



Genomförandestudie



Genomförandestudie för överdäckning av Götaleden

Dnr: 14/1061
2017-06-16

Namn på uppdrag Genomförandestudie för överdäckning av Götaleden

Status Klar

Medverkande Josefine Johansson, TK
Jan Tuvert, TK
Christian Jönsson, FK
Göran Sandholm, ÅF
Martin Lindberg, ÅF
Ledningsägare
Byggherregrupp



Beställare Trafikkontoret Göteborgs Stad
Box 2403
403 16 GÖTEBORG
Vxl 031-368 00 00

Kontaktperson Josefine Johansson



Konsult ÅF Infrastructure AB
Box 1551
405 51
Vxl 010-505 00 00

**Uppdragsansvarig
Handläggare** Magnus Linde
Kajsa Sundsten

A. Sammanfattning

En ny detaljplan, *Överdäckning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg*, håller för närvarande på att upprättas. Detaljplanen reglerar att aktuell sträcka av E45 Götaleden ska sänkas i tunnel och ovanpå tunneltaket ska ny kvartersbebyggelse och gator byggas. Detaljplanen har varit ute på samråd och planeras att antas under 2018. Hela detaljplanen, inklusive kvartersbyggnationen, förväntas att vara genomförd år 2026 enligt aktuell tidsplan.

I denna genomförandestudie studeras detaljplanens genomförbarhet med avseende på ledningar, gata och mark. Det studerade området omfattar gator kring kvarter A-E och gatorna Norra och Södra Sjöfarten, Vikingsgatan, Kilsgatan, Kämpegatan och Torsgatan. Syftet med genomförandestudien är att anpassa lokalgatunätet till den planerade överdäckningen av E45 Götaleden och dess anslutande gator. Syftet med genomförandestudien är också att visa på en möjlig ledningsdragnings för att försörja kvarteren ovanpå överdäckningen samt att studera genomförbarheten med avseende på byggskeden och tidplan i förhållande till angränsande projekt. I bilden nedan visas hur området såg ut innan de stora infrastrukturprojekten i området började byggas, men även var de nya kvarteren planeras samt befintliga och tillkommande gatunamn.



1



Trafikförslag

Vikingsgatan blir tillsammans med Falutorget entré till området norr om Norra Sjöfarten. Vikingsgatan ansluter till Norra Sjöfarten i en signalreglerad fyrvägskorsning. Vikingsgatan kommer också höjas för att förbättra tillgängligheten till kvarteret Platinan. Kilsgatan består dels av en sträcka mellan Norra Sjöfarten och Gullbergs strandgata och dels en sträcka mellan Vikingsgatan och Kämpegatan. Sträckan mellan Vikingsgatan och Kämpegatan föreslås enkelriktad i riktning västerut. Även en del av Kämpegatan föreslås enkelriktad. Samtliga korsningar på Kämpegatan blir signalreglerade. Marknivån på gång- och cykelbanan på Stadstjänarebron ska höjas för att göra entréerna till överdäckningens fastigheter mer tillgänglighetsanpassade.

Lokalgatorna på överdäckningen nås via Norra och Södra Sjöfarten och föreslås utformas som lågfartsgator. Gångbanor föreslås på alla gator. Cykelbanor föreslås bland annat på Kämpegatan och Kilsgatan mellan Vikingsgatan och Kämpegatan. Rekommenderade cykelstråk i blandtrafik finns på Vikningsgatan, Kilsgatan och Torsgatan. Parkering sker inom kvartersmark.

Det lutande planet som utgörs av ramptunneltaket norr om det planerade kvarter D föreslås förlängas utmed en sträcka på cirka 20 meter för att möjliggöra för LOS-fordon att vända på planet och därmed underlätta sophämtning och leveranser.

Trafikförslaget innebär fler kopplingar för både gång- och cykeltrafik samt biltrafik över E45 Götaleden, vilket innebär en förbättring för alla trafikanter som ska förflytta sig över E45 Götaleden. För gång- och cykeltrafikanter blir konsekvensen också att de prioriteras högre än idag.

Ledningar

Ett stort antal ledningar finns i Norra och Södra Sjöfarten. Huvudledningar för spillvatten, dagvatten och dricksvatten är nyligen omlagda med stora dimensioner i Södra Sjöfarten. I Norra Sjöfarten finns ett stort stråk med elkablar förlagda varav några är högspänningskablar. I studien ingår framtagande av ledningsplaner med förslag till ledningsdragningar samt samråd med berörda ledningsägare. Ledningsplanerna har av ledningsägarna godkänts så som förslaget ligger idag. Berörda ledningsägare är Göteborg Energi, Gothnet, Skanova samt Kretslopp och vatten.

