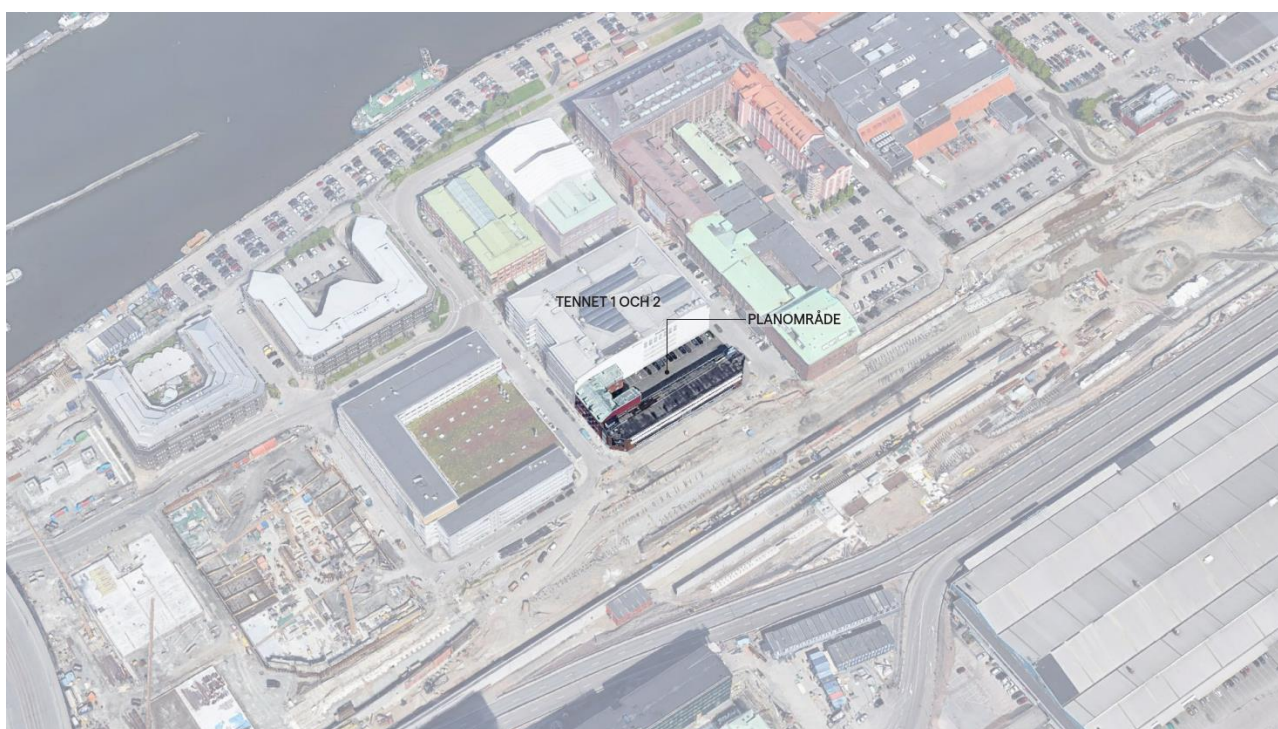


Tennet 3 PM Garage In-Utfart

Tennet 3



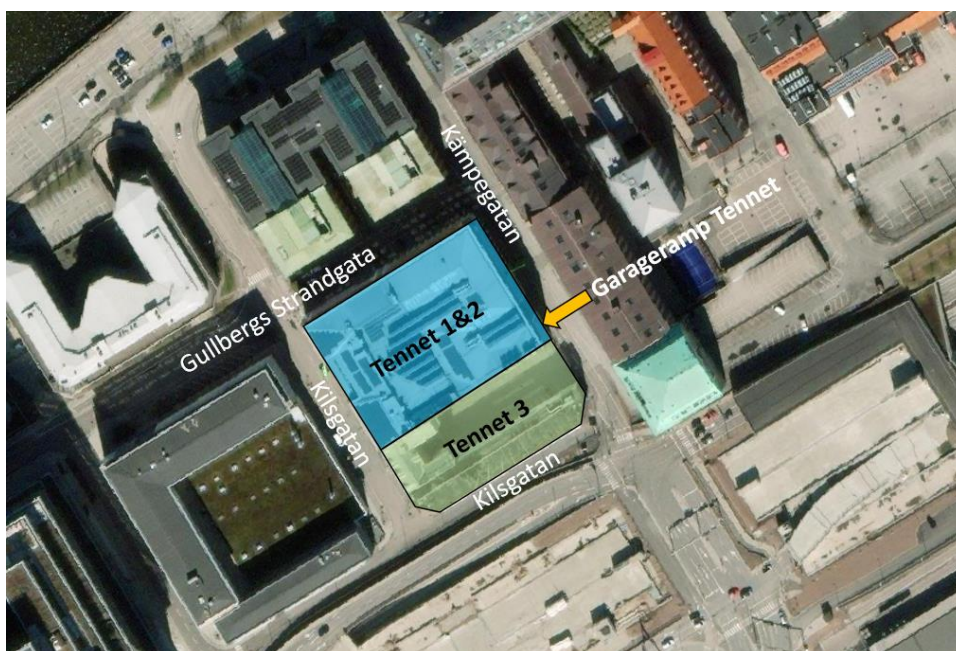
Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	PM Garage In-Utfart Tennet 3
Uppdragsnummer	30039598
Kund	Skanska AB
Upprättad av	Richard Blixt, Tobias Brandell, Oskar Sköld
Datum	2023-11-23

