsplatser ligger runt hörnet i korsningen med C W Borgs väg och ytterligare två längsmedgående parkeringar bakom huset på C W Borgs väg. Dessa fyra platser ligger precis inne på kvartersmark men ur ett trafiksäkerhetsperspektiv behöver tas bort för att undvika backning ut i korsning med dålig sikt runt hushörnet. De två parkeringarna som ligger längst i norr på fastigheten 3:248 kommer att tas i anspråk i och med CW Borgs detaljplan då en ny gångbana planeras här.



Figur 35 - Strandvägen 6–10 med parkering och angöringsplatser på norra sidan.

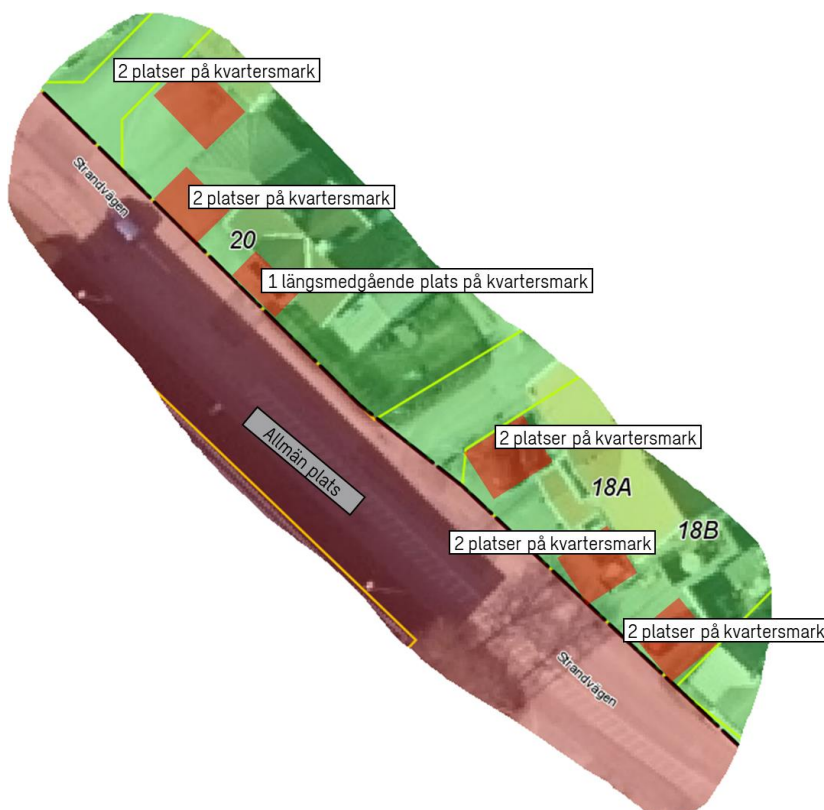
Vid korsningen mellan Strandvägen och C W Borgs väg på Strandvägen 12A ligger fyra parkeringsplatser tillhörande fastighet 3:218, se Figur 36. Dessa ser ut att ligga i körbanan men sticker egentligen ut marginellt från kvartersmark till allmän platsmark. Vid en eventuell ombyggnation av korsningen till cirkulationsplats behöver åtgärder för dessa parkeringsplatser tas. Ur ett trafiksäkerhetsperspektiv behöver de tas bort för att undvika backningsrörelser ut mitt i korsning och över framtida gång- och cykelbana. Fastigheten 3:218 har tillgång till parkeringar bakom byggnaden inne på fastigheten.

På Strandvägen 12B finns en parkeringsplats som nästan helt är på allmän platsmark. Den kommer behöva tas i anspråk när korsningen byggs om för att möjliggöra gångbana förbi fastigheten. Vidare finns tre parkeringsplatser mellan Strandvägen 12 och 14 där alla ser ut att vara på kvartersmark, inne på privata fastigheten. Västerut på Strandvägen 14 är sju snedställda parkeringsplatser belagda delvis på allmän platsmark och delvis på kvartersmark.



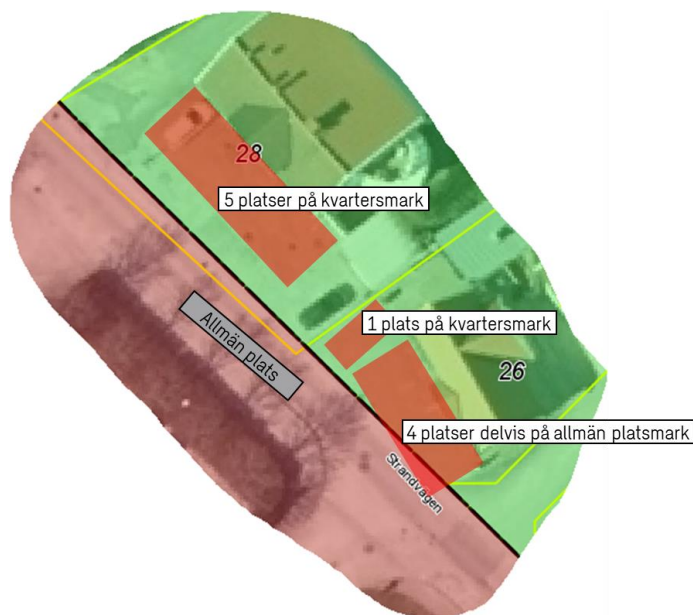
Figur 36 - Strandvägen 12–14 med parkering på norra sidan.