För vidare anslutning av media till respektive kvarter kommer ursparning att utformas i överdäckningens grundbalk/konsol för genomföring av ledningar.

Anslutning av VA-ledningar sker till Norra och Södra Sjöfarten. För att möjliggöra anslutning till kvarter A krävs förlängning av befintlig vattenledning fram till korsningen Vikingsgatan – Norra Sjöfarten. Försörjning av fjärrvärme och fjärrkyla till kvarteren är beroende av Göteborg Energis utbyggnation av fjärrvärmenätet i området. Kvarter A-C samt E kommer att försörjas av el från ny transformatorstation placerad i anslutning till Kilsgatan



öster om nya Regionens Hus. Kvarter D ansluts till intern transformatorstation som placeras inom kvarteret. Samtliga kvarter kommer att försörjas med fiber.

Kvarteren ska fördröja och rena dagvatten inom kvartersmark enligt krav från Kretslopp och vatten. För dagvattenanslutningar till Vikingsgatan och Kämpegatan ska en kapacitetsutredning utföras. Höjdsättningen av lokalgatorna i området säkerställer att översvämning av fastigheterna inte sker vid skyfall.

Måluppfyllelse

Den sammantagna bedömningen är att genomförandebeskrivningen har god måluppfyllelse. I aktuellt trafikförslag har mål avseende ökad tillgänglighet för gående och cyklister samt även mål om ökad plats för grönområden eftersträvat att uppnå. Målet om bibehållen eller förbättrad tillgänglighet för samtliga trafikslag till kvarter norr om E45 Götaleden bedöms också kunna uppnås bland annat genom kopplingen med dubbelriktad fordonstrafik till Vikingsgatan.

Produktion och kontroll

Byggnationen av infrastrukturen till området har delats upp mellan Trafikverket och Göteborg stad. Där Göteborg stad köper till delar av Trafikverket för att få med arbeten under mark och förbereda inför byggherrarnas exploatering. Arbeten och paket som är av intresse att få in i Trafikverkets entreprenad är höjning av Vikingsgatan, arbeten upp till AG-lager i kvartersgator, betongkonstruktioner i Lutande planet samt alla ledningsslag. Kvarvarande infrastruktur föreslås detaljprojekteras och byggas i två etapper. I etapp 1 ingår samtliga gator norr om Norra Sjöfarten och söder om Södra Sjöfarten. I etapp 2 ingår arbetena med att färdigställa kvartersgatorna kring kvarter A, B och C.

Innan arbetena påbörjas ska kontrollprogram för omgivningspåverkan under byggtiden tas fram. Kontrollprogrammets slutliga omfattning och innehåll beslutas av byggherren i samråd med tillsynsmyndigheten. Även Trafikverket har ett kontrollprogram som ska följas i deras entreprenad.

Översiktlig tidsplan för kommande skeden

En övergripande produktionstidplan har tagits fram i arbetet som redovisar produktionen, byggherregruppens planering och sidoentreprenörers skeden. Enligt den produktionstidplan som tagits fram kan Trafikkontorets arbeten påbörjas efter att Trafikverket slutfört det norra tunnelröret (2019-06). Förutsättningen för detta är att Trafikkontoret beställer utbyggnad av ledningar och överbyggnad av Trafikverket.



Innehållsförteckning

B. Bakgrund	7
B.1 Brister, problem och syfte	9
B.2 Aktualitet och geografisk avgränsning	10
B.3 Projekt mål	10
C. Befintliga förhållanden och utvecklingstrender.....	11
C.1 Stadskaraktär	11
C.2 Tillgänglighet och framkomlighet	12
C.3 Miljö, hälsa och säkerhet	12
C.4 Trafik, gator och torg	15
C.5 Trafiksäkerhet	19
C.6 Trygghet.....	21
C.7 Social- och barnperspektiv	21
D. Byggnadstekniska förutsättningar	22
D.1 Anordningar	22
D.2 Miljöbelastning	24
D.3 Geoteknik	31
D.4 Arkeologi	31
E. Trafik- och gestaltungsforslag	32
E.1 Stadstjänarebron	33
E.2 Vikingsgatan norr om överdäckningen	35
E.3 Kilsgatan norr om överdäckningen	37
E.4 Kämpegatan norr om samt på överdäckningen	38
E.5 Torsgatan norr om samt på överdäckningen	41
E.6 Lokalgator på överdäckningen	42
E.7 Parkering	43
E.8 Lokalgator söder om Södra Sjöfarten	44
E.9 Norra och Södra Sjöfarten.....	45
E.10 Trafikföringsprinciper	47
E.11 Ledningar	52
E.12 Lutande planet	55