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	4
2	Nuläge	4
3	Framtida parkeringsbehov Tennet 3	5
4	Utformningsförslag	5
	4.1 Scenario A – Separerad in- och utfart.....	5
	4.2 Scenario B – En in- och utfart	6
5	Förkastade alternativ	7
6	Trafiksäkerhet.....	8
7	Trafikanalys	8
	7.1 Metodik.....	8
	7.2 Avgränsningar	9
	7.3 Antaganden och förutsättningar.....	9
	7.4 Resultat trafikanalys	10
8	Rekommendation	12

1 Bakgrund och syfte

Skanska arbetar tillsammans med Göteborgs stad fram en detaljplan för projektet Tennet 3 vid Kilsgatan i Gullbergsvass. Inför samråd tas en parkerings- och mobilitetsutredning fram. Som komplement till utredningen har Göteborgs Stad krävt att det sammanställs ett PM som redovisar hur trafikering till det framtida parkeringsgaraget under byggnaden kan lösas. Kravet kommer av att projektet föreslår ett avsteg från Stadens riktlinjer om att in- och utfarter till garage enbart får utföras enfältiga om de rymmer mindre än 70 bilparkeringsplatser. Fastigheten har idag ett servitut för att nyttja den befintliga garagerampen i Tennet 1-2, vars källarvägg också är förberedd för att kunna anslutas till det nya parkeringsgaraget i Tennet 3.



Figur 1. Tennet 1, 2 och 3 läge i Gullbergsvass. Orange pil markerar nedfarten till befintligt parkeringsgarage.

Syftet med PM är att fungera som underlag för kunna ta ställning till huruvida parkeringsgaraget under Tennethuset kan nyttjas via den befintliga rampen i Tennet 1-2 eller om separat alternativt kompletterande ramp behövs samt hur den/dessa kan trafiksäkras. Utöver detta ingår att säkerställa garagets invändiga funktionalitet och tillgänglighet.

I utredningen studeras för- och nackdelar med två olika förslag till framtida garagelösning. Ett scenario där en ny ramp anläggs inom Tennet 3 och ett där samtliga byggnader nyttjar befintlig ramp. För det andra förslaget görs en trafikanalys för att säkerställa rampens kapacitet.

2 Nuläge

Befintligt parkeringsgarage under Tennet 1 och 2 nyttjar en gemensam in- och utfart med angränsning mot Kämpegatans gång- och cykelbana. Garaget har 85 parkeringsplatser varav en anpassad för rörelsehindrade. Rampen från Kämpegatan till parkeringsplanet tillåter inte mötande trafik med undantag från

längst ner på rampen där möte kan ske. Den smalaste sektionen på rampen återfinns vid garageporten där bredden uppgår till ca 3 meter.

Enligt information från förvaltaren av Tennet 1 och 2, utgör garagets brukare i första hand anställda vid Tennet 1 och 2 samt vid Kämpegatan 3 och 7. Vidare poängteras det att garaget trafikeras regelbundet under kontorstid, 07.00-18.00. Detta eftersom en del verksamheter i området använder fordon i tjänsten samt att en del platser i garaget fungerar som besöksparkering. Besöksplatserna är totalt 14 stycken och används dagligen av kunder till Nordea. Kunderna har förbokade mötestider med Nordea och hämtar ett kort i receptionen för att komma ner i garaget. När de hämtar kortet parkerar de vid entrén till Tennet 2 på Kilsgatan 4. Utanför garageporten finns en fjärrläsare som läser av kortet på distans och öppnar garageporten. Lösningen bedöms inte medföra någon risk för att kunderna blir stående på gatan och inväntar att garageporten ska öppnas.