Strandvägen 18 och 20 består huvudsakligen av privat parkering som ligger på kvartersmark. Eventuell angöring uppskattas kunna tas omhand om inne på kvartersmark för dessa två fastigheter. Figur 37 visar parkering på Strandvägen 18, fastighet 103:1 och Strandvägen 20, fastighet 3:16.



Figur 37 - Strandvägen 18 och 20 med enbart parkering på kvartersmark.

Den västra delen på Strandvägen som har parkering på norra sidan är Strandvägen 26 och 28, se Figur 38. Dessa två fastigheter har båda besöksparkeringar till sina verksamheter. Parkering tillhörande fastighet 3:5 på Strandvägen 26 har 1–2 platser som ligger delvis på allmän platsmark. Strandvägen 28 har parkering på kvartersmark till fastighet 1:1. Angöring till Strandvägen 26 verkar kunna ske via sidogatan Strandvägen 22–24 samtidigt som Strandvägen 28 har gott om plats för angöring inom kvartersmark på framsidan av fastigheten.



Figur 38 – Strandvägen 26 har 1–2 parkeringar som delvis ligger på allmän platsmark. Strandvägen 28 enbart parkering inom kvartersmark.

De flesta befintliga parkeringsplatser på den norra sidan av Strandvägen riskerar att påverkas på ett eller annat sätt av ombyggnationen av Strandvägen oavsett alternativ. Detta beror på om det planeras för gångbana på norra sidan eller inte.

En notering är att många parkeringar och utrymmen på den norra sidan av Strandvägen är otydligt markerade om det är allmän plats, gångbana eller inte. Detta skulle behövas tydligt avgränsas med exempelvis vägmärkingar.

7.3 Parkering på Strandvägen vid en dubbelriktning av vägen

Vid en dubbelriktning av hela Strandvägen är en första utgångspunkt att den längsmedgående parkeringen på södra sidan om Strandvägen 6–14 behöver tas bort. Detta gäller troligtvis om trafiken dubbelriktas och/eller om en gång- och cykelbana anläggs. Detta innebär att upp till cirka 23 parkeringsplatser på den södra sidan kan försvinna. Parkeringen som idag är på kvartersmark norr om Strandvägen råder det större osäkerhet kring då planändringar kan behövas för att ge upphov till mer allmän platsmark. Parkeringsplatser som delvis är på allmän platsmark behöver ses över eftersom de inte är utformade rätt planmässigt.

För att säkerställa om den längsmedgående parkeringen kan kvarstå eller måste tas bort behöver detta undersökas djupare i samband med delmoment två av detta uppdrag. Strandvägens sektion, mellan Göteborgsvägen och Strandvägen 23/25, ska i nästa delmoment utredas med ny genomgående gång-och cykelbana. Möjligheten till mer kontinuerlig gångbana på motsatt sida skall också utredas. Förslagen ska bygga på de alternativ av dubbelriktning och/eller enkelriktning av Strandvägen som är genomförbara enligt trafikanalysen.

Tabell 8 visar utifrån en sammanställning utifrån en uppskattning av hur många parkering- och angöringsplatser på allmän platsmark och delvis på allmän platsmark som finns. Ingen av dessa identifierade parkeringsplatser är i nuläget utpekade som PRH. Lastplatser och angöring verkar de flesta verksamheter på norra sidan av Strandvägen kunna lösa inom kvarteretsmark beroende på storleken av transportererna.

Tabell 8 – Uppskattat antal parkeringsplatser på allmän platsmark och delvis på allmän platsmark som finns idag på Strandvägen

Adress (Fastighetsnummer)	Totalt antal parkeringsplatser idag
Strandvägen 7 (3:37)	10
Strandvägen 8 (3:119)	6
Strandvägen 10 (3:248)	12
Strandvägen 12 (3:218)	5
Strandvägen 13 (3:282)	10
Strandvägen 14 (3:183)	9
Strandvägen 18 (103:1)	6
Strandvägen 20 (3:16)	5
Strandvägen 26 (3:5)	5
Strandvägen 28 (1:1)	5
Summa	73

7.4 Påverkan på parkering vid exploatering inom detaljplan C W Borg

Inom detaljplan C W borg kommer fastigheter utmed C W Borgs väg, samt utmed Strandvägen längst i öster att exploateras. Två parkeringsytor längs med C W Borgs väg samt parkeringsytan längst i öster norr om Strandvägen planeras för byggnation av bostäder och övriga lokaler. Dessa parkeringsytor kommer således att försvinna oavsett om Strandvägen dubbelriktas eller inte.