E.13 Murar.....	57
E.14 Belysning.....	57
F. Konsekvenser av föreslaget trafik- och gestaltungsforslag.....	58
F.1 Befintliga förhållanden och utvecklingstrender	58
F.2 Byggnadstekniska förutsättningar	66
F.3 Förhållanden under byggtiden.....	68
G. Måluppfyllelse.....	70
H. Lov, dispenser, anmälan och tillstånd	70
I. Kostnadskalkyl.....	72
J. Risker - analys och bedömning	72
J.1 Projekt.....	72
J.2 Spårsäkerhet.....	73
J.3 Arbetsmiljöplan.....	73
J.4 Miljö och hälsa.....	73
K. Kommunikationsplan	73
L. Förkastade alternativ.....	73
L.1 Nollalternativ.....	73
L.2 Lokalgator norr om Norra Sjöfarten	74
L.2 Lokalgator på överdäckningen.....	75
M. Övrigt.....	78
M.1 Översiktlig tidplan för kommande skeden	78
M.2 Bygghandling	78
M.3 Produktion	78
M.4 Kontroll och uppföljning.....	79
N. Förslag till inriktning av fortsatt arbete och beslut.....	80
O. Referenser.....	81



Bilagor

Förteckning över medverkande

PM Markmiljö

PM Geoteknik

PM Kulturmiljö

PM Konstruktion lutande plan

PM Konstruktion murar mot gata

Tidplan

Underlagskalkyl

Arbetsmiljöplan

Arbetsmiljöplan riskanalys

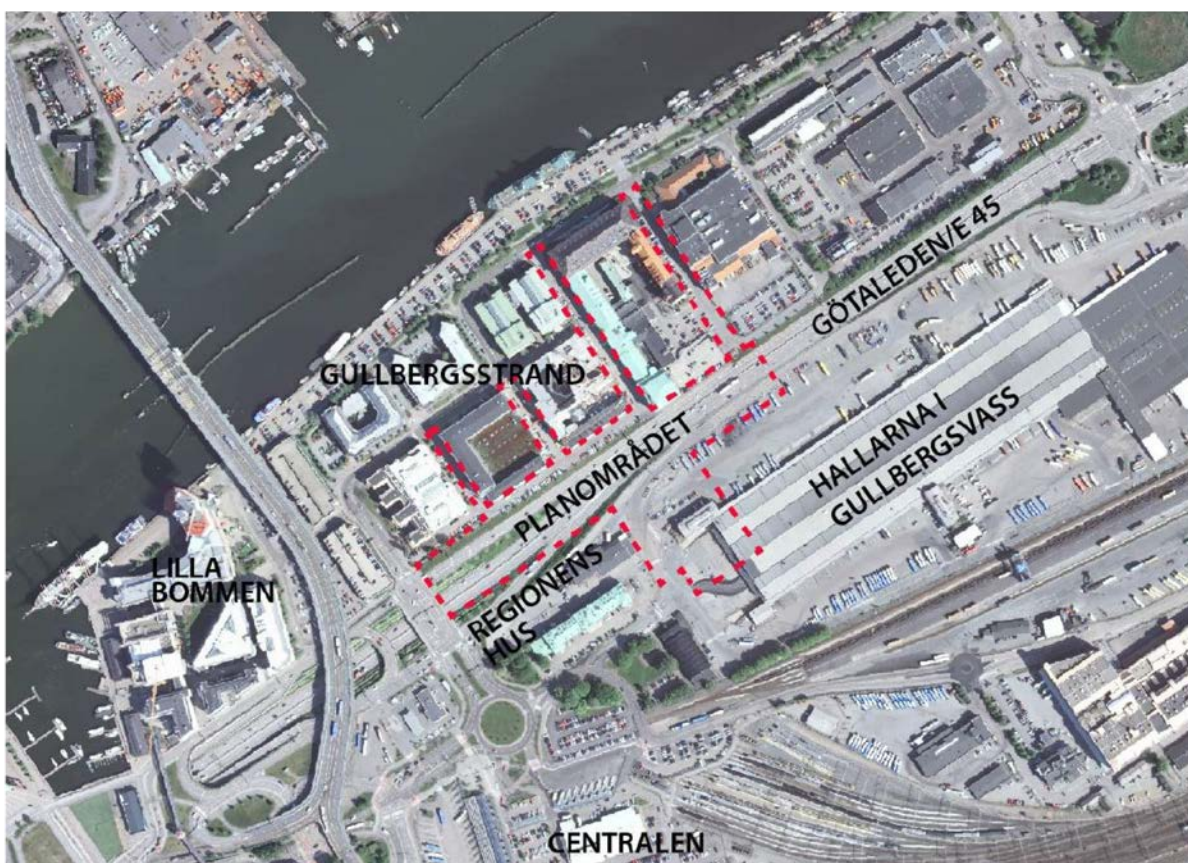
Dokumentöversikt

Ritningsförteckning

Om inget annat uppges har ÅF Infrastructure AB tagit fram illustrationerna till genomförandestudien.

B. Bakgrund

Genomförandebeskrivningen utgår från trafikförslaget daterat 2016-07-08 (Göteborg 2016). Trafikförslaget togs fram inom ramen för den detaljplan, *Överdäckning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg*, som för närvarande håller på att upprättas. Figur 1 visar detaljplanens ungefärliga planområde (Göteborgs Stad, 2015c). Genomförandestudien omfattar gata, mark och ledningar samma geografiska område som detaljplanen. Trafikförslaget vidareutvecklas under arbetet med genomförandestudien och projektets genomförbarhet studeras med avseende på bland annat ledningsdragningar, byggskeden och geotekniska förutsättningar.



Figur 1: Detaljplanens ungefärliga planområde, bilden är ett utdrag från detaljplanens samrådshandling (Göteborgs Stad, 2015c).

