

TRAFIKSÄKERHETSUTREDNING

SLAKTHUSOMRÅDET

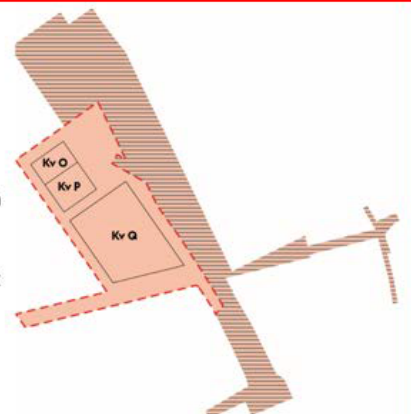
2023-04-28



Information om delning av detaljplan

2024-09-20

Planområdet för etapp 4a har efter granskningen av detaljplanen minskats, enligt karta. Den skrafferade ytan kommer planläggas i andra etapper. Utredningen gäller fortfarande för etapp 4a. Stadsbyggnadskontorets bedömning är att delningen av planområdet inte föranleder ändringar i utredningens slutsatser, eftersom hela utredningsområdet ingår i utvecklingen av Slakthusområdet.



WSP

TRAFIKSÄKERHETSUTREDNING

Slakthusområdet

KUND

Stockholms stad - Exploateringskontoret

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP

Karin Hassner

Stockholm Stad

Anna Widborg

UPPDRAGSNAMN
Slakthusområdet

UPPDRAGSNUMMER
10294053

FÖRFATTARE
Tova Stenvi, Karin Hassner,
Julie Schack

DATUM
2023-04-28

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av

Godkänd av

INNEHÅLL

1	INLEDNING	4
1.1	BAKGRUND	4
1.2	SYFTE	5
2	BEFINTLIG TRAFIKSÄKERHETSSITUATION	5
2.1	OLYCKSSTATISTIK	5
2.2	IDENTIFIERADE RISKER I TRAFIKMILJÖN	9
2.2.1	Område 1 – Gullmarsplan	11
2.2.2	Område 2 - Palmfeltsvägen/Arenavägen	13
2.2.3	Område 3 – Södra Arenavägen	16
2.2.4	Område 4 - Cirkulationer i södra delen	21
3	OMVÄRLDSBEVAKNING	24
3.1	ÖVERGRIPANDE UTFORMNING	24
3.2	UTFORMNING GATUMILJÖER	26
3.3	TILLFÄLLIGA ÅTGÄRDER	27
4	ANALYS AV SYSTEMHANDLING	29
4.1	GENERELLT	29
4.2	UTFORMNING SOM BIDRAR TILL GOD TRAFIKSÄKERHET	31
4.3	VARDAGSSITUATIONER	31
4.3.1	Område 1 – Gullmarsplan	32
4.3.2	Område 2 – Palmfeltsvägen/Arenavägen	32
4.3.3	Sträckan Palmfeltsvägen – Arenaslingan	34
4.3.4	Område 3 – Södra Arenavägen	35
4.3.5	Område 4 - Cirkulationer i södra delen	36
4.4	FÖRE/EFTER EVENT	37
4.4.1	Generellt	37
4.4.2	Område 2 – Palmfeltsvägen/Arenavägen	38
4.4.3	Sträckan Palmfeltsvägen – Arenaslingan	40
4.4.4	Område 3 – Södra Arenavägen	41
4.4.5	Område 4 - Cirkulationer i södra delen	45

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

Slakthusområdet ska utvecklas från ett industriområde till en urban stadsdel där bostäder, arbetsplatser, handel och service samsas med nya parker och torg. I kontrast till de närliggande arenorna i stort format ska Slakthusområdet med sin hundraåriga historia erbjuda mat, kultur och upplevelser i småskalig miljö. Kulturhistoriskt värdefulla byggnader bevaras och utvecklas tillsammans med tusentals nya bostäder och arbetsplatser¹.

Omvandlingen av Slakthusområdet, Stockholms Stad, kommer innebära förändringar i gatustrukturen, rörelsemönster och transportvägar i närområdet. Eftersom området angränsar till Arenaområdet rör det sig stora flöden av människor och trafik på platsen vid evenemang, vilket innebär en extra dimension att ta hänsyn till. Det behövs en utformning som fungerar både under vardagliga situationer och vid stora evenemang.

Figur 1 visar den senaste (våren 2022) strukturplanen över området.



Figur 1 Översiktsbild Slakthusområdet

Området kommer förändras mycket från hur det ser ut i dagsläget, men några av de större skillnaderna som påverkar gatustrukturen och trafiksäkerheten är:

- Arenavägen söder om Tele 2 får en något annorlunda sträckning
- Nya gator ansluter till Enskedevägen i södra delen av området
- Två nya broar byggs från den övre nivån vid Tele 2 över Arenavägen till Evenemangstorget i Slakthusområdet
- En ny bro byggs över Nynäsvägen/väg 73 till Blåsut tunnelbanestation.
- Slakthusets tunnelbanestation kommer ge nya rörelsemönster och fotgängarflöden på gatunätet

¹ <https://vaxer.stockholm/omraden/soderstaden/slakthusområdet/>

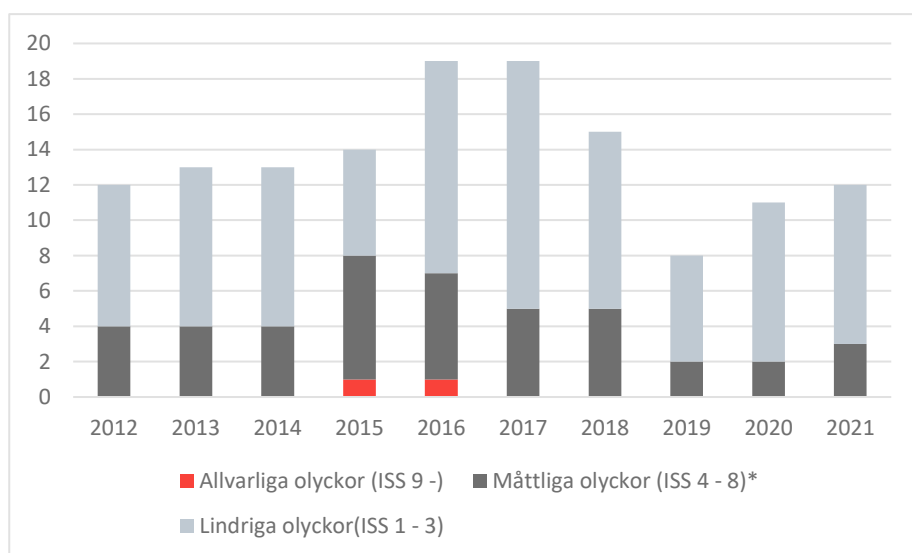
1.2 SYFTE

Denna trafiksäkerhetsutredning görs inom projektet för Slakthusområdet, men fokuserar på det närliggande Arenaområdet och Arenavägen som går emellan områdena. I utredningen inkluderas en beskrivning av dagens trafiksäkerhetssituation, olycksstatistik, referensprojekt och exempel från andra platser samt åtgärdsförslag.

2 BEFINTLIG TRAFIKSÄKERHETSSITUATION

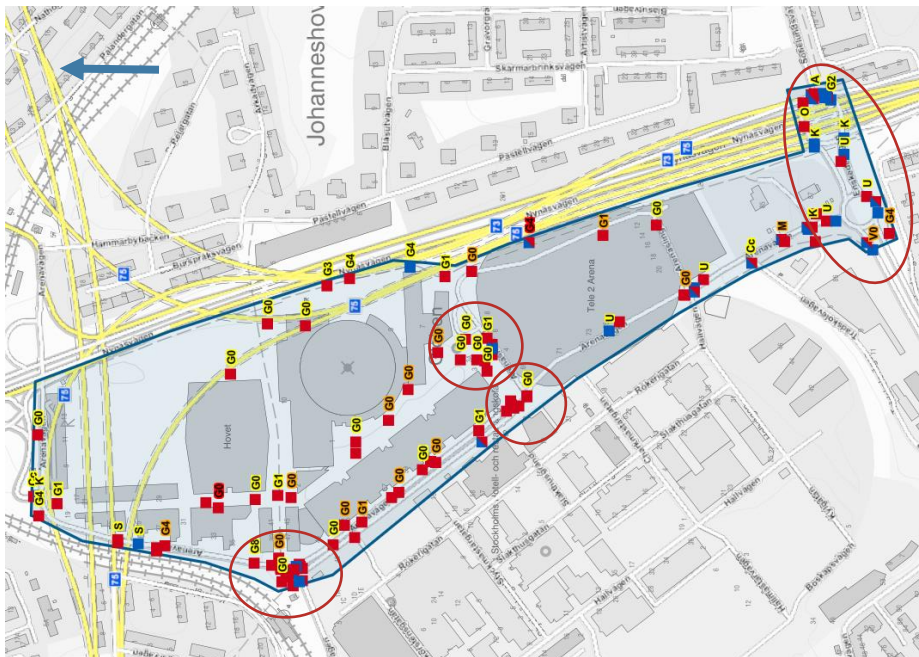
2.1 OLYCKSSTATISTIK

Rapporterade personskadeolyckor är hämtade ur STRADA för åren 2012-2021. Åren 2020-2021 påverkades stort av Covid-19 vilket medförde att få evenemang genomfördes och de som genomfördes hade begränsat med publik. Även antalet som arbetade eller gick i skolan i området var färre. Sammantaget hade detta stor påverkan på antalet personer som vistades i området samt trafiken på gatorna. Minskad exponering har dock inte synbart påverkat antalet inrapporterade olyckor.



Figur 2 Antal olyckor per år med skadegrad. Bland de olyckor som klassats som måttliga finns tre olyckor som endast rapporterats av polis som svåra olyckor.

De inrapporterade olyckorna har inträffat ganska jämnt spritt över gång- och körytorna i området men med en koncentration till korsningarna, se inringat i Figur 3. Olyckor med oskyddade trafikanter, speciellt gåendes fallolyckor, dominerar i större delen av området. I den södra delen, kring Enskedevägen och Sofielunds rondellen dominerar bilolyckor, men även här förekommer olyckor med oskyddade trafikanter. I samband med in-/utfart till/från garage har två kollisioner mellan personbil och motorcyklist respektive cyklist inträffat.



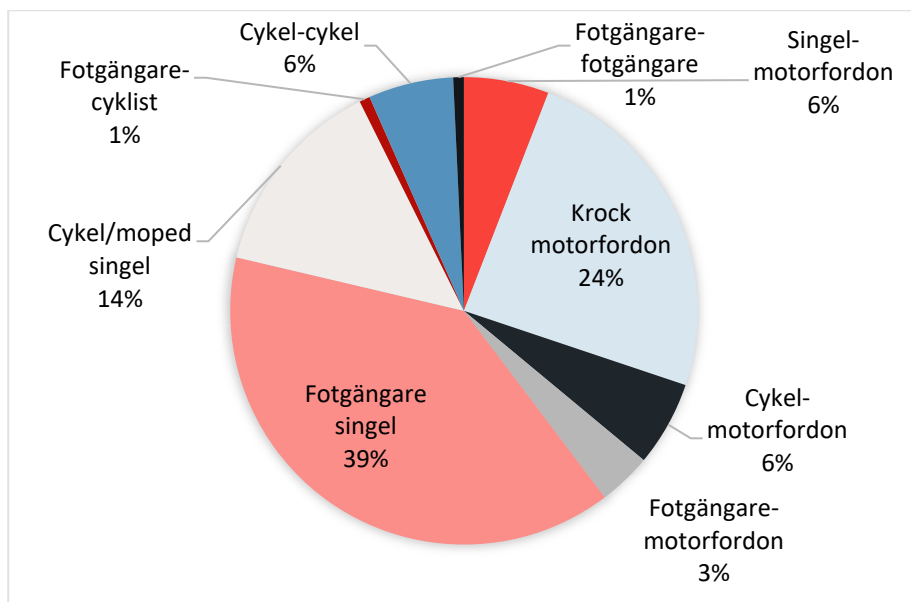
Figur 3 Karta som visar var olyckor inom det avgränsade området har inträffat (olyckor på Södra länken är inte med). Röda rutor= inrapportering från sjukvård, blå rutor=inrapportering från polis, blåröda rutor=inrapporterade olyckor från både polis och sjukvård

Under perioden inrapporterades 136 personskadeolyckor, 92 med lindriga skador, 42 med måttliga skador och 2 med allvariga skador. Den vanligaste olyckstypen var gåendes singelolyckor som stod för 39% av olyckorna. Fördelning av samtliga inrapporterade olyckor per kategori framgår av Figur 5. Vid ungefär hälften av gåendes singelolyckor uppges att det varit halt underlag vilket också beskrivs som olycksorsaken (personen har halkat).