Figur 39 visar den ljusgröna parkeringen på C W Borgs väg 10 som idag är en större grusparkering med ca 60 parkeringsplatser. Denna parkering är reglerad till 3 timmar för allmänheten men där kommunens P-tillstånd gäller mellan kl. 07-19. Denna parkeringsyta har hög belägningsgrad och är på vardagar under arbetstid fullbelagd. Den mörkgröna parkeringen på C W Borgs väg 1B/3 är en 24 timmars betalparkering med ca 33 platser.

De nya bostäderna som planeras utmed C W Borgs Väg kommer ha parkeringsgarage men dessa kommer endast att täcka behovet för kvarteren inom den nya detaljplanen. De parkeringar som utgår på grund av exploateringen kommer endast ersättas med enstaka längsgående parkeringar utmed C W Borgs väg. Exploateringen på fastigheten 3:114 vid Strandvägen 6 kommer lösa parkeringsbehovet inom sitt kvarter men behöver samnyttja angöring utmed Strandvägen med befintliga fastigheter på norra och södra sidan.








Figur 39 - Parkering på kommunal mark på C W Borgs väg

7.5 Mobilitetslösningar

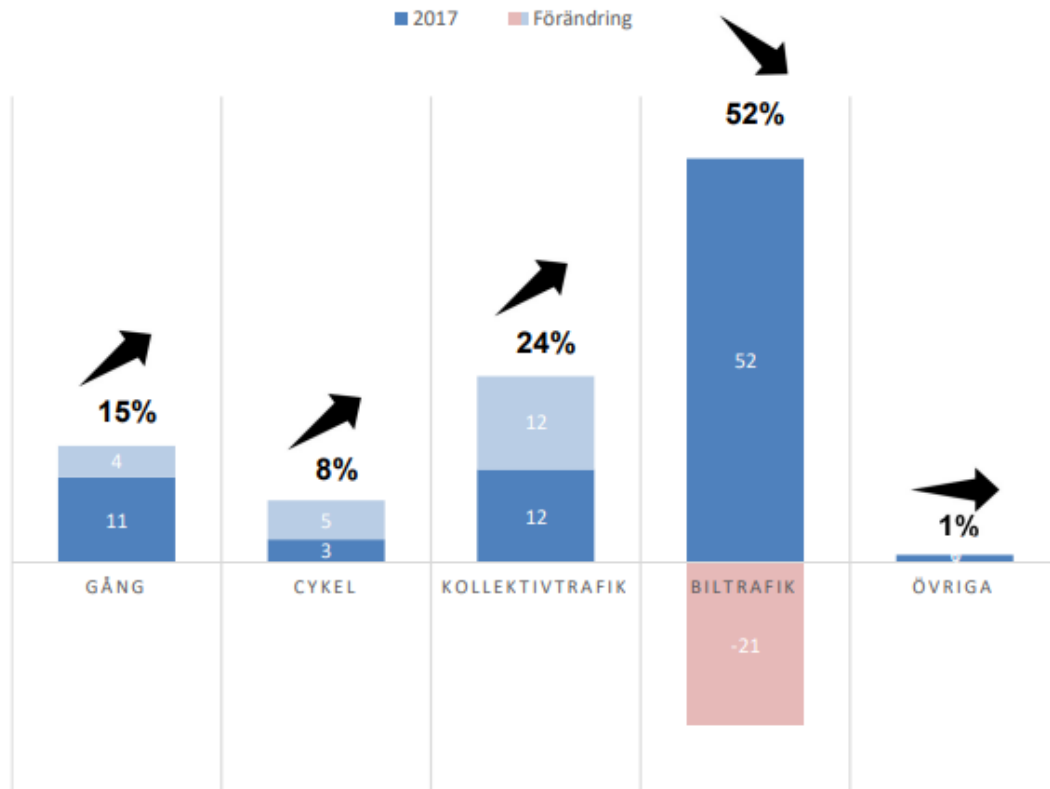
Stenungsunds kommun har vid exploateringar för att till exempel fastställa p-tal använt sig av Göteborgs parkeringspolicy samt avtal med exploatörer. Detta för att fler bostäder ska kunna byggas utmed Strandvägen men att det ändå ska kunna finnas tillräckligt med parkering i framtiden så kan exploatören med avtal minska p-talet. Stenungsund kommun har ännu igen egen parkeringspolicy som följs.