Detaljplanen är en fortsatt etapp, nummer två, i planläggningen av E45 Götaledens sänkning. Sedan tidigare finns en detaljplan för E45 Götaleden, sträckan mellan Kämpegatan och Falutorget, *Detaljplan för Omarbetning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass* (Göteborg 2015). Den vann laga kraft 2015-07-03 och dess syfte är att möjliggöra en överdäckningsförberedd sänkning av E45 Götaleden på sträckan mellan Kämpegatan och Falutorget. Syftet är också att ge E45 Götaleden en framtida stadsmässighet och anpassa leden till det centrala läget i staden med pågående utvecklingsprojekt.

Detaljplanen *Överdäckning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg* reglerar att aktuell sträcka av E45 Götaleden ska sänkas i tunnel och ovanpå tunneltaket ska ny kvartersbebyggelse och gator byggas. Kvartersbebyggelsen ska i huvudsak innehålla bostads- och centrumändamål, men den innehåller även parkering och ska möjliggöra förskola. För att möjliggöra en anpassning av lokalgatorna till överdäckningen ingår en del av Kvarteret Bronsen samt delar av lokalgatorna Vikings-, Kils-, Kämpe- och Torsgatan norr om leden också i detaljplanen. På södra sidan av leden föreslås ett nytt kvarter med anpassning av omgivande lokalgator, samt att ett utfartsförbud till fastigheten Regionens Hus upphävs i planen. Detaljplanen har varit ute på samråd och planeras att antas under 2018. Figur 2 visar hur området såg ut innan de stora infrastrukturprojekten i området började byggas, men även var de nya kvarteren planeras samt befintliga och tillkommande gatunamn.



Figur 2: Bilden visar hur det såg ut innan de stora infrastrukturprojekten i området började byggas, men även var de nya kvarteren planeras samt befintliga och tillkommande gatunamn.

Bakgrunden till projektet är att en ny bro, Hisingsbron, ska stå klar år 2020 och i samband med detta ska väg E45 Götaleden byggas om. Leden kommer att sänkas ner cirka 6 meter på sträckan mellan Lilla Bommen och Falutorget. Vidare kommer Norra och Södra Sjöfarten



att förlängas och höjas ovan marknivå på grund av krav på högvattenskydd för E45 Götaleden. E45 Götaleden kommer i samband med detta att överdäckas på sträckan mellan Stadstjänaregatan och Torsgatan för att skapa möjligheter för bebyggelse ovanpå leden. För att lokalgatunätet ska kunna anslutas till överdäckningen krävs höjjusteringar av omgivande lokalgator.