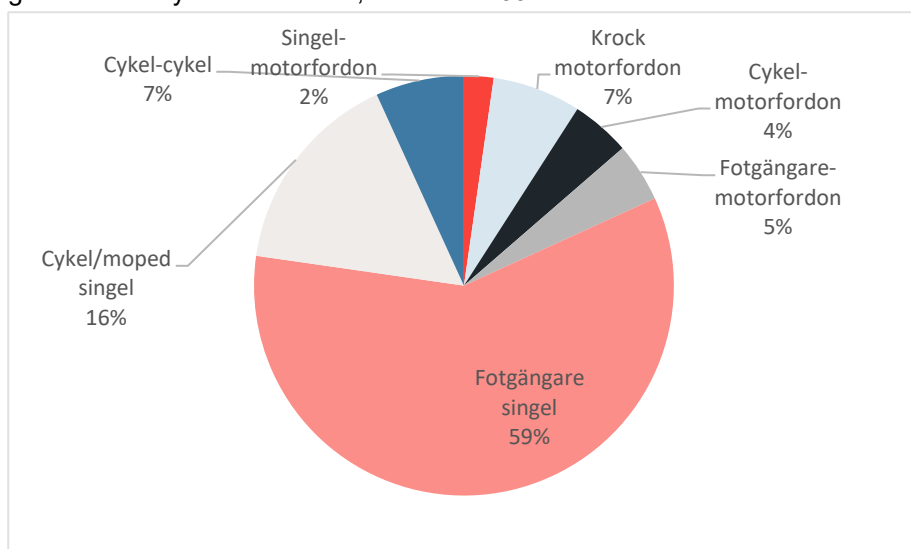
Figur 4 Varierande halkbekämpning kan vara en bidragande orsak till halkolyckor

Många har också snubblat på kantstenar eller andra ojämnheter, antingen på Arenavägen eller uppe på Arenagången/Arenatorget.



Figur 5 Samtliga inrapporterade personskadeolyckor per olyckstyp för åren 2012-2021. I gruppen Cykel – motorfordon ingår även moped och permobil.

Om man enbart ser på olyckor med måttliga och allvarliga skador dominerar gåendes fallolyckor ännu mer, de står för 59%.



Figur 6 Inrapporterade olyckor med allvarliga eller måttliga skador 2012-2021

Av de personskadeolyckor som sker under evenemangstid (vardagar 18 - 00, helger) utgör gåendes singelolyckor ungefär hälften.

I två av olyckorna har personen färdats på (el-)sparkcykel, dessa kategoriseras som fotgängarolyckor och i två olyckor har en permobil varit inblandad. I diagrammen har permobilolyckor slagits ihop med kategorin cykel-motorfordon, i STRADA är de kategoriserade som "övrigt".

Exempel på olycksbeskrivningar för gåendes fallolyckor²:

- *Trampade snett på en trottoarkant när jag skulle kolla konsertbiljetten.*
- *Gick över övergångsstället halkade på en isfläck och ramlade omkull slog i knät i trottoarkanten.*

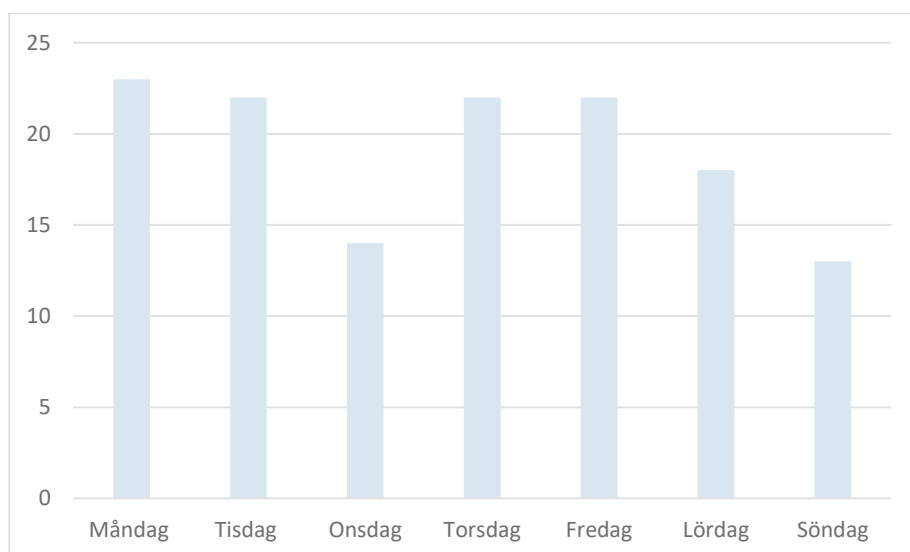
² Vissa ord kan vara utbytta/borttagna/ändrade jämfört med underlaget för att försvåra identifikation

- *Gick i trappa. En person gick in i mig så att jag föll.*
- *Halkat, föll bakåt och slog i ryggen.*
- *Halkade i trapp*
- *Snubblat över något som stuckit ut från ett cykelställ.*
- *Snubblade på en gatplatta som stod upp och föll omkull*
- *Snubblade på trottoarkant utanför ingången till parkeringsgaraget*

Exempel på olycksbeskrivningar från kollisioner mellan bil och oskyddad trafikant

- *Cyklar rakt fram över cykelöverfarten när en bil svänger och korsar hans väg de kör in i varandra och han faller*
- *Skulle korsa på cykelöverfart. Kom en bil från höger och kör på patienten bakifrån. Flög över styret och landade på sin vänstra sida*
- *En fotgängare hade gått över på övergångsstället i korsningen när en personbil svängde. Fotgängaren hade haft grönt och bilarna rött.*
- *En fotgängare blev påkörd av pb på ett övergångsställe.*
- *En personbil har kommit från parkeringsgaraget och skulle svänga ut på Arenavägen. föraren ska då passera cykelbanan där en cyklist kommer cyklande. Kollision sker mellan bilisten och cyklisten där cyklisten kör in i bilens motorhuv.*
- *Moped och personbil kolliderar i cirkulationsplats vid Enskedevägen/Arenavägen.*
- *Förare av pb svänger höger i höjd med Arenaslingan över övergångsstället. När han passerar övergångsstället smäller det till i bilen. Han har kört på en gångtrafikant på övergångsstället.*

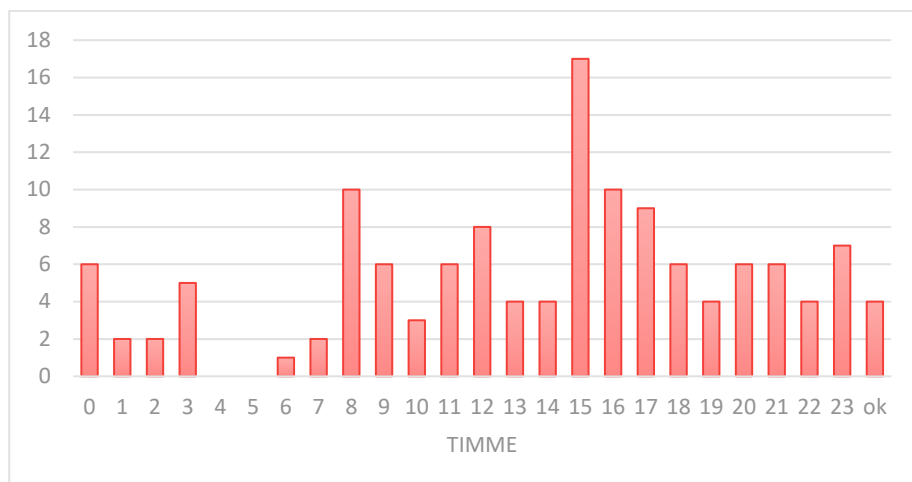
Det rapporterades färre olyckor på onsdagar och söndagar men i övrigt är variationen mellan olika veckodagar liten.



Figur 7 De inrapporterade olyckornas fördelning på veckodag

Tittar man på vilka tider som de inrapporterade olyckorna inträffat kan man se att även om det per år i snitt inträffar tre personskadeolyckor sen kväll och natt (kl 21-04) dominerar "vardagsolyckor" med toppar på eftermiddagen, på

morgonen och vid lunchtid. Det är alltså viktigt att även förebygga vardagsolyckor vid utformningen av området.



Figur 8 Tid på dygnet när de inrapporterade olyckorna inträffat (ok=okänd tid)

Flera personer kan skadas i en olycka. I de inrapporterade 136 olyckorna skadade sammanlagt 145 personer. Två personer rapporterades allvarligt skadade, 42 måttligt och 101 personer skadades lindrigt.

Sju personer skadades i olyckor där en part konstaterades eller misstänktes vara alkohol- eller narkotikapåverkade. En av dessa personer skadades allvarligt, tre måttligt och tre lindrigt. Två av personerna skadades i personbil övriga var fotgängare eller färdades på cykel, inklusive elcykel,

2.2 IDENTIFIERADE RISKER I TRAFIKMILJÖN

Det analyserade området har delats in i fem delområden som presenteras var för sig i detta avsnitt. I dessa områden finns det trafiksäkerhetsrisker både vid evenemang och till vardags.

Många av problemen är kopplade till Arenavägen och dess passager och korsningspunkter. Vid evenemang behöver ofta stora personflöden korsa Arenavägen för att ta sig till sina målpunkter. När Slakthusområdet är färdigutbyggt kommer behovet av att korsa Arenavägen öka eftersom det tillkommer målpunkter på båda sidor om vägen.

Behovet att korsa Arenavägen finns även till vardags eftersom Slakthusområdet blir mer integrerat med arenaområdet och en ny tunnelbanestation tillkommer. Detta motiverar ett fokus på Arenavägen och dess trafiksäkerhet. I Figur 9 visas de områden som närmre beskrivs i detta kapitel.



Figur 9 Områden för nulägesbeskrivning. Bakgrundskarta: Lantmäteriet.

2.2.1 Område 1 – Gullmarsplan

Område 1 är lokaliserat längst norrut i området. Här har Arenavägen en skarp kurva som avgränsar arenaområdet norrut. Figur 10 visar en mer detaljerad bild på området. Siffrorna i figuren refererar till texten nedan. Tabell 1 sammanfattar punkterna som beskrivs utförligare i texten.

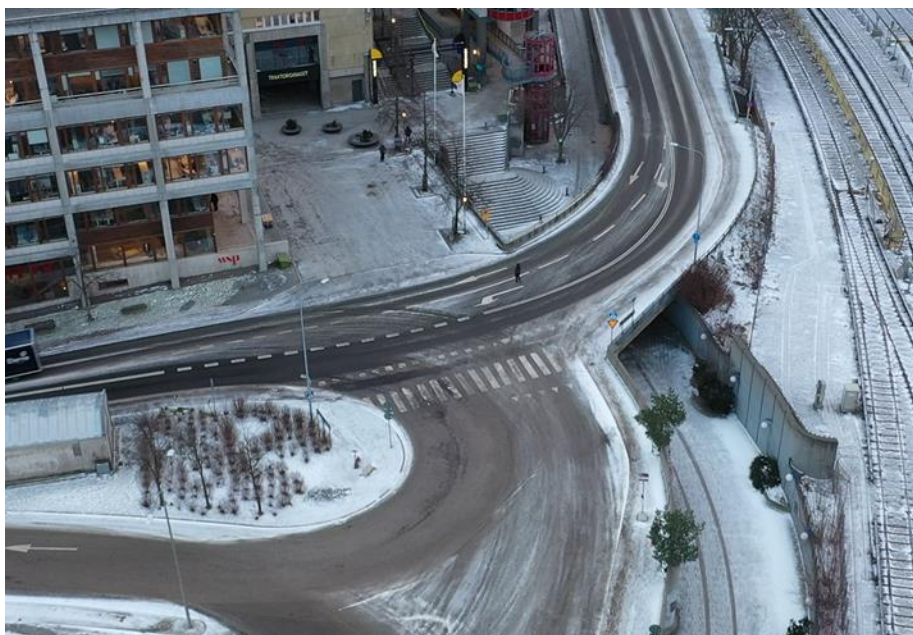


Figur 10. Område 1, översiktsbild. Bakgrundskarta: Lantmäteriet.

Tabell 1 Sammanfattning område 1

	Problem	Hanteras av planerad ombyggnad
1	Finns ingen passage mellan gång- och cykelbanan på norra sidan av Arenavägen och Arenagången.	Ingår ej i Slakthusområdet
2	Siktproblematik.	Ingår ej i Slakthusområdet
3	Motorfordon från öst mot väst, genar över vänstersvängsfältet när de svänger runt hörnet.	Ingår ej i Slakthusområdet

Norr om området finns Gullmarsplans kollektivtrafiknod, vilket innebär att många som ska till/från kollektivtrafiken rör sig på platsen. För att knyta ihop Arenagången med Gullmarsplans kollektivtrafik finns en planskild korsning för fotgängare under Arenavägen, vilket visas i Figur 11. Gångvägen leder direkt till Gullmarsplans tunnelbanestation men kan även användas för att till exempel gå till/från bussterminalen, med det blir en omväg till vissa hållplatslägen jämfört med att korsa Arenavägen i plan.



Figur 11. Område 1. Lägg mörke till person som korsar Arenavägen i plan.

Planskildheten är inte kopplad till marknivån på norra sidan av Arenavägen och det saknas ordnad passage över Arenavägen för oskyddade trafikanter mellan Arenagången och till exempel gång- och cykelbanan parallellt med Arenavägen. Detta är ett problem både till vardags och vid evenemang.

Arenavägens skarpa kurva medför tillsammans med stödmuren mot tunneln siktproblem både för motorfordonsförare och oskyddade trafikanter. Vänstersvängsfälten vid punkt 1 och 2 förlänger den sträcka som oskyddade trafikanter befinner sig i körbanan om de korsar i plan.

Det förekommer att bilförare som kommer från öster väljer även att "gena" över vänstersvängsfältet vid kurvan. Se skissen i Figur 12. Även om det är få bilar som ska in mot bussterminalen och hastigheten på fordon som ska svänga innebär det en risk för kollision eftersom sikten är begränsad. Risken för allvarliga personskador bedöms dock som liten.