Tidigare har åtgärder vidtagits för att öka trafiksäkerheten vid garageporten där siktförhållandena uppgetts som bristfälliga mot gång- och cykelbanan. Åtgärder som vidtagits har varit att utrusta garageporten med ljussignal och en siktspegel. Trots detta har bilister fortsatt uttryckt oro för att kollidera med fotgängare eller cyklister när de lämnar garaget. Däremot har det inte framkommit några missnöjen från oskyddade trafikanter. Det har heller inte inkommit några klagomål om problematik med mötande fordon på rampen.

3 Framtida parkeringsbehov Tennet 3

Enligt den parkerings- och mobilitetsutredning som tagits fram för Tennet 3 väntas det framtida bilparkeringsbehovet ligga på 33 parkeringsplatser. Siffrorna förutsätter att mobilitetsåtgärder genomförs enligt riktlinjernas högsta nivå. Användarna väntas i första hand utgöras av anställda vid kontoren i Tennet 3 och trafikera garaget under morgon och eftermiddag/kväll.

4 Utformningsförslag

Två scenarion för framtida trafiklösning studeras i arbetet. I båda scenarion väntas trafikering till garaget av besökare hanteras på samma sätt som idag.

4.1 Scenario A – Separerad in- och utfart

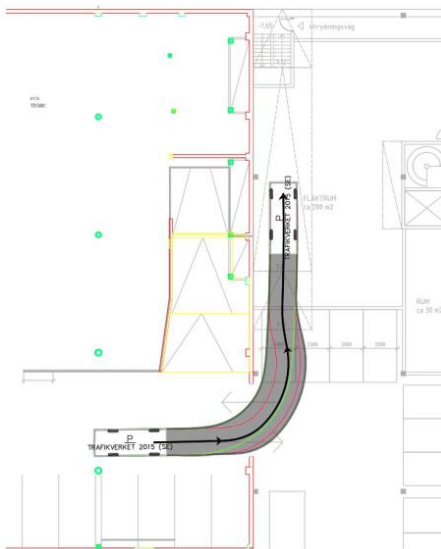
Scenario A innebär att en ny ramp till garaget anläggs inom Tennet 3. Detta görs i syfte att avlasta befintlig garageramp när det tillkommer trafik till garaget vid färdigställandet av Tennet 3. I detta förslag föreslås det att inkommande trafik använder befintlig ramp för att därefter lämna garaget via den nya rampen. Den nya rampen föreslås placeras i direkt anslutning, söder om den befintliga rampen. Körspår har utförts för personbil för att försäkra sig om att det finns möjlighet för fordon att manövrera mellan de båda garagen och de två ramperna. I Figur 2 och Figur 3 visas exempel på två olika rörelser mellan garagen och utfarten. Figureerna redovisas i större skala i bilaga 1.

Följande för- och nackdelar identifieras för scenariot med separerad in- och utfart:

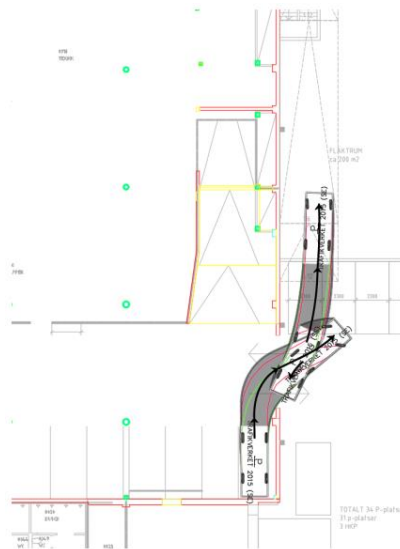
- + Möjliggör trafikering i båda riktningar och minskar därmed risken för köbildning på Kämpegatan och nere i garaget.
- + Den nya utfarten kan utformas enligt gällande riktlinjer på fri sikt.

- Två garageportar förlänger sträckan längs Kämpegatans gång- och cykelbana där kollisioner kan ske mellan motorfordon och oskyddad trafik då det skapas fler konfliktpunkter. Antalet bilar som trafikerar garaget förblir dock det samma men trafikering kan i scenariot ske samtidigt ut och in ur garaget.