B.1 Brister, problem och syfte

Syftet med detaljplanen *Överdäckning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg* är att möjliggöra stadsutveckling med en ny stadsbebyggelse ovanpå leden. Syftet är också att ge bebyggelsen en stadsmässighet och anpassa den till det centrala läget i staden och pågående utvecklingsprojekt. Några av de angränsande projekten är ny Hisingsbro, bangårdsförbindelse och en framtida utveckling av området kring centralstationen och Gullbergsvass.

Syftet med genomförandestudien är att studera genomförbarheten av detaljplanen med avseende på ledningar, gata och mark. I detta ingår att anpassa lokalgatunätet till den planerade överdäckningen av E45 Götaleden. Förslaget omfattar höjjustering av lokalgatorna för anslutning till Norra och Södra Sjöfarten samt lokalgatorna ovanpå överdäckningen. Syftet med genomförandestudien är också att visa på en möjlig ledningsdragning för att försörja kvarteren ovanpå överdäckningen. Detta för att kunna säkerställa att nyligen anlagda vägar inte ska behöva grävas upp för ledningsdragning när byggnationen av kvarteren ska utföras. Det krävs dock en överenskommelse mellan Staden och Byggherregruppen samt en tilläggsbeställning till Trafikverket för att ledningarna ska kunna anläggas i samband med att Trafikverket anlägger gatornas överbyggnad. Syftet med studien är också att studera genomförbarheten med avseende på möjlig planering av byggsleden och tidplan i förhållande till angränsande projekt.

Trafikverket ansvarar för själva nedsänkningen och överdäckningen av E45 Götaleden medan Göteborgs Stad ansvarar för utformning och genomförande av ledningar, gata och mark ovan tunneltaket. En stor del av arbetet som planeras ovanpå överdäckningen har Göteborgs Stad beställt, eller avser att beställa, av Trafikverket och kommer utföras i samband med deras entreprenad. Det innebär att syftet med genomförandestudien också är att detaljstudera vissa kritiska moment, till exempel håltagning genom balkar i överdäckningens tunnelkonstruktion för ledningsdragning eller höjdsättning av lokalgator. Samordning mellan Trafikverket och Göteborgs Stad en viktig faktor, särskilt som Trafikverket och Göteborgs Stad ligger i olika skeden i sina respektive projekt. Trafikverket har i dagsläget redan påbörjat sin entreprenad medan Staden fortfarande är i planeringsfas.

Genomförandet av överdäckningen och den planerade stadsutvecklingen är komplicerad. Den kommunala detaljplaneringen sker i två steg och genomförandet utförs i etapper och av olika aktörer (Trafikverket och Trafikkontoret, samt Byggherregruppen¹). Samordning ska ske på flera olika plan och en förändring hos någon av aktörernas utformning eller tidplan kan inverka på

¹ Byggherregruppen är en samordningsgrupp mellan fastighetsägarna som planerar bygga de nya kvarteren (A-E), vilka är Vasakronan, Skanska, Wallenstan och Ernst Rosen.



övriga aktörers utformning och tidplaner. Dessutom pågår flera projekt i närområdet som inverkar både på trafikförslagets och ledningsplanernas utformning och hela genomförandets tidplanering.

B.2 Aktualitet och geografisk avgränsning

Projektet är en genomförandestudie för gata, mark och ledningar inom ramen för detaljplan *Överdäckning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg*. Det innebär att projektområdet för genomförandestudien i stort sett är detsamma som planområdet. Detaljplanen förväntas antas under 2018. Hela detaljplanen, inklusive kvartersbyggnationen, förväntas vara genomförd år 2026 enligt aktuell tidplan.

En del av arbetet med genomförandestudien har varit att, som beskrivs i avsnitt B.1, detaljstudera vissa kritiska moment och ta fram underlag till Trafikverket som sedan ansvarar för utförandet på uppdrag av Trafikkontoret. Trafikverket har redan påbörjat arbetet med nedsänkning och överdäckning av E45 Götaleden och enligt aktuell tidplan kommer Trafikverket färdigställa arbetet med tunneln år 2020 och hela sin entreprenad 2021.