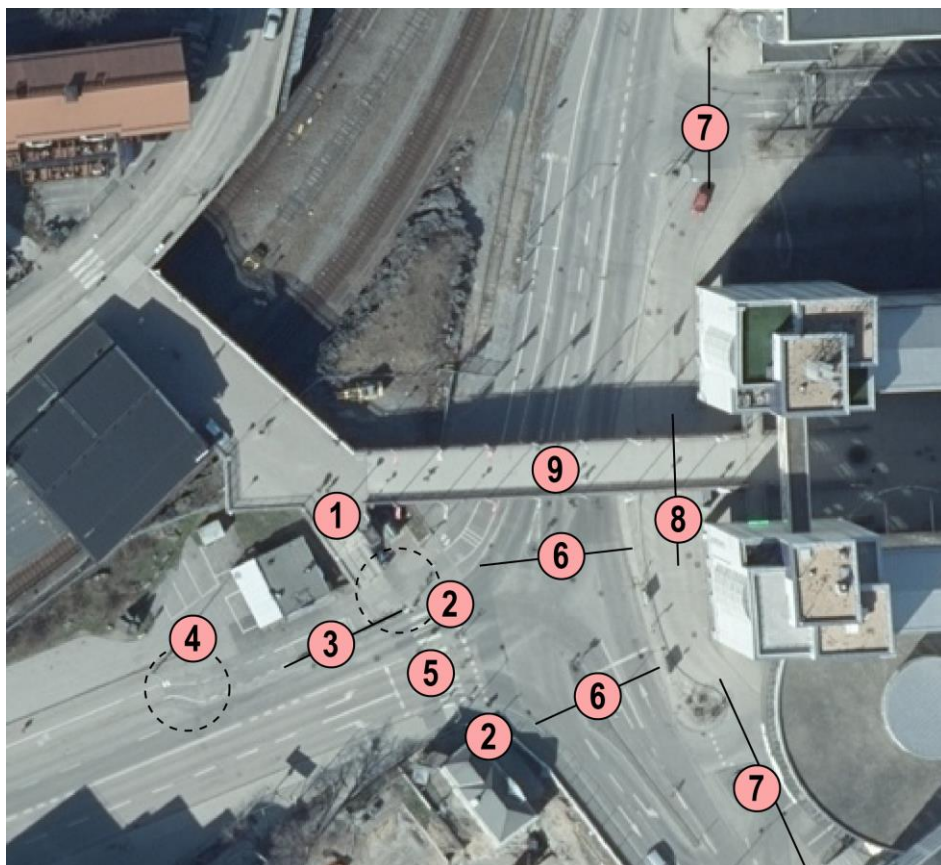


Figur 12. Skiss på hur motorfordon ibland använder vänstersvängsfältet för att gena i svängen.

Eftersom ett programarbete pågår för Gullmarsplan hanteras inte dessa punkter i resterande delar av rapporten utan kan ses som medskick till den pågående planeringen av Gullmarsplanområdet.

2.2.2 Område 2 - Palmfeltsvägen/Arenavägen

Område 2 som visas i Figur 13 är en plats där olika fordonstyper och trafikanter befinner sig och korsar varandras vägar. Generellt kan sägas att platsen i dagsläget är dåligt utformad för att hantera de stora person- och trafikflöden som uppstår vid evenemang, och att trafikfarliga situationer kan uppstå.



Figur 13. Område 2, översiktsbild. Bakgrundskarta: Lantmäteriet

Tabell 2 visar sammanfattning av punkterna som utförligare beskrivs i texten nedan.

Tabell 2 Sammanfattning av punkter på platsen.

	Problem	Hanteras av planerad ombyggnad
1	Brant trappa mellan gångbron och gatuplan	Nej, ingår i etapp 5b. Den branta trappan kommer att vara kvar en tid
2	Liten väntyta	Ja
3	Staket används som cykelparkering, vilket gör cykelbanan smalare	Nej (Ingår i etapp 5b)
4	Skarp sväng på cykelbanan, vilket gör att gångbanan används av cyklister. Blir smalt när två cyklar möts. S-kurva	Nej (Ingår i etapp 5b)

5	Smalt övergångsställe	Ja, övergångsstället breddas
6	Personer korsar vägen oreglerat	Ja, nytt signalreglerat övergångsställe
7	Utfarter direkt över gångbanan	Ja, delvis förändrad utformning
8	Trappa ned utan möjlighet att ta sig över vägen	Ja
9	Smal bro vid evenemang	Nej

I mitten av delområdet finns en trevägskorsning mellan Arenavägen och Palmfeltsvägen. Globens tunnelbanestation ligger i direkt anslutning till denna korsning, vilket gör att samtliga besökare som ska ta sig mellan arenorna och tunnelbaneuppgången passerar detta område på något sätt. På östra sidan om Arenavägen finns även flera in-/utfarter till garage. Gångbanor finns på båda sidor om Arenavägen och Palmfeltsvägen. Cykelbana finns på Arenavägens västra sida och Palmfeltsvägens norra sida. En bild över området i dagsläget visas i Figur 14.



Figur 14 Korsningen Palmfeltsvägen/Arenavägen våren 2022

För att ta sig mellan arenorna och Globens tunnelbana finns det två alternativa vägval. Det ena är att gå över bron över Arenavägen vid punkt 9, det andra är att ta trappan vid punkt 1.

De som väljer bron undviker helt korsningar i plan, vilket innebär att fotgängare inte hamnar i konflikt med fordonstrafiken. Bron kan dock upplevas för smal i anslutning till evenemang, vilket gör att människor väljer att gå längs Arenavägen i stället, vilket förvärrar de problem som finns där.

De som väljer att ta trappan behöver passera både Arenavägen och Palmfeltsvägen, och behöver därmed korsa trafiken i plan två gånger. Trappan som leder mellan marknivån och tunnelbaneuppgången är relativt smal och brant. Detta kan utgöra en säkerhetsrisk, speciellt vid evenemang, då den lätt kan bli en flaskhals med risk för att folk faller. Eftersom trappan

skapar en flaskhals upp till tunnelbanan blir den norra delen av övergångsstället stundtals fullt med folk, även när det är rött för fotgängare, vilket gör att när många står och väntar på grönt ljus tvingas en del ut i körbanan



Figur 15. Personer står i körbanan när de efter evenemang väntar på grönt signal över Palmfeltsvägen.

Mellan trappan och väntytan vid övergångsstället löper en smal dubbelriktad cykelbana. Det saknas cykelparkering i närheten av tunnelbaneuppgången, vilket gör att staketet vid punkt 3 används för att låsa fast cyklar. Detta innebär att tillgängligt utrymme på gång- och cykelbanan blir ännu smalare.



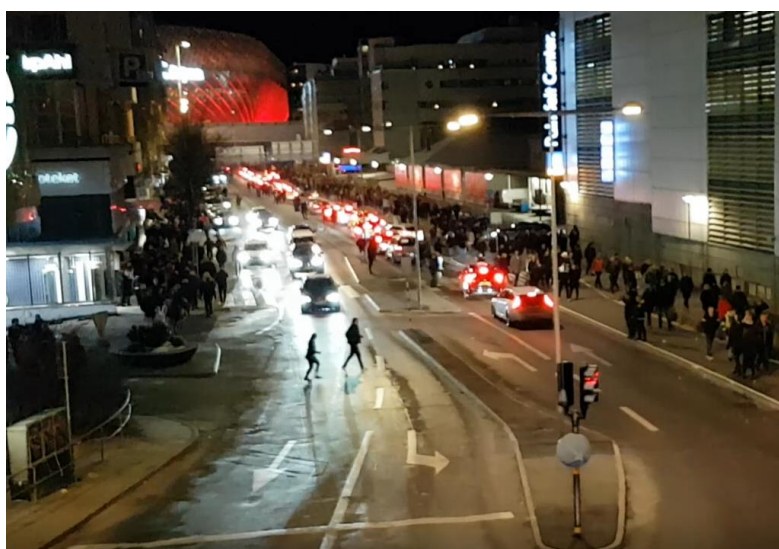
Figur 16 Räcket används för att låsa fast cyklar vilket minskar cykelbanans bredd.

Strax väster om grillen vid trappan, punkt 4, har gång- och cykelbanan en skarp S-kurva, vilket kan vara ett problem för trafiksäkerheten både till

vardags och vid event. Det finns en risk att cyklister inte uppmärksammar den skarpa kurvan och cyklar omkull.

På flera platser är det svårt för fotgängare och cyklister att korsa Arenavägen, men kanske framför allt vid korsningen Arenavägen/Palmfeltsvägen. Den gångbro som finns ovanför korsningen leder främst mellan tunnelbanan och arenorna. För de som inte har start/målpunkt där kan det bli en lång omväg att använda sig av bron. Det finns även ett övergångsställe strax söder om korsningen men dess placering gör att det blir en omväg i flera relationer. Som ett exempel kan nämnas att de stora trapporna vid punkt 8 bara leder rakt ner till Arenavägen, utan en möjlighet att korsa för att ta sig till målpunkter på andra sidan. Omvägen till närmaste övergångsställe är lång.

Avsaknaden av ordnade passager över Arenavägen gör att många, såväl vid event som till vardags, springer över vägen när det blir en lucka mellan fordonen, bland annat vid punkt 6.

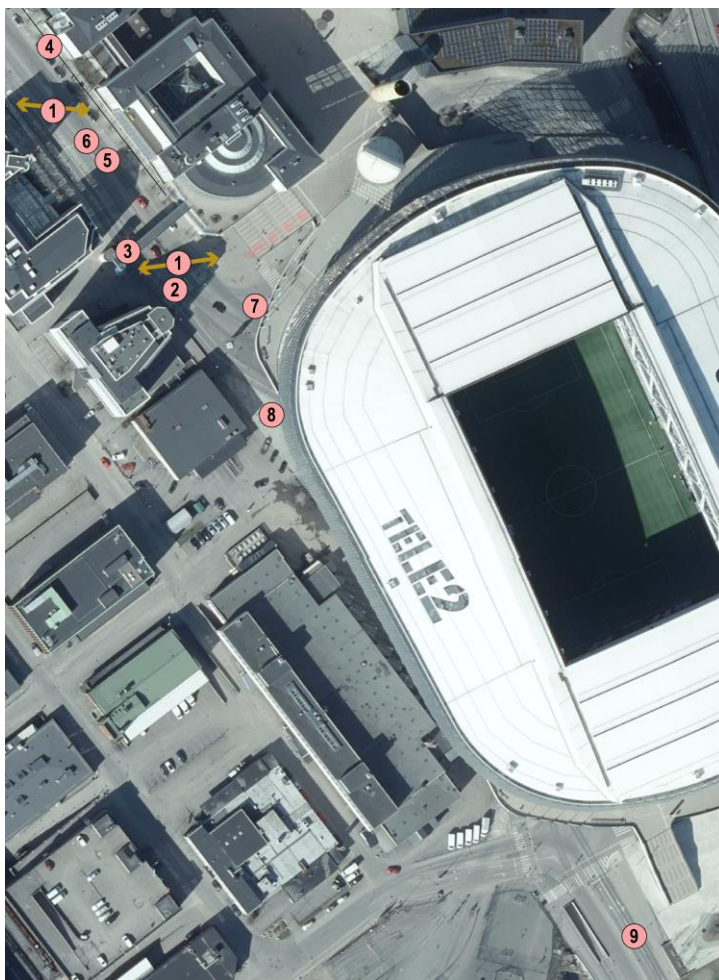


Figur 17. Personer som springer över Arenavägen efter evenemang.

Eftersom cykelbana bara finns på västra sidan av Arenavägen behöver cyklister korsa vägen om de har målpunkter på den östra sidan. Detta gäller för hela Arenavägens sträckning. Den gångbana som finns på östra sidan passerar flera in-/utfarter till garage, se punkt 7 vilket kan vara en risk och även upplevas otryggt.

2.2.3 Område 3 – Södra Arenavägen

I området där Arenavägen/Arenaslingan korsas i nordvästra hörnet av Tele2 rör sig olika trafikantgrupper i olika riktningar och på olika nivåer. Problem kan uppstå speciellt i anslutning till evenemang, då det förutom stora mängder fotgängare även finns taxibilar, personbilar och tunga transporter på platsen. Figur 18 visar område 3.



Figur 18 - Område 3, Översiktsbild. Bakgrundskarta: Lantmäteriet.

Tabell 3 sammanfattar punkterna som utförligare beskrivs i texten nedan.

Tabell 3 Sammanfattning område 3

	Problem	Hanteras av planerad ombyggnad
1	Spring över vägen som följd av få passager (risk p g a hög hastighet)	Ja, hastighetssäkrad gångpassage mitt på kvarter, breddat övergångsställe och nya gångbroar
2	Smalt övergångsställe	Ja, övergångsstället breddas dessutom tillkommer två gångbroar
3	Svårt att veta att spiraltrappan och bron kan användas	Ja, bron och spiraltrappan tas bort och ersätts av två breda gångbroar.
4	Smal gångbana	Ungefär samma bredd som idag men färre som väljer att gå längs Arenavägen p g a ny tunnelbanestation och bro
5	Köbildning Arenavägen	Nej
6	Hög tillåten hastighet (50 km/h)	Ja. Hastighetsgränsen på Arenavägen planeras bli 40 km/tim
7	Breda svängradier gör vägen för fotgängare lång	Nej, alternative skulle kunna vara svep över gångbanan vilket är sämre.