- Lösningen kräver ytanspråk både på källarplan och bottenplan på Tennet 3. Då fläktrum i plan 1 kommer att behöva flyttas tas butiksyta i anspråk. Dessutom tar den nya rampen minst två parkeringsplatser under Tennet 3 i anspråk.



Figur 2. Körspår: Trafikering ut ur garage via ramp i Tennet 3.



Figur 3. Körspår: Trafikering ut ur garage via ramp i Tennet 3.

4.2 Scenario B – En in- och utfart

Scenario B innebär att befintlig ramp behålls och används både som in- och utfart. Likt scenario A har körspår utförts för personbil i anslutning till den gemensamma rampen. I Figur 4 visas befintlig ramp med rörelse till- och från parkeringsgaraget för Tennet 3. I Figur 5 visas att två fordon klarar av att mötas på rampen. Figurerna redovisas i större skala i bilaga 2 och bilaga 3.

Följande för- och nackdelar identifieras för scenariot med en in- och utfart:

- + Färre kollisionpunkter med oskyddad trafik längs Kämpegatans gång- och cykelbana jämfört med alternativet med två ramper.
- + Frigör mer yta i Tennet 3 och skapar bättre förutsättningar för att skapa ytor för gatuliv och mindre butiker.
- Ökade trafikflöden till och från garaget riskerar medföra en risk för att det uppstår möte mellan fordon på rampen vilket kan leda till köbildning.
- Lösningen uppfyller inte gällande riktlinjer på fri sikt men detta kan förbättras enligt kapitel 6.



Figur 4. Körspår: trafikering till garage under Tennet 3 via befintlig ramp.



Figur 5. Körspår: Möte mellan fordon på befintlig ramp.

5 Förkastade alternativ

Initialt i arbetet utreddes också ett scenario där en ny ramp ner till garaget i Tennet 3 anläggs med utfart från Kilsgatan sydöst om byggnaden, se Figur 6. Alternativet förkastades eftersom det tar stora ytor av bottenplan i anspråk i ett attraktivt läge för gatuliv och mindre butiker.



Figur 6. Förkastat alternativ med utfart sydost om byggnaden.

6 Trafiksäkerhet

För att förbättra siktförhållanden mot Kämpegatan rekommenderas enligt Göteborgs Stads tekniska handbok att det vid utfarten skapas sikttrianglar om 2,5x2,5 meter åt bägge riktningar. På så sätt skapas möjlighet att enklare kunna se oskyddade trafikanter vid trafikering ut från parkeringsgaraget. En lösning för att skapa siktförhållanden enligt teknisk handbok är att ersätta delar av fasaden i byggnaderna med glaspartier. Hur detta ska göras är en fråga som behöver utredas vidare men ett alternativ skulle kunna vara att, om det är konstruktivt möjligt, montera glaspartier i fasaden eller öppna upp ett flera mindre hål i fasaden för att skapa en genomskinlighet. För ökad trafiksäkerhet skulle även befintlig varningslampa kunna utrustas med en ljudsignal.

Om det är möjligt att få tillstånd enligt Kamerabevakningslagen är ytterligare alternativ för att förbättra trafiksäkerheten vid utfarten är att montera kamera- eller videoutrustning som detekterar och varnar för gång- och cykeltrafik. Sådan utrustning tillhandahålls av bland annat Swarco och Technolution. I Figur 7 presenteras ett exempel på hur kameradetektering.



Figur 7. Exempel på garageutfart där kameradetektering använts. .

7 Trafikanalys

En trafikanalys genomförs för scenario 2 för att få ett perspektiv av kapaciteten på befintlig garageramp om samtliga parkeringsplatser trafikförsörjs via rampen. Eftersom merparten av rampen enbart kan trafikeras i en riktning åt gången medför det att köer kan uppstå både inne i garaget och utanför på Kämpegatan.

7.1 Metodik

Trafikanalysen genomförs med mikrosimulering i programvaran PTV Vissim 2023. Trafiksimulering innebär återskapande av ett trafiksystem i en datoriserad miljö. Ordet mikro syftar till "mikroskopisk" vilket betyder en mycket hög grad av detaljer. I en mikrosimulering av trafik skapas en modell av verkligheten, innefattande exempelvis vägar, fordon och reglering av trafik.