B.3 Projekt mål

Målet med projektet är att se till att detaljplanen är genomförbar med avseende på ledningar, gata och mark. Vidare är målet att bibehålla detaljplanens mål som beskrivs nedan. Målet är också att ta fram en översiktlig underlagskalkyl och tidplan.

I detaljplanens samrådshandling finns följande projekt mål beskrivna;

- Ökad tillgänglighet för gående och cyklister över E45 Götaleden
- Ökad plats för möten och grönområden
- Bibehållen eller förbättrad tillgänglighet för samtliga trafikslag till kvarter norr om E45 Götaleden
- Godtagbar tillgänglighet och framkomlighet för motorfordon

Trafiknämnden i Göteborgs Stad antog i februari 2014 *Trafikstrategi för en nära storstad* vilken anger att antalet bilresor ska minska med 25 procent i Göteborg till 2035. Hur detta påverkar E45 Götaleden med omfattande exploatering i Gullbergsvass/Centralenområdet och Frihamnen är i nuläget ej känt till sin storlek och innehåll.

E45 Götaleden utgör i dagsläget en barriär mellan älven och staden. Älvstranden Utveckling pekar ut Gullbergsvass som "en nyckel till älven från söder" och med en överdäckning av E45 Götaleden förbättras anslutningsmöjligheterna till Gullbergsvass och därmed även till älven. Överdäckningen skapar dessutom möjligheter för att bygga handel, bostäder och arbetsplatser ovanpå E45 Götaleden.

En vision för Älvstaden antogs av kommunfullmäktige 2012 vilkens syfte är att ligga som grund i arbetet med att planera och utveckla området. Enligt visionen ska centralområdet:



- öppna utvecklingen av Gullbergsvass och knyta an området mot vattnet
- vara ett attraktivt kommunikationsnav och regionalt centrum
- ha en tät och blandad stadsbebyggelse
- utvecklas med mötesplatser och grönska

I stadsutvecklingsprogram för centralenområdet, version 2.0 från 2016, vidareutvecklas och konkretiseras vision Älvstaden, vari följande stadskvaliteter anges (Göteborgs Stad, 2016b):

- Inkluderande och levande del av staden med blandade funktioner
- Ny bebyggelse i en tät och finmaskig stadsstruktur
- Kontinuerliga gång- och cykelstråk i attraktiv miljö i ögonhöjd
- Regional och lokal tillgänglighet på fotgängarens villkor
- Bygg vidare på befintliga och integrera nya kvaliteter – grönska och vatten
- Klimat- och miljösmart stadsbyggnad – lätt att leva hållbart

C. Befintliga förhållanden och utvecklingstrender

Trafikverket ansvarar för nedsänkningen av E45 Götaleden på sträckan Lilla Bommen till Marieholm samt själva överdäckningen av aktuell sträcka. Det finns en fastställd vägplan och Trafikverket har påbörjat sin entreprenad. Trafikverkets vägplan omfattar inte lokalgator utan enbart leden och dess på- och avfartsramper. Ansvaret för lokalgatunätet ligger hos Trafikkontoret, som behöver anpassa lokalgatorna efter den planerade förändringen. Götaälvsbron ska ersättas med en ny bro som kommer ligga något öster om nuvarande bro. Brofästet kommer att vara beläget vid Stadstjänaregatan och nivån på den nya bron anslutningar kommer att ligga på ca +5 m vid Norra Sjöfarten och + 3 m från Södra Sjöfarten. Lokalgatornas utformning ingår i den detaljplan som håller på att upprättas (*Överdäckning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg*). Befintliga förhållanden beskrivs utifrån hur området såg ut innan de stora infrastrukturprojekten i området började byggas, se Figur 2.

C.1 Stadskaraktär

Stadskaraktären är ett intensivt och rörigt trafiklandskap med stora flöden trafikanter. Projektområdet präglas av en hög trafikintensitet med både genomfartstrafik och trafik till och från de många målpunkter som finns i området. Området norr om E45 utgörs främst av kontorsbyggnader men även en del handelsverksamheter. Söder om projektområdet ligger Nils Ericsonterminalen, centralstationen med tillhörande spårområde samt några logistikföretag. Även Nordstans köpcenter ligger i nära anslutning.

Det finns i dagsläget inga parker eller grönområden som är tillgängliga för allmänheten inom projektområdet. Lokalgatorna i norra delen av projektområdet är i dagsläget enkla asfalterade gator som kantas av asfalterade trottoarer och parkeringsplatser.