8	Ingen enkel korsningsmöjlighet mellan cykelinfrastruktur och cykelparkering	Ja, fler möjligheter att passera över Arenavägen
9	Plats där personer springer över vägen	Ja (nytt övergångsställe)

Vid evenemang, främst på Tele2 arena, rör sig stora personflöden upp och ner för den stora trappan som binder ihop marknivån i korsningen med Arenatorget vid Tele2 arena. Efter avslutat evenemang tar sig många personer ner för denna trappa, dels eftersom kapaciteten på Arenatorget är begränsad, dels eftersom detta är en naturlig väg till målpunkter i området, exempelvis barer, taxibilar, parkeringar, tunnelbanan och ytor för hämta/lämna. Det ansamlas då stora folkmängder på ytan nedanför trappan som "spiller över" i körbanan.



Figur 19 Korsningen Arenavägen/Arenaslingan efter evenemang på Tele2

Efter att ha gått ner för trappan behöver de flesta sedan korsa antingen Arenavägen eller Arenaslingan. De personer som ska norrut mot parkeringar, Globens tunnelbana och Gullmarsplan behöver korsa Arenavägen för att nå sina målpunkter. Många väljer att göra det vid punkt 2. Detta övergångsställe är för smalt för att hantera stora personflöden. Eftersom alla inte får plats på övergångsstället går stora grupper människor i bredd och genar ut i körbanan. Ordningvakter, polisen och funktionärer hjälps åt med att dirigera trafiken och styra fotgängare vid detta övergångsställe vid evenemang för att säkerställa framkomligheten för biltrafiken.

På den västra sidan av Arenavägen finns en dubbelriktad cykelbana. Vid evenemang används denna av fotgängare eftersom gångbanan är för smal för de stora personflöden som uppstår. Trafikfarliga situationer skulle kunna uppstå då fotgängare befinner sig i cyklisternas körbana. Mängden cyklister vid denna tid på dygnet är dock liten varför detta sannolikt inte är något större problem.

Gångbanan på den östra sidan är relativt smal vid punkt 4, vilket gör att det finns en risk att personer i stället går i körbanan.

Ett stort antal personer av de som går på östra sidan behöver ta sig till västra sidan av Arenavägen längre norrut för att nå sina målpunkter. Som tidigare nämnt finns det få platser att korsa Arenavägen i markplan, vilket resulterar i spontant spring över vägen vid punkterna märkta 1. Delar av Arenavägen,

punkt 6, har 50 km/h, vilket är en hög hastighetsgräns där oskyddade trafikanter förekommer. När det inte är evenemang kan trafiken hålla höga hastigheter, vilket är ett trafiksäkerhetsproblem i kombination med de många människor som korsar Arenavägen utan säker passage.



Figur 20. Personer i mittrefugen efter evenemang.

Vid evenemang uppstår köbildning för bilar längs hela Arenavägen, framför allt vid punkt 5 i anslutning till övergångsstället nedanför trappan. Köbildningen sänker bilarnas hastighet men trafiksäkerhetsproblem kan uppstå om förare blir stressade, har svårt att överblicka situationen och/eller forcerar sig fram mellan fotgängarna.

Strax norr om korsningspunkten Arenavägen/Arenaslingan finns det en gångbro över Arenavägen. Vid punkt 3 ansluter den till marknivå med en spiraltrappa och en hiss. För den som inte har lokalkännedom är det svårt att veta att denna spiraltrappa leder till annat än bara parkeringshuset, varför man kan anta att färre personer använder den än vad det finns potential för.



Figur 21 Bro över Arenavägen

Ytorna i korsningspunkten Arenavägen/Arenaslingan vid punkt 7 är dimensionerade för att tung trafik ska kunna svänga i korsningen utan att köra över gångbanan. Detta ger breda körytor och en längre sträcka för fotgängare att passera, vilket inte är optimalt för fotgängares säkerhet, men bättre än att tunga fordon sveper över gångbanan.

Vid punkt 8 finns det cykelställ, men det är svårt att ta sig till dem från cykelbanan på västra sidan om Arenavägen på ett säkert och lämpligt vis, både till vardags och vid evenemang.



Figur 22 Cykelställ under Tele 2

Söder om Tele 2 finns det trappor som leder mellan platån och Svenne Berkas torg. För att ta sig mellan torget och gångbanan på den östra sidan

om Arenavägen är det en omväg via övergångställen, därför finns det en risk att personer korsar körbanan vid punkt 9.



Figur 23 Trappa mot Svenne Berkas torg, söder om Tele 2

2.2.4 Område 4 - Cirkulationer i södra delen

Vid område 4 ansluter Arenavägen till Enskedevägen med en cirkulationsplats strax väster om trafikplats Sofielund på Nynäsvägen/väg 73. Trafikplatsen utgörs av en överliggande cirkulation, se Figur 24.



Figur 24. Område 4, översiktsbild. Bakgrundskarta: Lantmäteriet.

Tabell 3 sammanfattar punkterna som beskrivs i texten nedan.

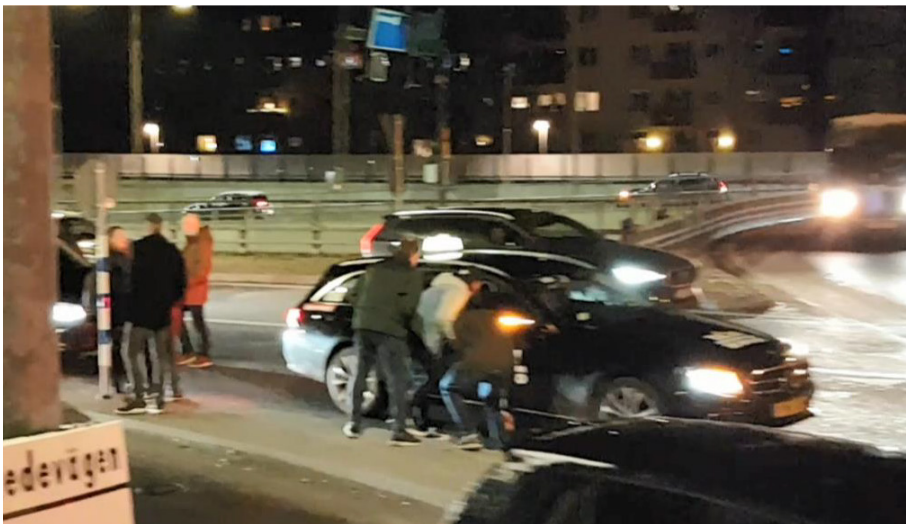
Tabell 3 Sammanfattning område 4

	Problem	Hanteras av planerad ombyggnation
1	Gångbanan upphör utan ordnad möjlighet att korsa Arenavägen	Ja
2	Lång omväg mellan vissa målpunkter, vilket ökar benägenheten att korsa utan passage	Övergångsstället flyttas västerut, men ansluter bättre till Slakthusområdet. Ny gc-bro över Nynäsvägen
3	Svårt att ta sig till den planskilda korsningen. Svårt att se vart tunneln leder.	Kan (delvis) åtgärdas med bättre vägvisning i senare skede
4	Fotgängare på cykelbanan vid evenemang.	Nej. Men bedöms inte vara något större problem
5	Dubbel signalreglering ökar risken att gående och cyklister går/cyklar mot rött i lågtrafiktid.	Nej (utanför planområdet)

Vid punkt 1 upphör gångbanan. Detta gör att personer som går söderut behöver korsa körbanan där det inte finns någon ordnad passage över Arenavägen.

För att korsa Enskedevägen behöver fotgängare och cyklister använda sig av passagen vid punkt 2. För personer som ska mellan arenorna och östra sidan av Nynäsvägen är detta en omväg. Risker finns då att oskyddade trafikanter korsar Enskedevägen på andra platser, exempelvis mellan de två cirkulationerna. Även de dubbla signalreglerade korsningarna vid punkt 5 kan upplevas som en barriäreffekt, vilket gör att fotgängare och cyklister är mer benägna att gå eller cykla mot röd signal. Personskadeolyckor där bilförare inte har uppmärksammat röd signal och/eller oskyddade trafikanter har också inträffat. Dessa problem finns både under evenemang och till vardags.

Vid evenemang kan det även uppstå generella problem med allmänt kaos och långa bilköer i cirkulationerna. Det finns observationer på hur taxibilar plockar upp kunder i cirkulationen över Nynäsvägen, vilket stoppar upp övrig biltrafik. Detta är även ett trafiksäkerhetsproblem, eftersom människor står på refugerna och i körbanan när de väntar på taxibilar. När trafiken står stilla på grund av köbildning hålls hastigheten nere, men samtidigt krävs inga höga hastigheter för att människor som går ute i körbanan ska bli skadade av exempelvis en buss. Det finns även en risk att personer kläms mellan fordon i händelse av upphinnandeolyckor på ramperna.



Figur 25 Personer som fångar en taxi i cirkulationen efter evenemang.

Vid punkt 3 går det regionala cykelstråket under Arenavägen. Detta är en planskild passage, och därmed ett bra alternativ för gång- och cykeltrafik till/från arenorna. Dock är det svårt att utan lokalkännedom veta hur man tar sig till den planskilda korsningen, samt att förstå vart cykelvägen tar vägen på andra sidan tunneln. Detta kan leda till att man i större utsträckning än nödvändigt korsar Enskedevägen på andra, mer osäkra platser. Vid evenemang kan även fotgängare röra sig i cykelbanan på denna plats vid punkt 4, vilket ökar risken för kollision fotgängare/cyklist. Eftersom flödet av cyklister vanligen är litet sena kvällar bedöms dock risken för personskadeolyckor som liten.

3 OMVÄRLDSBEVAKNING

En mindre utblick för att se hur trafiksäkerhetsproblem i anslutning till stora arenor löses på andra platser. Utblicken, som har gjorts med hjälp av WSP-anställda runt om i världen, omfattar arenor i Finland, Australien, USA och Kanada. De arenor som nämns i texten listas i Tabell 4.

Tabell 4 Arenor som nämns i texten. Uppgifter om kapacitet från Wikipedia

Arena	Stad, land	Kapacitet
Yankee stadium	New York, USA	54 000
Rogers Place	Edmonton, Kanada	18-20 000
Madison Square Garden	New York, USA	18-20 000
Nokia Arena	Tampere, Finland	13-15 000
Melbourne Cricket Ground	Melbourne, Australien	100 000
Oracle Park	San Francisco, USA	42 000
Eden Park Stadium	Auckland, New Zealand	50 000
Commonwealth Stadium	Edmonton, Kanada	60 000
Lumen Field	Seattle, USA	72 000
T-Mobile Park	Seattle, USA	48-54 000

Som komplement till de arenor som är med i Tabell 4 tas även gatuutformningen vid Union station i Toronto, Kanada med som exempel i avsnitt 3.2 Utformning gatumiljöer.

Hur man hanterar stora gångflöden och förebygger trafikolyckor (och andra olyckor) kan grovt delas in i tre kategorier; övergripande utformning av arenor och närområden; lokal utformning av gatumiljöer samt tillfälliga åtgärder.

3.1 ÖVERGRIPANDE UTFORMNING

De studerade arenorna har utgångar åt olika håll. Flera har entréerna lokaliserade till hörnen där det finns torgytor mellan entréerna och omgivande gator. Från hörnen leds besökarna i olika riktningar till parkeringshus och kollektivtrafik. På så sätt sprids fotgängarna ut, vilket minskar risken för trängsel och olyckor. Exempel på arenor med denna utformning är Madison Square Garden, Yankee Stadium och Oracle park.

Rogers Place i Edmonton är en relativt nybyggd arena som på flera sätt har säkra kopplingar till den omgivande staden och kollektivtrafik. Byggnaden har på den ena långsidan en utbyggnad över en intilliggande huvudgata in i intilliggande kvarter med bland annat hotell och vidare till parkeringsgarage. På den andra sidan vetter arenan mot en park eller torg där det finns stora ytor och gångvägar som leder till parkering och angöring. Torget ligger delvis ovanpå en light-rail station dit det finns direktaccess. Fler bilder från arenan finns bl a här: <https://www.azahner.com/works/rogers-place-arena/>



Figur 26 Norra sidan av Rogers Place vetter mot ett stort torg där det även finns en ligh rail station som torget delvis överbryggar (Källa <https://www.rogersplace.com/>).



Figur 27 Byggnaden för Rogers Arena sträcker sig över gatan till nästa kvarter (Källa: <https://www.flickr.com/photos/daveynin/36833872190>)



Figur 28 Yankee stadium är ett exempel på en arena med utgångar i hörnen för att sprida ut besökarna åt olika håll.

Från Melbourne Cricket Ground finns det bilfria gångvägar genom en park till en av de intilliggande stationerna.

Madison Square garden som ligger på Manhattan har, förutom utgångar mot torg i hörnen, direkt access till Penn station och flera tunnelbanelinjer utan att man behöver korsa någon gata.

3.2 UTFORMNING GATUMILJÖER

Breda övergångsställen möjliggör att många går över gatan samtidigt. Detta ökar kapaciteten och minskar trängseln i anslutning till övergångsställen, vilket kan innebära en risk. Se exempel i Figur 30.