Vägledande för det arbete som görs i Stenungsund med hållbara transporter och mobilitetslösningar utgår från *Mobilitetsstrategi Stenungsund* som är av Kommunfullmäktige beslutad giltig tills vidare från 2019-12-12. Denna mobilitetsstrategi riktar in sig på en strategisk nivå för Stenungsunds kommun när det gäller långsiktig hållbar utveckling. Den ambition för mobilitet som finns är att stötta kommunens vision för 2035. Mobilitetsfördelningen för Stenungsund år 2035 presenteras i Figur 40 och Figur 41 nedan.

	<p>Andelen vardagsresor till <u>fots</u> är minst 15%. 2017 var andelen 11% av alla resor under vardagar.</p>
	<p>Andelen vardagsresor med <u>cykel</u> är minst 8%. 2017 var andelen 3% av alla resor under vardagar i hela kommunen. Det bedöms finnas potential för ökad cykling bland annat baserat på att 19% av Stenungsundsborna kan cykla till arbetet under 20 minuter.</p>
	<p>Andelen vardagsresor med <u>kollektivtrafik</u> är minst 24% 2017 var andelen 12 % av alla resor under vardagar i hela kommunen. Detta motsvarar 14% om andelen räknas om till det regionala inriktningsmålet om motoriserade resor. En dubblering skulle alltså motsvara 28% vilket är nära det regionala målet om 30% kollektivtrafikandel av de motoriserade resorna.</p>
	<p>För <u>biltrafiken</u> innebär ovanstående en biltrafikandel på maximalt 52% 2017 var andelen 73% av alla resor under vardagar i hela kommunen. Då minskad biltrafik kan ha flera olika syften som till exempel minskad trängsel, ökad tillgänglighet för andra färdssätt, minskade utsläpp av klimatpåverkande gaser så vill Stenungsund lyfta fram att utöver ett mål för minskad biltrafik till förmån för mer hållbara transportslag (enligt målen ovan) så är ambitionen att biltrafiken är fossilfri och delad, det vill säga att såväl fordon som infrastruktur kan nyttjas mer effektivt.</p>
	<p>Andelen <u>övriga</u> färdssätt har ökat och här ingår till exempel båtar, mopeder, delade elsparkcyklar och andra transportsätt. Strategin sätter inget mål för denna grupp.</p>

Figur 40 - Mobilitetsmål för Stenungsunds kommun år 2035. Bildkälla: Mobilitetsstrategi Stenungsund.

INRIKTNING OCH AMBITION FÖR MOBILITET I STENUNGSUNDS KOMMUN 2035



Figur 41 - Mobilitetsambition för Stenungsund år 2035, % av alla resor på vardagar, för gång, cykel, kollektivtrafik, bil samt övriga trafikslag. Förändringen jämfört med 2017 illustreras i diagrammet. Bildkälla: Mobilitetsstrategi Stenungsund.

Allt fler fastighetsaktörer och kommuner bygger bostäder eller hela kvarter med ett lågt antal parkeringsplatser för bil, vissa till och med utan parkering. Som ersättning för bilresor erbjuds istället hållbara mobilitetslösningar som ingår i boendet såsom bilpool, cykelpool eller periodkort till kollektivtrafiken.

Strandvägen ligger i anslutning till Stenungsund centrum och till följd av närheten finns goda möjligheter att göra Strandvägen till ett hållbart område där boende och verksamma kan välja gång, cykel eller kollektivtrafik framför bilen. Genom att ta bort den längsmedgående parkeringen i östra delen på Strandvägen skulle det kunna anläggas en gång- och cykelbana av hög standard som ökar attraktiviteten för att gå, cykla eller åka kollektivtrafik. Även närheten till nuvarande station och framtida resecentrum är en viktig faktor till att det ska vara lätt att ta sig till och från Strandvägen med kollektivtrafik. Andra sätt att minska bilåkandet och parkeringsbehovet är för boende och fastighetsägare att ha närhet till service och handel genom till exempel leveransboxar.

Utöver bilparkering finns det längs med sträckan fram till Strandvägen 23/25 endast en utmarkerad cykelparkering och det är vid fastigheten på Strandvägen 28. En faktor som bidrar till en ökad andel cyklister är fler cykelparkeringar och särskilt sådana av god standard. Detta innebär bland annat att cykelparkeringen ska vara i en upplyst miljö, helst väderskyddad, ha hög stöldsäkerhet, god tillgänglighet och vara nära ingångar. Cykelparkeringar bör i första hand anläggas på kvartersmark.