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, gående eller cyklist uppträder. Genom att ange olika slumpval för tio stycken körningarna kan variationer till resultat uppnås. På så sätt simuleras något olika trafiksituationer trots att samma resematrix (tabell med antal fordon för olika start- och målpunkter) används som indata. I denna analys kommer resultatet att presentera det högst uppnådda värdet som inträffat någon gång under dessa 10 körningar, vilket kan tolkas som ett värsta scenario.

7.2 Avgränsningar

I trafikmodellen har följande avgränsningar gjorts:

- Inga parkeringsplatser är modellerade.
- Backrörelser i garaget är inte medtagna i beräkningarna.
- Fordon som kommer in i garaget försvinner direkt ur modellen – Inga fordon behöver cirkulera parkeringsgaraget för att hitta en ledig parkeringsplats.

7.3 Antaganden och förutsättningar

Simuleringsmodellens utformning:

- Kämpegatan är enkelriktad utan omkörningsmöjlighet.
- Hastighetsgräns på Kämpegatan är 30 km/h. Detta eftersom hastigheten sällan når 50 km/h även om detta är skyltad hastighet.
- Betydligt lägre hastighet i garage och på ramp, mellan 5-12 km/h.
- Det tar 20 sekunder att öppna garageporten (från det att ett fordon ankommer, ringer nummer + fysiskt öppnande av port).
- Garageporten hålls öppen tills det inte längre finns behov av att något fordon ska in/ut inom 10-20 sekunder.
- Fordon som trafikerar in i garaget har förtur framför fordon ska ut ur garaget.
- Garaget har 127 parkeringsplatser vilket motsvarar antalet fordon. Siffran baseras på en tidigare version av projektets mobilitets- och parkeringsutredning då ambitionen för arbetet med mobilitetsåtgärder låg på Göteborgs Stads riktlinjers näst lägsta nivå. I den uppdaterade versionen ligger ambitionen på den högsta nivån vilket då motsvarar 117 platser.

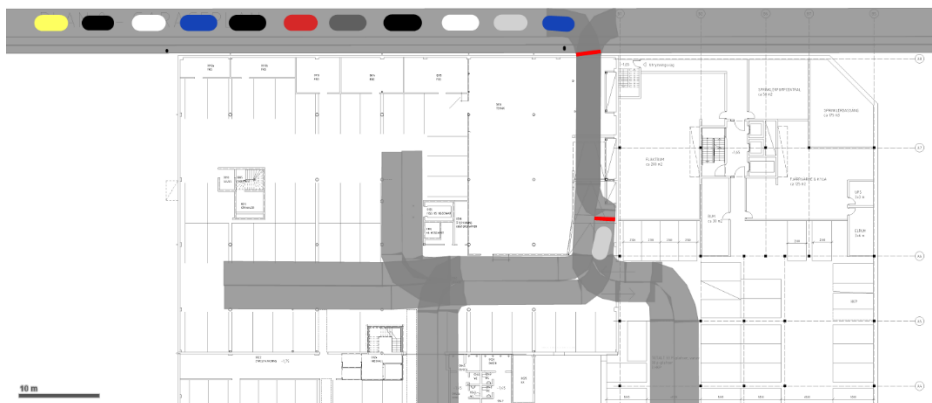
Trafikflöden:

- Blandat gång- och cykelflöde på GC-banan längs Kämpegatan är satt till 50 st./h från väst, 50 st./h från öst (både förmiddag och eftermiddag).
- Den genomgående trafiken på Kämpegatan är 150 fordon/timme (både förmiddag och eftermiddag). Siffrorna baseras på en trafikmodell som Göteborgs Stad tagit fram för Centrumområdet. Underlag har inhämtats från Göteborgs Stad.
- Dubbelt så många fordon ankommer under den mittersta halvtimmen, dvs. mellan minut 15 och 45. Ett lägre flöde ankommer under resterande 30 minuter. Detta för att efterliknade ett scenario då många börjar/slutar jobb samtidigt.

- Simuleringar har gjorts för förmiddagens maxtimme respektive eftermiddagens maxtimme.
- Förmiddagens maxtimme: 80 % fordon åker in i garaget, 20 % fordon åker ut ur garaget.
- Eftermiddagens maxtimme: 20 % fordon åker in i garaget, 80 % fordon åker ut ur garaget.
- Fordon har i större utsträckning förtur när de ska köra in i garaget än när fordon ska ut ur garaget.