För att öka kapaciteten och trafiksäkerheten har övergångsställen på diagonalen anlagts i flera korsningar intill Rogers Place i Edmonton. När fotgängarna kan korsa två gator på diagonalen minskar väntetiden vid gångsignalerna och på så sätt även trängseln på gångbanorna intill korsningarna. Eftersom all biltrafik har rött samtidigt minskar även risken för påkörningsolyckor.

Utanför entrén till Union station i Toronto, Kanada korsar många resenärer Front street som har en utformning liknande en gångfartsgata med beläggning av betongsten i olika kulörer som betonar den tvärgående gångströmmen. Till skillnad mot gångfartsgator finns dock låg kantsten i avvikande kulör mot gångbana och refuger och utformningen skiljer gående längs med gatan från biltrafiken. Cykling sker i blandtrafik. Fotgängarna kan korsa gatan "fritt" längs hela sträckan, cirka 250 meter, och bilförarna får anpassa hastigheten, hastighetsgränsen är 40 km/tim. En bred mittrefug gör att man kan korsa i två steg. På en sträcka om cirka 90 meter mitt för entréerna till stationen saknas utrymme för angöring och utformningen accentuerar stationsentrén. I korsningarna på ömse sidor om stationen finns signalreglerade övergångsställen.

Stationen har cirka 200 000 resenärer per dag. Till stationen ansluter även flera av Torontos så kallade PATH³, klimatskyddade gångvägar som (planskilt) förbinder många byggnader och platser i centrala Toronto. Front street har cirka 700 fordon under maxtimmen och fotgängarflödet har räknats till 9 400 personer i närmaste korsning (alla riktningar) under samma tid.



Figur 29 Front street framför Union Stations huvudentré
(<https://www.flickr.com/photos/arbron/23745102702>)

3.3 TILLFÄLLIGA ÅTGÄRDER

De legala möjligheterna för olika typer av åtgärder kan skilja sig mellan olika länder, till exempel om det krävs polis för att stänga av en gata.

Tillfälliga åtgärder handlar främst om att gator stängs av för biltrafik där stora gångflöden förekommer. Exempel på det är Tampere arena där gatunätet stängs av under cirka en timme före respektive efter event.

Vid Yankee stadium (New York) brukar polis stänga av en av de kringliggande gatorna för att minska riskerna och skapa mer utrymme för fotgängare mellan arenan och en närliggande tunnelbanestation.

³ <https://www.toronto.ca/explore-enjoy/visitor-services/path-torontos-downtown-pedestrian-walkway/>



Figur 30 Den inringade delen av gatan stängs av för att besökarna från Yankee stadium lättare ska nå tunnelbanestationen. Lägg även märke till det breda övergångsstället strax intill

Kring Melbourne Cricket Ground stängs flera gator av före och efter matcher vilket bland annat ger access till en närliggande station utan att behöva korsa biltrafik. Avstängningarna genomförs med pollare av polis, och kan vara under flera timmar, längre före än efter matcher. Till ytterligare en station är det bilfri gångväg genom en park Även vid Commonwealth Stadium i Edmonton stänger polisen av gator.

Ändring av signalfaser så att tiden för fotgängare blir längre används i Tampere för mindre event där gatorna inte stängs av.

Oracle Park, San Fransisco, är lite ovanlig eftersom det inte finns någon parkering i direkt anslutning. Eventuellt ingår kollektivtrafikresa i biljettpriset (ej bekräftat). Det finns en spårvagnshållplats intill och på cirka en kilometers avstånd finns pendeltåg och en större bussterminal. Personal från evenemangen hjälper till med styrning av trafik och fotgängare vid övergångsstället mot spårvagnshållplatsen.

Vid Lumen Field i Seattle når besökarna pendeltågstationen utan att passera över några gator, men för att de ska nå light-rail stationen på andra sidan järnvägsspåren (som korsas på en gångbro med direktaccess till plattformarna) stoppar polisen trafiken vid övergångsstället på gatan mellan stationerna. På samma sätt kontrollerar polisen trafiken på gatorna kring intilliggande baseball arenan T-Mobile Park. Även denna arena har bilfria ytor närmast arenan. Mindre gator intill arenorna stängs helt i samband med evenemang.

4 ANALYS AV SYSTEMHANDLING

Detta avsnitt beskriver en utformning som bygger på Systemhandlingen så som den såg ut 2022-12-12, men med vissa förändringar:

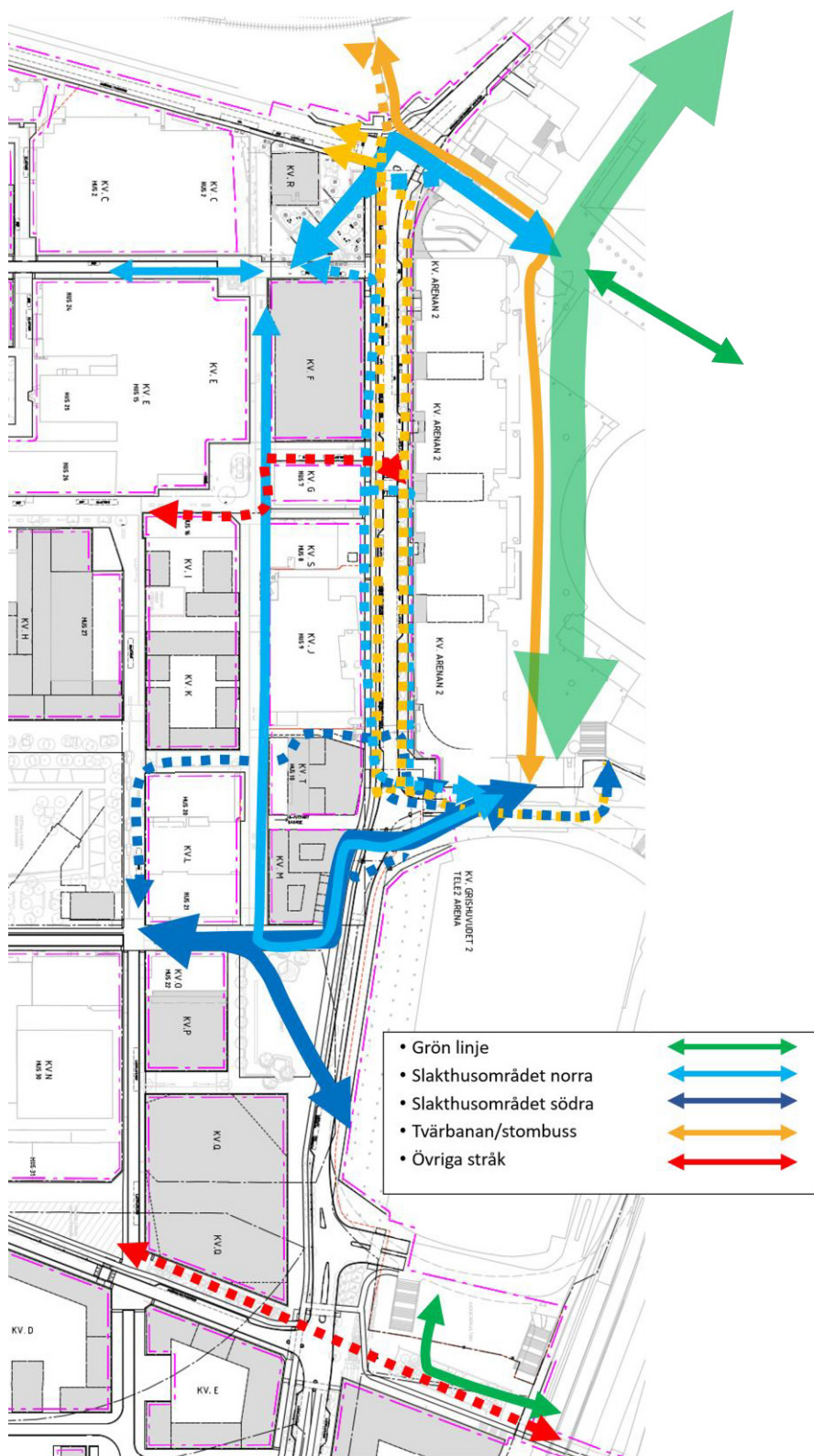
- En gångbro i den södra delen av Evenemangstorget har tillkommit
- Det finns ingen tunnelbaneuppgång på den östra sidan av Arenavägen (i Corems fastighet)
- Det är infart till garage och godsmottagning i Arenavägen 49.

4.1 GENERELLT

Omvandlingen av Slakthusområdet kommer att påverka hur folk rör sig i området. Det gäller framför allt fotgängare, både till vardags och i samband med evenemang. Flera nya möjligheter att ta sig mellan start- och målpunkter kommer att påverka omfattningen på gångflödena på Arenatorget samt längs och tvärs Arenavägen. De stora flödena kommer att bli till och från kollektivtrafik men det kommer även alstras mer allmän gångtrafik mellan bebyggelsen i Slakthusområdet och Arenatorget/Arenagången samt Globen shopping. Gatunätets struktur innebär dock att den gångtrafiken i stor utsträckning kommer att använda samma stråk som kollektivtrafikresenärerna. Ett undantag är till och från entréerna till Globen shopping som delvis kommer att alstra egna stråk.

Huvudströmmar med fotgängare illustreras i kartan på nästa sida. Observera att figuren visar en sammanslagning av stråk som i uppstår på vardagar dagtid och/eller i anslutning till evenemang. En del stråk som är stora eller mycket stora i anslutning till evenemang kan vara små andra tider och vice versa.

Längs Arenavägen, Palmfeltsvägen, Diagonalen och Enskedevägen finns dubbelriktade cykelbanor på en sida. På lokalgatorna sker cykling i blandtrafik.



Figur 31 Figuren visar var det i närheten av Arenavägen kommer uppstå större gångflöden. Stråk som passerar Arenavägen planskilt är heldragna och de som passerar i plan är streckade. Vissa stråk som är redovisade som relativt små kan bli stora i anslutning till vissa evenemang.

4.2 UTFORMNING SOM BIDRAR TILL GOD TRAFIKSÄKERHET

När Slakthusområdet är utbyggt kommer det medföra stora skillnader i hur personer, med eller utan fordon rör sig. Framförallt kommer gångtrafiken tvärs Arenavägen att öka. Även över Palmfeltsvägen, Enskedevägen och Nynäsvägen kommer gång- och cykeltrafiken att öka som en följd av utvecklingen med bostäder, fler arbetsplatser och skolor samt handel och nöjen i Slakthusområdet. Arenavägen blir en viktig pulsåder i nordsydlig riktning för cyklande och biltrafik. Tung trafik till Arenorna och centrum samt bussar kommer också att trafikera Arenavägen.

På flera sätt stödjer utformningen av Arenavägen och angränsande torgytor och gator en god trafiksäkerhet i stadsdelen, både till vardags och i samband med evenemang.

- Arenavägen har en linjeföring med sidoförskjutningar och riktningsändringar vilket ger korta raksträckor. Linjeföringen stödjer därmed en låg hastighet
- Två broar mellan Evenemangstorget och Tele2 Arena innebär att färre behöver passera i plan, vilket framför allt ökar trafiksäkerheten på den södra delen av Arenavägen och i samband med evenemang. Bra kapacitet planskilt minskar också risken för att fotgängare i trängselsituationer hamnar i körbanan ofrivilligt.
- För att minska andelen rödljusgående och förbättra framkomligheten för både gående och fordon är övergångsställena extra breda på de platser som har högst flöden.
- Skydd mot påkörning – träd mellan gångbanor och körbana minskar risken för oavsiktlig eller avsiktlig påkörning av fotgängare på gångbanorna

4.3 VARDAGSSITUATIONER

Det som medför störst risk för (allvarliga) personskadeolyckor är främst:

- Konflikter mellan oskyddade trafikanter och motorfordon – framför allt i hög hastighet
- Konflikter mellan cyklister
- Konflikter mellan cyklister och fotgängare
- Cyklisters singelolyckor
- Snubbel-/halkolyckor till följd av nivåskillnader etc.

Risken för snubbelolyckor ingår i denna analys endast på en generell nivå. Trygghetsaspekter eller barnkonsekvenser ingår inte i analysen, även om upplevd risk för olycka kan påverka tryggheten.

Exponeringen, dvs där/när många personer och fordon rör sig, påverkar antalet konflikter och därmed riskerna. Risken för allvarliga personskadeolyckor uppstår dock främst i konflikter där fordon kan nå höga hastigheter, vilket kan vara under lågtrafiktid och på tider/platser där fordonsförare inte förväntar sig konflikter med (andra) oskyddade trafikanter.

Sänkt hastighetsgräns till 40 km/tim är positivt för trafiksäkerheten. Till stor del stödjer utformningen med riktningsförändringar, signalreglerade korsningar och ett upphöjt övergångsställe en låg hastighet.

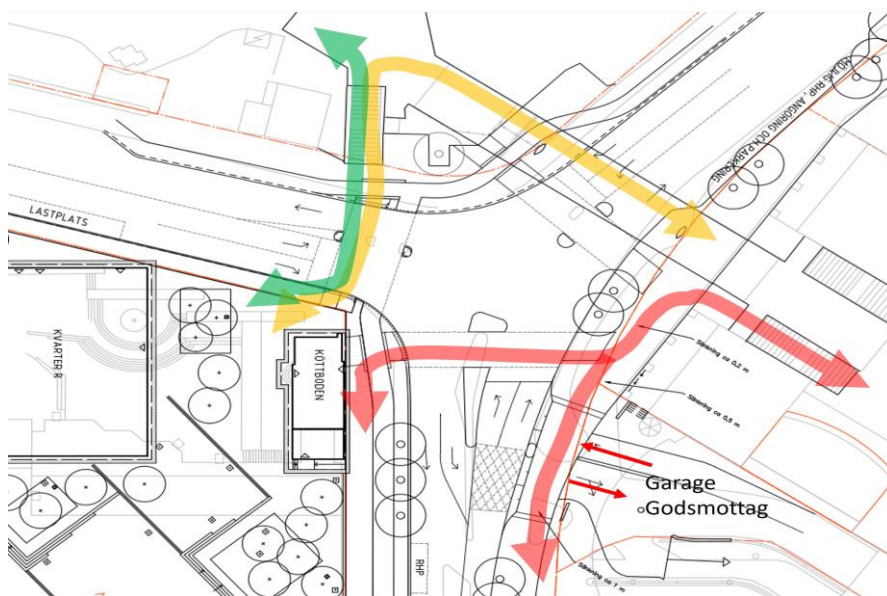
4.3.1 Område 1 – Gullmarsplan

Område 1 omfattas av planerade åtgärder kring Gullmarsplans station. De identifierade riskerna i avsnitt 2.2.1 hanteras därför inte i projekt Slakthusområdet utan är medskick till projekt Gullmarsplan.

4.3.2 Område 2 – Palmfeltsvägen/Arenavägen

Den förändrade bebyggelsen i Slakthusområdet och den nya tunnelbanestationen medför att betydligt fler personer än tidigare kommer att passera över Arenavägen och/eller Palmfeltsvägen på väg mellan arbetsplatser/skolor/bostäder och kollektivtrafik, shopping eller nöjen/fritidsaktiviteter.

Signalreglerad trevägskorsning med en linjeföring som bryter siktlinjen på Arenavägen ökar säkerheten både för oskyddade trafikanter och bilburna eftersom hög hastighet försvåras och signalen tidsseparerar svängrörelser och konflikter.



Figur 32 Korsningen mellan Arenagången och Palmfeltsvägen. Gångstråken som beskrivs i texten markerade med breda pilar. In- och utfart till garaget markerade med smala röda pilar.

Tre huvudstråk för fotgängare har identifierats på platsen:

- Mellan tunnelbana/Slakthusområdet och Globenområdet via Globenbron
- Mellan tunnelbana/Slakthusområdet och Globenområdet över Arenavägen i plan
- Mellan Slakthusområdet och Tvärbanan/Konstgjutarvägen

Nedanför trappan på den norra sidan av Palmfeltsvägen är det begränsat med utrymme vilket påverkar interaktionen mellan gående och cyklande som har korsande kurs. Ett extra brett (cirka 7,5 meter) övergångsställe över Palmfeltsvägen minskar risken för att gående som väntar på grön signal

behöver stå i cykelbanan eftersom de kan sprida ut sig längs med körbanan. Bredden gör det också möjligt för fler personer att gå över körbanan samtidigt och därmed hinna över körbanan vid grön signal.

För att skapa väntutrymme vid det norra övergångsstället över Arenavägen har cykelbanan dragits innanför bropelaren. Detta medför att cyklister norrifrån får en S-kurva precis före pelaren. Detta är en potentiell olycksrisk (man cyklar in i pelaren, risk för omkullkörning på gata/halka/rullgrus) men kan också vara positivt för säkerheten eftersom cyklisterna behöver sakta in innan de når fram till konflikten med fotgängare som uppstår i höjd med trappan och övergångsstället över Palmfeltsvägen.

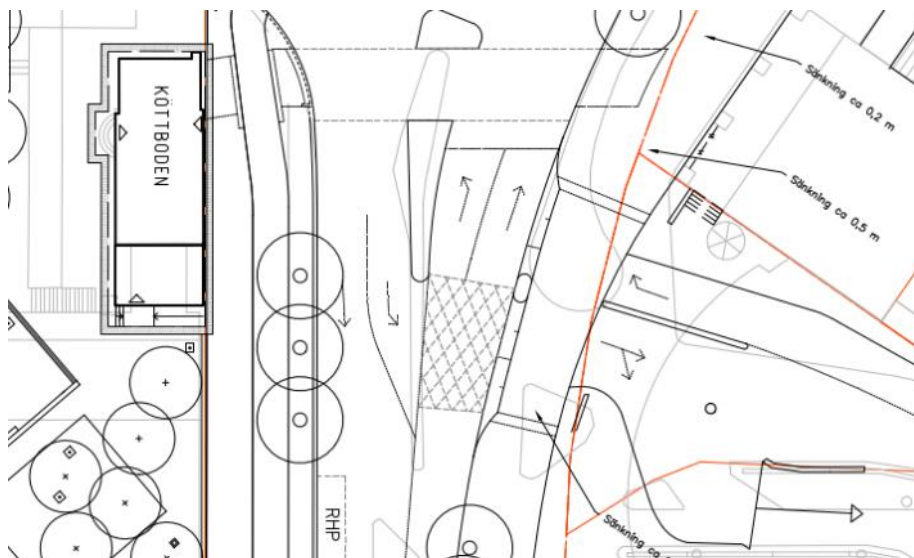
De som ska mellan tunnelbanan och Globenområdet kan välja mellan att gå över Palmfeltsvägen eller över Arenavägen. De som går över Arenavägen i plan kan välja mellan en av de yttre trapporna eller rulltrappa inne i Globen shopping. Nackdelen med det senare alternativet är att man behöver passera förbi in- och utfart till garage och godsmottagning.

Gångbana som passerar framför in- och utfart till garage och godsmottagning kan medföra en risk för personskadeolyckor.



Figur 33 Dagens utformning vid infarten till garage och godsmottagning. Intill infarten finns en entré till Globen shopping.

I den nya utformningen fortsätter gångbanan förbi in-/utfarten vilket tydliggör att gående är prioriterade.



Figur 34 Arenavägen i höjd med in-/utfart till garage

Förslag på fortsatt arbete

På lång sikt kan förutsättningarna på platsen förbättras genom att trappan från Globenbron flyttas och/eller ändrar riktning och att delar av nuvarande spårområde för tunnelbanan tas i anspråk för att skapa mer utrymme för gående och cyklande.

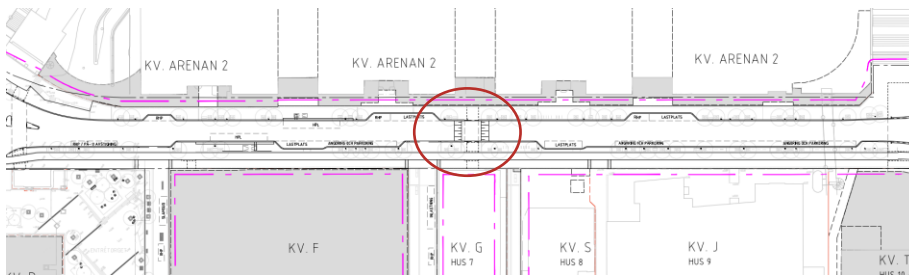
På kort sikt kan något av nedanstående alternativ på den norra sidan av Palmfeltsvägen övervägas. Båda bedöms öka säkerheten både för cyklande och gående. En signalreglering eller möjlighet att "sila" ökar framkomligheten för cyklister de tider som det är många fotgängare. Vid lågtrafiktid kan signalregleringen dock ge en sämre framkomlighet.

- Utrymmet kring trappan och övergångsstället kan utformas som ett så kallat shared space-utrymme utan tydlig avgränsning av cykelbanan. Detta kan göras med hjälp av enhetlig marksten över hela ytan och där cykelbanans utsträckning endast antyds, till exempel med "cykelmyror" för att förtydliga att man har rätt att cykla här. Utformningen syftar till att göra både gående och cyklande medvetna om att man behöver samsas om utrymmet och att ingen har "ensamrätt" till någon del av ytan vilket förhoppningsvis kan leda till mindre irritation gentemot varandra. Liknande utformning finns t ex på St. Eriksplan.
- Cykelbanan läggs närmare kantstenen och övergångsstället över cykelbanan omfattas av gångsignalen. På så sätt blir det en större sammanhållen yta för fotgängare och interaktionen mellan gående och cyklande blir tydlig. Studier visar att cyklande brister i att beakta väjningsplikt mot gående på övergångsställen över cykelbanor vilket ökar både osäkerheten och otryggheten. Om övergångsstället över cykelbanan omfattas av trafiksignalen behöver cykelbanan inte göra en S-kurva förbi bropelaren.

Genom en noggrannhet i detaljutformningen kan säkerheten framför garageinfarten förbättras ytterligare. Förslagsvis bör ytan ha en avvikande beläggning som både tydligt signalerar att fordonen passerar över en gångbana och gör fotgängarna uppmärksamma på att det kan komma bilar. Vägmarken eller skyltar kan användas för att uppmärksamma trafikanterna på konfliktpunkten. För att öka synbarheten bör möblering eller pollare styra fotgängare så att de inte går närmast fasaden.

4.3.3 Sträckan Palmfeltsvägen – Arenaslingan

Generellt är övergångsställen på sträcka (mellan korsningar) mindre säkra än de i korsningar. Detta beror framförallt på högre hastigheter och bilförarens lägre uppmärksamhet mellan korsningarna. På Arenavägen planeras för ett upphöjt övergångsställe mitt för den entré till Globen shopping som ligger mitt emellan Palmfeltsvägen och Arenaslingan. Upphöjningen stödjer en låg hastighet vilket minskar risken för allvarliga personskadeolyckor på och intill övergångsstället. Övergångsstället ligger inte mitt för något naturligt stråk in i Slakthusområdet, men möbleringen längs Arenavägen minskar risken för att man går över vid sidan av övergångsstället.



Figur 35 Övergångsställe på platågupp mitt på kvarteret

Längs Arenavägen, liksom längs Palmfeltsvägen, är cykelbanan dubbelriktad. Riskerna för personskadeolyckor på cykelbanor är störst i korsningar, och det gäller i högre grad för dubbelriktade cykelbanor. Framförallt finns det en risk att bilförare inte uppmärksammar cyklister från höger innan utfart på Arenavägen eftersom förarna då främst har sin uppmärksamhet mot vänster. För att minska risken för kollisioner är det därför särskilt viktigt med god sikt mot höger och att det är tydligt för bilförarna att cykelbanan är dubbelriktad.

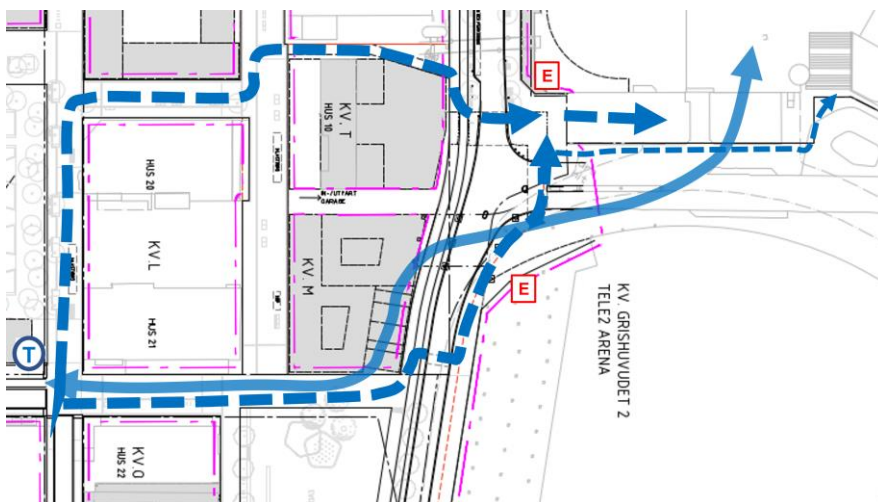
Förslag på fortsatt arbete

- Generellt bör en god sikt säkerställas i det fortsatta arbetet med detaljprojektering, till exempel med hjälp av möblering så att fordonsförare inte kan köra så nära fasaderna att de inte ser annalkande fotgängare eller cyklister i tid.
- Överväg vägmärken som varnar för korsande cykeltrafik.
- För att öka säkerheten vid mörker kan belysning som riktar varnande skuggor av cyklister i körbanan användas.
- Vid placering av träd och annan siktskymmande gatuutrustning behöver sikt både mot oskyddade trafikanter och övrig biltrafik säkerställas.

4.3.4 Område 3 – Södra Arenavägen

Eftersom det i dagsläget är begränsat med målpunkter i Slakthusområdet är det få som till vardags korsar Arenavägen. Tidigare var den enda möjligheten att korsa Arenavägen via gångbron norr om Arenatrappan men i dagsläget kan man även korsa i plan på övergångsstället vid Arenaslingan. Arenaslingan korsas dagtid i första hand av personer på väg till restauranger i *Tolv Stockholm*.

I framtiden kommer antalet personer som korsar Arenavägen i höjd med Arenaslingan att öka väsentligt. Det viktigaste stråket dagtid blir det gena och planskilda stråket via Charkmästargatan och över bron till Arenatorget. Det finns också möjligheter att korsa Arenavägen och/eller Arenaslingan i plan mellan Charkmästargatan/Slakthusgränd och nedre entré till Globen shopping, Arenatrappan, *Tolv Stockholm* eller hotelltrappan (se Figur 36). För god säkerhet och framkomlighet placeras övergångsställena så nära korsningen med Arenaslingan som möjligt. Detta ger även en möjlighet att signalreglera korsningen om det behövs i framtiden.