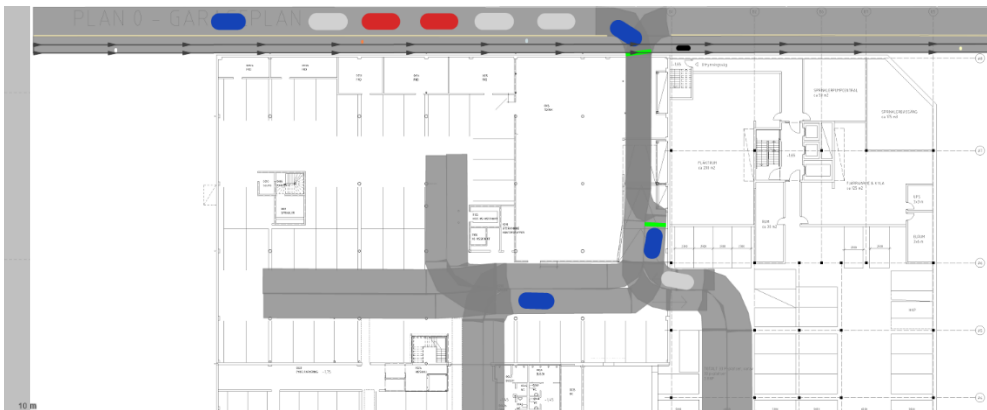
7.4 Resultat trafikanalys

Resultatet av analysen redovisas som maximal kölängd och fördröjning. Analysen visar att kölängden blir som högst vid Kämpegatans infart till parkeringsgaraget under förmiddagens maxtimme, 75 meter kölängd vilket motsvarar ca 11-12 fordon. Kön består av fordon som dels ska köra ner i garaget, dels köra vidare på Kämpegatan. Trots den långa kölängden blir fördröjningen per fordon som mest 17 sekunder. Den låga fördröjningen beror på att flera fordon anländer samtidigt och kan utnyttja att garageporten hålls öppen. Kölängden i parkeringsgaraget under samma timme är förhållandevis kort men fördröjningstiden som ett fordon behöver vänta för att trafikera ut ur garaget är betydligt högre, 95 sekunder. Detta beror på ett högt flöde av fordon med företräde in till garaget. I Figur 8 presenteras trafiksituationen under förmiddagens mest belastade tillfälle.

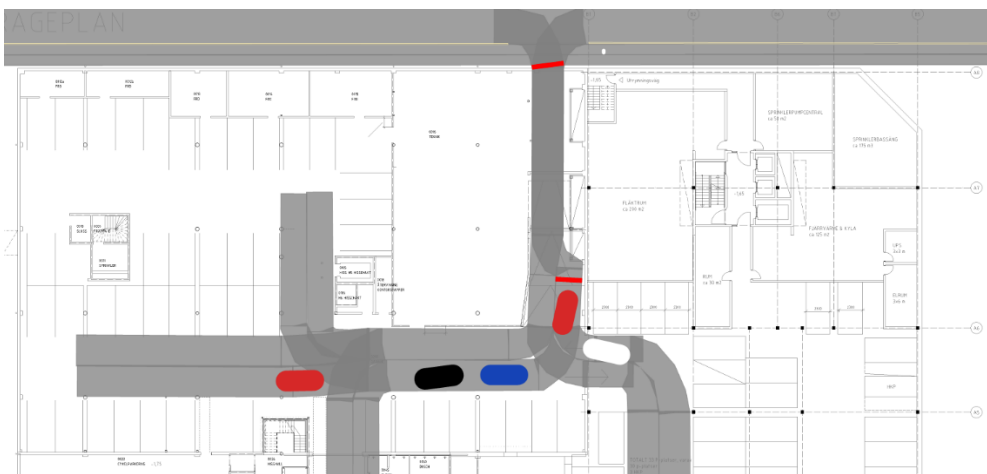


Figur 8. Trafiksituationen under förmiddagens mest belastade tillfälle.

Vid eftermiddagens maxtimme är scenariot omvänt. Den maximala kölängden i garaget är då 60 meter vilket motsvarar ungefär 10 fordon. Den maximala fördröjningen per fordon är 60 sekunder i enskilt värsta fallet. För infarten till garaget får fordon som högst en maximal fördröjning på 43 sekunder. Den maximala kölängden vid infarten till garaget blir inte högre än 40 meter under eftermiddagens maxtimme. Kön består även då av fordon som dels ska köra ner i garaget, dels köra vidare på Kämpegatan. I Figur 9 och Figur 10 visas trafiksituationen under eftermiddagens mest belastade tillfälle, när maxbelastning inträffar på Kämpegatan och i garaget.