Figur 36 Alternativa gångvägar mellan tunnelbanans södra entré och Arenatorget, To/v Stockholm samt entré till Globen shopping. Heldragen linje visar planskild passage. Streckade stråk korsar körbanan i plan. Det är svårt att veta vilket av stråken över Arenavägen i plan som fotgängarna kommer att finna som mest naturligt, därför visas båda stråken som lika stora.

De planskilda alternativen erbjuder säkra möjligheter att korsa Arenavägen. I Figur 36 visas en utformning där Arenatrappan finns kvar och är öppen. Det finns en möjlighet att den i framtiden byggs för. I så fall kommer sannolikt fler att välja den norra bron på Evenemangstorget eller hotelltrappan. Till vardags förväntas få välja den smala bron med spiraltrappa eller den södra bron.

Övergångsstället mitt för Arenatrappan är breddat norrut för att få ökad kapacitet (behövs främst kvällstid se avsnitt 4.4) och för att ansluta bättre till Slakthusgränd.

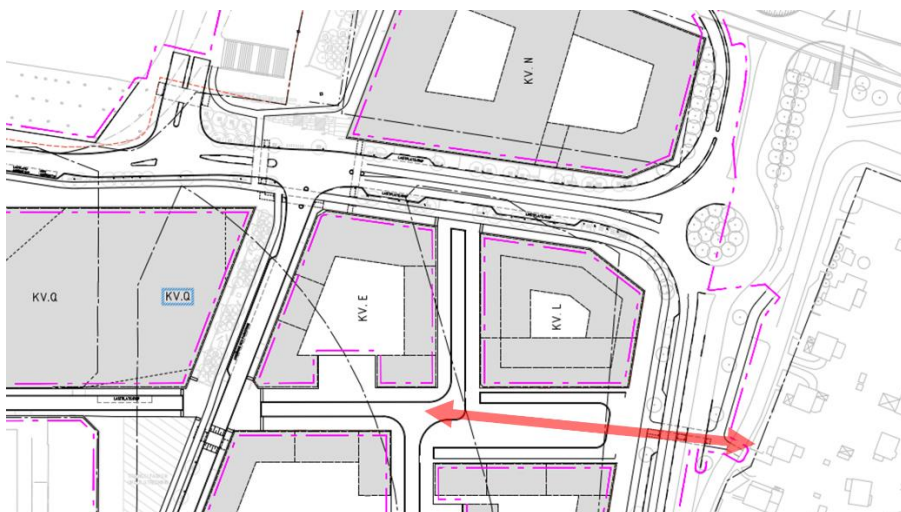
Förslag på fortsatt arbete

För att öka säkerheten för dem som korsar i plan bör möjligheten att signalreglera korsningen och övergångställena utredas.

4.3.5 Område 4 - Cirkulationer i södra delen

Ombyggnaden av cirkulationen innebär en förbättrad framkomlighet med färre konflikterande körfältsbyten vilket minskar risken för upphinnandeolyckor på ramperna från Nynäsvägen och Södra Länken.

Gång- och cykelpassagen väster om cirkulationsplatsen på Enskedevägen kommer att ligga på ett för trafiksäkerheten ofördelaktigt avstånd från cirkulationen (högre hastighet, mindre uppmärksamhet från bilförare). Den ligger dock i bra relation för fortsatt färd in i Slakthusområdet.



Figur 37 Övergångsstället/cykelpassagen över Enskedevägen ansluter till Slakthusgatan för vidare färd in i området.

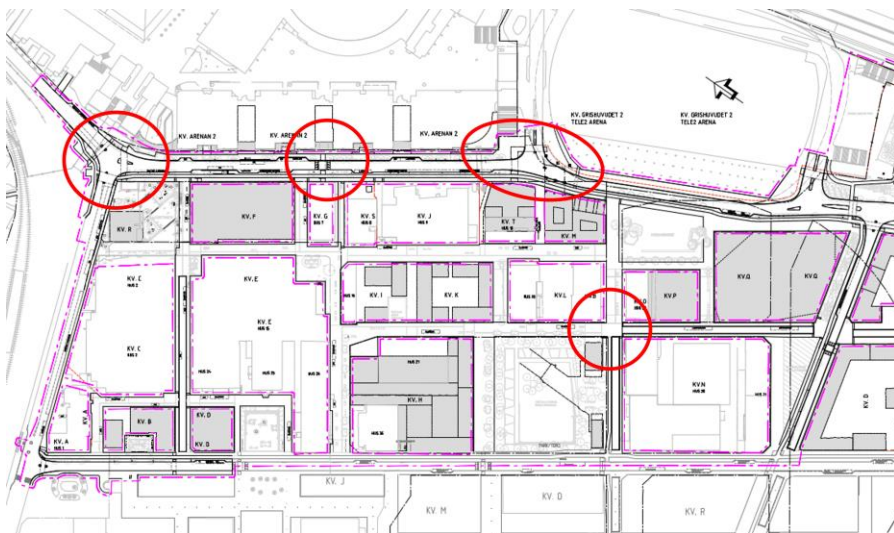
Förslag på fortsatt arbete

Tillse att det finns god vägvisning till/från det regionala cykelstråket längs med Nynäsvägen för att avlasta överfarten i plan över Enskedevägen.

Gång- och cykelpassagen över Enskedevägen kan få bättre säkerhet med hjälp av hastighetsdämpande åtgärd, t ex upphöjning eller dynamiskt gupp.

4.4 FÖRE/EFTER EVENT

De platser där det uppstår konflikter och risker är i stort de samma som vardagar dagtid men de blir mer accentuerade eftersom gångflödena är mycket stora och uppstår under kort tid.



Figur 38 Översikt över de platser där det i anslutning till evenemang kan uppstå konflikter mellan fotgängare och biltrafik.

4.4.1 Generellt

Många fotgängare som korsar Arenavägen försämrar framkomligheten för biltrafiken, detta gäller framför allt på oreglerade övergångsställen där fordonstrafiken har väjningsplikt. Om bilförare väljer andra gator för att undvika Arenavägen kan olycksrisken öka på dessa gator. Flera möjligheter

att korsa planskilt bidrar därför både till bättre trafiksäkerhet på Arenavägen och på alternativt vägnät.

I samband med stor trängsel ökar risken för fallolyckor vid trappor och andra nivåskillnader. Detta är, som framgår av avsnitt 2.1, den vanligaste olycksorsaken i området både vardagar dagtid och i samband med event. Riskfaktorer för att klämmas i stora folkmängder eller medvetna påkörningar av motorfordon behandlas i Säkerhetsutredningen framtagna av Bengt Dahlgren.

Förslag på fortsatt arbete

- Nivåskillnader med trappsteg där stora flöden rör sig ökar risken för fallolyckor. Där det är nödvändigt med trappsteg bör möblering och räcken placeras så att de minskar risken för fallolyckor.
- Det är viktigt att möblering av gångtytor sker på platser och utformas så att de inte kan utgöra en risk för fallolyckor. På flera sätt kan möbleringen, rätt placerad och utformad, förebygga fallolyckor vid nivåskillnader och/eller minska risken för att fotgängare av misstag kommer ut i biltrafiken och vice versa.
- På vissa platser kan det vara lämpligt med flyttbar möblering som kan tas bort eller flyttas i samband med de största evenemangen för att skapa mer utrymme för besökare och för att minska risken för klämololyckor.
- Med god snöröjning och halkbekämpning, gärna uppvärmning på känsliga platser/i de största stråken kan halkolyckor förebyggas.

4.4.2 Område 2 – Palmfeltsvägen/Arenavägen

Ont om utrymme på gångbanorna ökar sannolikheten för att gående befinner sig i cykelbanorna vilket kan vara en olycksrisk både för gående och cyklande. Efter event på kvällstid bedöms dock cykelflödet som mycket litet och därmed bedöms även riskerna med att fotgängare går och står på cykelbanan som små. Situationen är också uppenbar och det är möjligt för cyklande att förutse och anpassa sig till risken för att fotgängare kommer ut i cykelbanan.

Efter evenemang på Avicii väljer många bron över Arenavägen och sedan övergångsstället över Palmfeltsvägen för att nå tunnelbanan. Trängseln kan då bli stor nedanför trappan. Det uppstår också trängsel på den östra sidan av Arenavägen i anslutning till övergångsstället, se Figur 39. Många väntar också på stombussen på Palmfeltsvägen. På dessa platser finns det en risk att personer kommer ut i körbanan. Trängseln vid busshållplatsen beror både på gles turtäthet och att bussarna har svårt att komma fram.



Figur 39 Trängsel vid övergångsställen i korsningen Palmfeltsvägen/Arenavägen och vid busshållplatser på Palmfeltsvägen. Bilden visar trängselsituation efter evenemang på Tele 2 (30 000 besökare slut 21:00) och Avicii (15 000 besökare slut c:a 21.30) cirka en kvart efter utsläpp från Avicii.



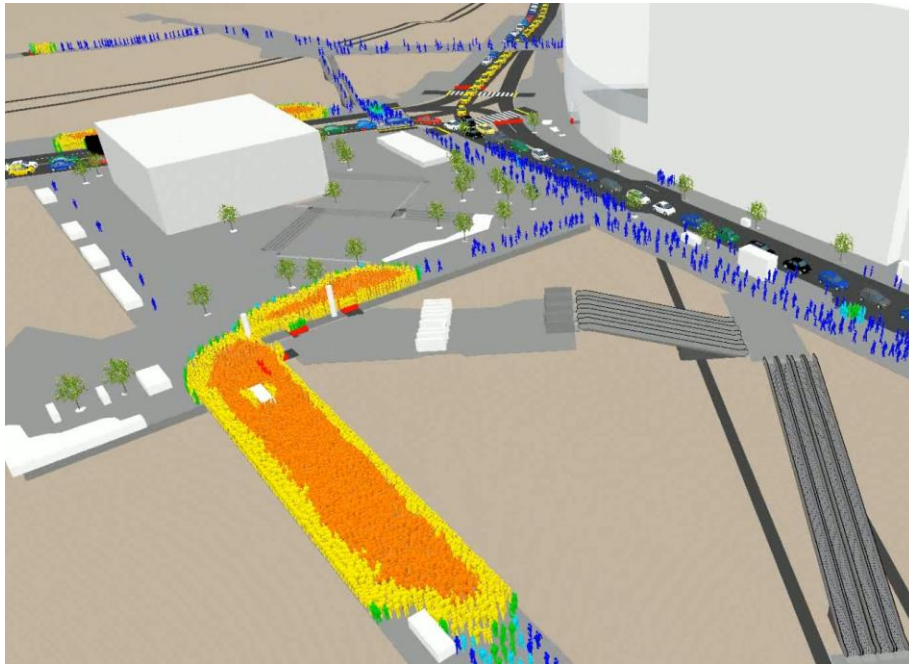
Figur 40 Cirka 15 minuter efter evenemang i Avicii och 45 minuter efter evenemang i Tele 2 (Scenario 1) Är det många som väntar vid övergångsställen och på busshållplatsen i korsningen Palmfeltsvägen/Arenavägen. Det är även trångt på Globenbron och i trappan därifrån.



Figur 41 I bilden visas hur många besökare cirka 30 minuter efter större evenemang i Tele 2 (scenario 3) väntar på buss och vid övergångsstället på Palmfeltsvägen.

Mycket stor trängsel uppstår på Entrétorget och Rökerigatan i anslutning till tunnelbanenedgången. Rökerigatan är gångata och Stora skorstengatan är gångfartsområde. På grund av de stora gångflöden som uppstår efter evenemang kommer fotgängarna disponera hela gatubredden, stundtals blir

det mycket svårt för biltrafiken att komma fram. Ur trafiksäkerhetssynpunkt betraktas gatorna som i princip bilfria med endast enstaka fordon i låg hastighet. När det är trångt finns en ökad risk för snubbelolyckor vid nivåskillnader, ojämnheter och låg möblering.



Figur 42 (Teoretisk) trängsel utanför tunnelbanans norra entré efter evenemang med 45 000 besökare i Tele2. I praktiken bedöms de som väntar på tunnelbanan sprida ut sig mer över torget.

Förslag på fortsatt arbete

För att inte i onödan orsaka fallolyckor eller risk för att klämmas behövs stor noggrannhet vid utformning av nivåskillnader, möblering etc på de platser där trängsel kommer att uppstå. Att möbleringen har höjd som gör att de syns och inte heller riskerar att fungera som "snubbeltråd" minskar risken för fallolyckor.

På lång sikt bör trappan mot Palmfeltsvägen ändras så att det blir större utrymme nedanför trappan.

4.4.3 Sträckan Palmfeltsvägen – Arenaslingan

Det oreglerade upphöjda övergångsstället mitt på sträckan används, enligt simuleringarna, efter evenemang av många fotgängare på väg mot den norra tunnelbaneentrén. Övergångsstället är i modellen det mest attraktiva eftersom det utgör kortaste vägen mellan Arenaslingan och tunnelbanans norra entré. Flera faktorer; som hur trängselsituationen ser ut på gångbanorna längs med Arenavägen, den allmänna trafiksituationen eller hur väl man känner området kan sannolikt påverka var man väljer att gå över Arenavägen. Skillnaden i avstånd är också marginell. I praktiken kan det därför vara så att det ibland är lika många eller fler som väljer övergångsstället vid Arenatrappan.



Figur 43 Bild från simulering som visar gående längs med och över Arenavägen cirka 15 minuter efter evenemang med 45 000 besökare på Tele 2.

Riskerna för fotgängare som går över på det upphöjda övergångsstället bedöms begränsade eftersom framkomligheten för biltrafiken är låg och därmed även hastigheten. Simuleringarna visar dock att det ibland kan uppstå luckor som ger en möjlighet till högre hastighet korta sträckor. Därför är det positivt att övergångsstället är upphöjt. Låg hastighet utesluter dock inte att det kan uppstå risksituationer t ex i samband med oväntade fordonsrörelser. Om fordonsförare försöker "tvinga sig fram" mellan fotgängare som korsar körbanan finns det en risk för personskadeolyckor även om hastigheterna är mycket låga.

4.4.4 Område 3 – Södra Arenavägen

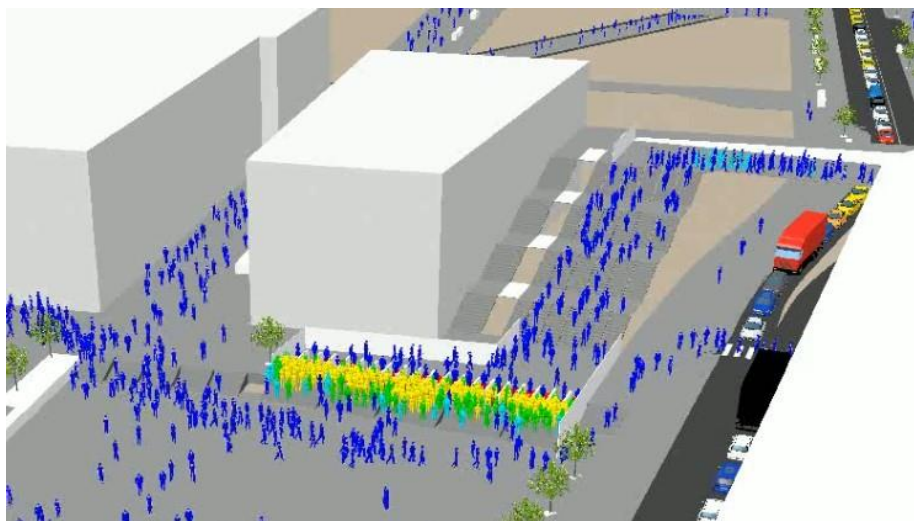
Den norra korsningen Arenaslingan/Arenavägen har mycket svängande biltrafik, både personbilar och tunga fordon, samt ett relativt stort antal fotgängare. Korsningen kan också vara svår också att överblicka med fordon från olika håll och kantstensradier som underlättar för den tunga trafiken. Tack vare broarna mot Evenemangstorget är det dock möjligt för fotgängare att undvika korsningen.



Figur 44 Södra delen av Arenavägen, Charkmästargatan och Centrala parken. Bilden visar maximal trängselsituation efter evenemang på Tele 2 (30 000 besökare) och Avicii (15 000 besökare). Maximal trängsel uppträder dock inte samtidigt på samtliga platser. Bild från simulering där Arenatrappan är stängd.

Med många fotgängare och tät trafik på Arenavägen bedöms sannolikheten för olyckor i hög hastighet som liten. Dock finns det en risk för personskadeolyckor i samband med svängar och oväntade fordonsrörelser. Om tunga fordon är inblandade i sådana olyckor kan dessa leda till allvarliga personskador. Risken för denna typ av olyckor bedöms vara störst på den norra delen av Arenaslingan och i korsningen med Arenavägen eftersom det här både är en hög förekomst av fotgängare och (svängande) fordonstrafik. I samband med evenemang på Tele2 kan det vara både omfattande tung trafik och taxi på Arenaslingan.

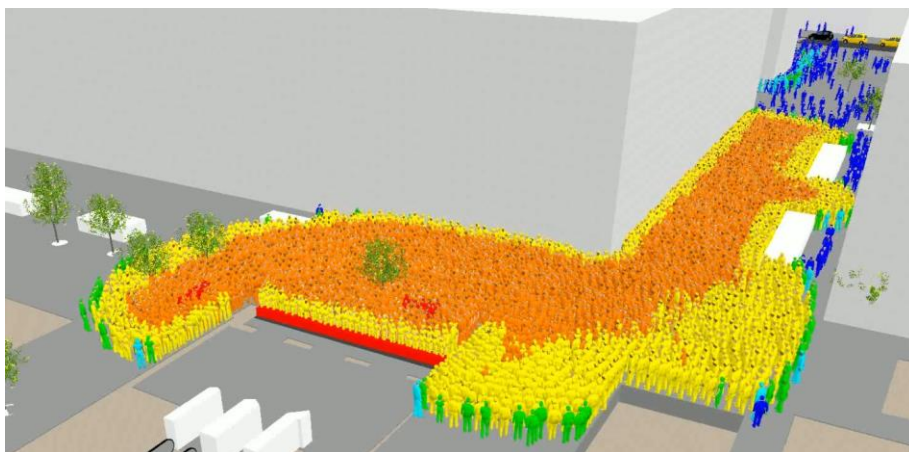
I simuleringarna kan man både före och efter evenemang se att personer korsar Arenavägen i plan "i fel riktning", se Figur 45. Merparten av dessa förmodas ha sin start/målpunkt i garagen eller restauranter i Tele2. En framtida möjlighet att röra sig mellan övre och nedre plan i/vid Tele2 i kombination med god vägvisning bedöms minimera detta flöde.



Figur 45 Folk korsar Arenavägen i plan från nedre delen av Tele2 till fällorna på Evenemangstorget.

De båda broarna över Arenavägen erbjuder vägar mot tunnelbanan och aktiviteter i Slakthusområdet utan att besökarna behöver korsa Arenavägen i plan. Det medför också att trängseln nedanför Arenatrappan minskar jämfört med idag, speciellt om trappan är stängd. Om Arenatrappan är öppen blir trängseln större, men sannolikt betydligt mindre jämfört med idag. Ett brett övergångsställe ger också en högre kapacitet vilket också bidrar till att minska trängseln.

Stora flöden av besökare går efter evenemang längs Charkmästargatan till tunnelbanestationen i Centrala parken. På väg till stationen korsas Slakthusgatan som är öppen för allmän trafik. Simuleringarna visar hur det i ett stort område på Charkmästargatan och i korsningen med Slakthusgatan uppstår trängsel när dörrarna till stationen stängs. Folksamlingen breder även ut sig norrut på Slakthusgatan längs med parken. Jämfört med simuleringen förväntas folk breda ut sig över en större yta för att minska trängseln. Förutom risken för fallolyckor bedöms denna folksamling främst vara ett framkomlighetsproblem för biltrafiken vid de största evenemangen. Vid andra evenemang och i början/slutet av den största trängseln kan det dock uppstå risker. För att minska risken för att fotgängare blir påkörda i korsningen Charkmästargatan/Slakthusgatan har båda gatorna en hastighetsdämpande möblering.



Figur 46 Trängsel utanför tunnelbanan cirka 30 minuter efter evenemang med 45 000 besökare på Tele2. Vid mindre evenemang och i början/slutet av den största trängseln blir situationen inte lika tydlig och risken för påkörning blir därmed större. En hastighetsdämpande utformning av Slakthusgatan är därför viktig.

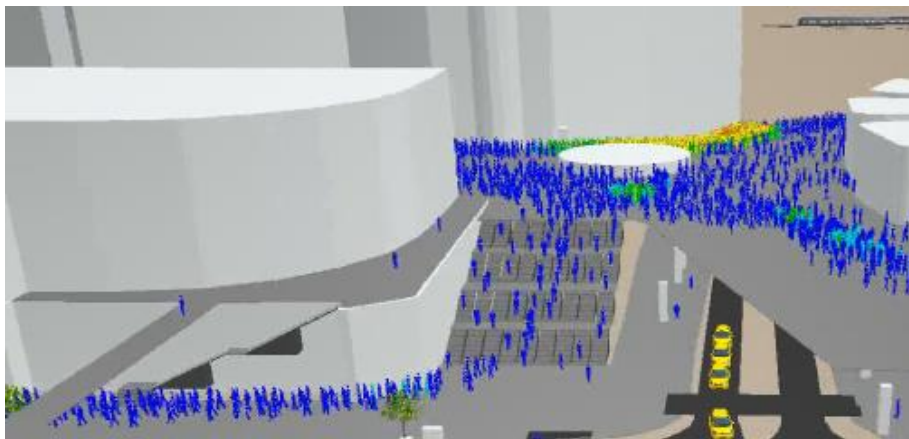
Risken för fallolyckor minskar om möbleringen är hög så att de syns på avstånd och inte heller riskerar att fungera som "snubbeltråd".



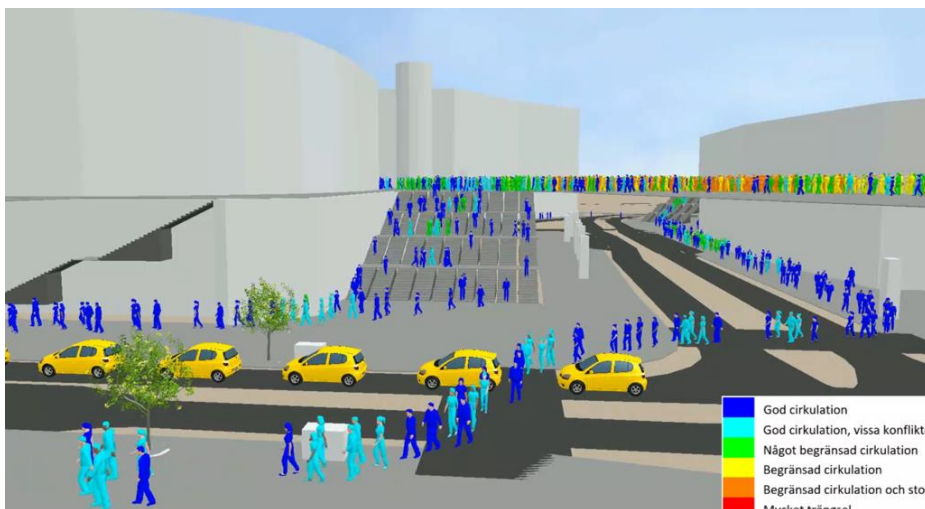
Figur 47 Exempel på (temporär) möblering som har höjd och därför syns även vis trängsel.

Med Arenatrappan öppen

I de aktuella simuleringarna är Arenatrappan stängd. Tidigare simuleringar med Arenatrappan öppen, och delvis andra förutsättningar i övrigt, visade dock att trappan är attraktiv. Eftersom modellen väljer den kortaste gångvägen, även om skillnaden är marginell, visar vissa simuleringar att de flesta besökarna väljer övergångsstället längre norrut på Arenavägen. I praktiken förväntas gångflödet fördela sig jämnare mellan de båda övergångsställena. För att möta stora flöden och ge en naturlig anslutning mot tunnelbanans södra uppgång har övergångsstället breddats. Även om övergångsställen inte är att betrakta som en trafiksäkerhetsåtgärd är bedömningen att ett brett övergångsställe med kapacitet för många att gå över samtidigt ökar trafiksäkerheten i samband med stora gångflöden eftersom färre korsar körbanan vid sidan av övergångsstället samtidigt som trängseln i anslutning till övergångsstället minskar.



Figur 48 Bild från simulering med Arenatrappan öppen.



Figur 49 Bild från äldre simulering som visar att övergångsstället vid Arenatrappan kan vara attraktivt

Förslag på fortsatt arbete

- På sikt kan en signalreglering av Arenavägens norra korsning med Arenaslingan övervägas, alternativt endast av det norra övergångsstället i korsningen. Även om alla gående alla tider inte kommer att följa signalen ökar det tydligheten i platsen samt förbättrar framkomligheten och trafiksäkerheten.
- En reglering med allgåfas, det vill säga samma grön/röd-fas på alla övergångsställen samtidigt, skulle kunna vara positivt för säkerheten på platsen eftersom det tar bort sekundärkonflikterna (dvs att svängande trafik har grönt samtidigt som gående). Det kan dock ge längre signalomlopp vilket kan ge andra negativa effekter.
- Pollare längs med kantstenen kan användas för att skydda fotgängare från svep från svängande tung trafik i norra korsningen med Arenaslingan. Pollare och annan möblering kan också minska risken för att personer oavsiktligt hamnar i körbanan vid stor trängsel.
- Korsningen Charkmästargatan/Slakthusgatan kan tydliggöras med avvikande beläggning och en låg hastighet kan stödjas med gupp.

4.4.5 Område 4 - Cirkulationer i södra delen

Låg framkomlighet på Arenavägen riskerar att leda till att fotgängare söker sig till Nynäsvägen och Sofielundsrondellen för att hitta taxi eller för att bli upphämtade vilket innebär risk för personskadeolyckor. Bildas bakåtköer ökar även risken för upphinnandeolyckor på Nynäsvägens och Södra länkens ramper. Under lågtrafiktid kan dessa uppstå från hög hastighet vilket medför risk för personskadeolyckor. För att minska risken för bakåtköer är det viktigt att besökarna i första hand styrs/vägvisas via de planskilda alternativen över Arenavägen och Nynäsvägen samt under Enskedevägen.

Det finns förslag på ny utformning för att minska riskerna. Körfältsindelning och utformningen i övrigt ses över i samband med kommande detaljplanearbete.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