Figur 9. Trafiksituationen under eftermiddagens mest belastade tillfälle för trafik in i garaget.



Figur 10. Trafiksituationen under eftermiddagens mest belastade tillfälle för trafik ut ur garaget.

De antaganden som gjorts grundar sig i att efterlikna ett så kallat värsta scenario, där exempelvis ett högt antal fordon behöver använda rampen inom ett kort tidsintervall. Om detta efterliknar verkligheten är svårt att avgöra eftersom verkligheten kommer att variera från dag till dag vilket har försökts efterlikna genom 10 körningar. Däremot är det troligt att trafiken till och från garaget kommer att spridas ut på mer än bara en maxtimme som i genomförd analys. Människor arbetar allt mer hemifrån eller väljer att resa till sina arbetsplatser vid andra tider på dygnet vilket troligtvis kommer påverka trafiksituationen till parkeringsgaraget positivt.

Slutsatsen av analysen utgår de antaganden som gjorts, resultatet samt genom visualisering av simuleringen för att verifiera att rätt körbeteende på fordon har åstadkommit. Analysen visar på att den värsta situationen som kan inträffa med en och samma ramp till garaget är kölängder upp till 60 meter för utfart från garaget respektive 75 meter för infarten. Dock tyder fördröjningen per fordon att köerna inte håller i sig lång tid där fordon ändå inom en rimlig tid kan ta sig ur/in i garaget utan att bli ståendes för länge.

En åtgärd för att minska köpåverkan ute på Kämpegatan är att montera ytterligare en garageport en bit ner i rampen. Då skulle den yttre porten kunna stå öppen under dagtid och rampens övre del fungera som ett kömagasin för trafik ner i garaget.

I bilaga 4 presenteras resultatet av trafikanalysen med diagram.

8 Rekommendation

Utredningen gör bedömningen att det inte behöver anläggas någon ny ramp till garaget inom Tennet 3. Slutsatsen utgör ett avsteg från Göteborg Stads rekommendationer kring in- och utfarter med enfältiga ramper till garage. Bedömningen görs utifrån genomförd trafikanalys som visar att det inte skapas några trafikköer som håller i sig en längre tid utan att fordon inom en rimlig tid hinner ta sig ut och in ur garaget utan att bli ståendes. Skanska har erfarenhet av en liknande garagelösning vid Gröna Skrapan på Johan på Gårdas gata i Göteborg. Vid Gröna Skrapan finns tre garage vilka trafikeras via en och samma dubbelriktade ramp. Från den dubbelriktade rampen trafikeras respektive garage via en ramp som kan trafikeras i en riktning åt gången. Det garage Skanska nyttjar i området har totalt 105 parkeringsplatser.

Vidare har parkeringsbehovet för Tennet 3 minskat sen trafikanalysen genomfördes eftersom Skanska nu avser införa mobilitetsåtgärder utifrån Göteborgs Stads riktlinjers mest ambitiösa nivå. Vid genomförandet av trafikanalysen låg ambitionen på den näst lägsta nivån. Analysen speglar alltså ett scenario där trafiksystemet belastas något hårdare än väntat framtida utfall.

Det bedöms även omotiverat att anlägga ytterligare en ramp utifrån att det uppstår fler konfliktpunkter med oskyddad trafik längs Kämpegatan med två ramper ner samt att det tar så stora delar av byggnadens yta i anspråk.

Kunder med ärenden vid byggnaden väntas i framtiden ta sig in till garaget genom att hämta ett kort i receptionen. När de hämtar kortet parkerar de vid entrén på Kilsgatan. Utanför garageporten finns en fjärrläsare som läser av kortet på distans och öppnar garageporten.

För att öka trafiksäkerheten vid utfarten från garaget föreslås initialt endast enklare åtgärder. För att skapa bättre siktförhållanden kan exempelvis möjligheten att ersätta delar av fasaden med glaspartier utredas. Ytterligare alternativ för att förbättra trafiksäkerheten vid utfarten är att montera kamera- eller videoutrustning som detekterar och varnar för gång- och cykeltrafik. Åtgärder kräver dock tillstånd enligt Kamerabevakningslagen.