C.2 Tillgänglighet och framkomlighet

Områdets tillgänglighet och framkomlighet kan beskrivas ur olika perspektiv. Nedan följer en genomgång ur gång- och cykeltrafikanter, samt bil- och kollektivtrafikens perspektiv.

C.2.1 Gångtrafikanter

Projektområdet är idag ett segregerat trafikområde där biltrafiken är högst prioriterad. Framkomligheten för gångtrafikanter bedöms dock som god i området då det finns gångbanor på båda sidorna av de flesta lokalgatorna. Gångbanorna är väl sammanhängande, vilket gör att tillgängligheten till målpunkter är god.

Det finns få möjligheter att ta sig över E45 Götaleden (både som gående, cyklist och fordonsförare) och den kan därför idag uppfattas som en barriär och svår att ta sig över.

Området bedöms ha begränsad tillgänglighetsanpassning för gångtrafikanter med funktionshinder.

C.2.2 Cykeltrafikanter

Cykeltrafikanter hänvisas på många delar av lokalgatorna till blandtrafik vilket begränsar framkomligheten samt tillgänglighet till målpunkter för dessa. Det finns dock en cykelbana med relativt hög standard utmed Gullbergs strandgata, där framkomligheten är bättre. Där finns också goda parkeringsmöjligheter för cyklar.

C.2.3 Biltrafik

Framkomligheten för biltrafik bedöms vara begränsad under högtrafik eftersom det ligger många kontor och arbetsplatser i området och många som arbetar i området är bilburna. De många arbetsplatserna i Gullbergsvass skapar trafikantflöden längs Stadstjänaregatan främst under rusningstid på morgonen och eftermiddagen. Det finns även många lastplatser, gatuparkeringar och övergångsställen som ytterligare begränsar framkomligheten för både biltrafik och tung trafik i området. Framkomligheten bedöms vara god under andra tider på dygnet.

C.2.4 Kollektivtrafik

Området trafikeras idag endast av en busslinje vilken trafikerar Gullbergs strandgata mellan Vassgatan och Nils Ericsonterminalen. Linjen avgår med 20-30 minuters intervall och har hållplatser vid Vikingsgatan och vid Torsgatan. Många kollektivtrafikresenärer väljer sannolikt att gå istället för att använda denna linje med tanke på projektområdets närhet till Nils Ericsonterminalen.

C.3 Miljö, hälsa och säkerhet

C.3.1 Buller och vibrationer

Området utgörs idag till största delen av en högtrafikerad led vilket resulterar i en utsatthet för buller i områdena som gränsar till leden. Trafiken på E45 Götaleden genererar idag



bullernivåer överskridande riktvärden vid fasader närmast E45 Götaleden medan vibrationsnivåerna i dagsläget ligger långt under riktvärden (Göteborgs Stad, 2015b).

C.3.2 Luftföroreningar

Göteborg har en hög bakgrundshalt av framför allt kväveoxider (Göteborgs Stad, 2017a). Det beror delvis på att den luft som drar in över staden för med sig föroreningar från kontinenten och från andra delar av Sverige. Men det beror även på att Göteborgs hamn tillsammans med industriverksamheter i stadens ytterkanter bidrar med utsläpp till luften. Trafiksituationen med många hårt trafikerade leder påverkar också luftkvaliteten och det är just längst lederna som luftkvaliteten är som sämst.

I dagsläget överskrids miljökvalitetsnormerna för luft inom projektområdet (Göteborgs Stad, 2015).

C.3.3 Farligt gods

För E45 Götaleden, väster om Falutorget, råder det speciella restriktioner för transporter med farligt gods. Götatunneln har ett totalförbud för transporter med farligt gods, däremot är det tillåtet med transporter till av- och pålastningsplatser. (Trafikverket, 2014a; Göteborgs Stad, 2015).

C.3.4 Magnetfält

Elektromagnetiska fält är ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Elektromagnetiska fält alstras kring kraftledningar och transformatorstationer men uppstår även kring elektriska apparater som kylskåp, hårtork, tv-apparater etcetera (Arbetsmiljöverket m.fl, 2009). Ju starkare strömmen är desto starkare är magnetfälten. Magnetfältets styrka beror på avståndet från källan (VMC, 2015). I hemmet kan du själv minska exponeringen för magnetfält genom att öka avståndet till apparaten och stänga av apparater när du inte använder dem.

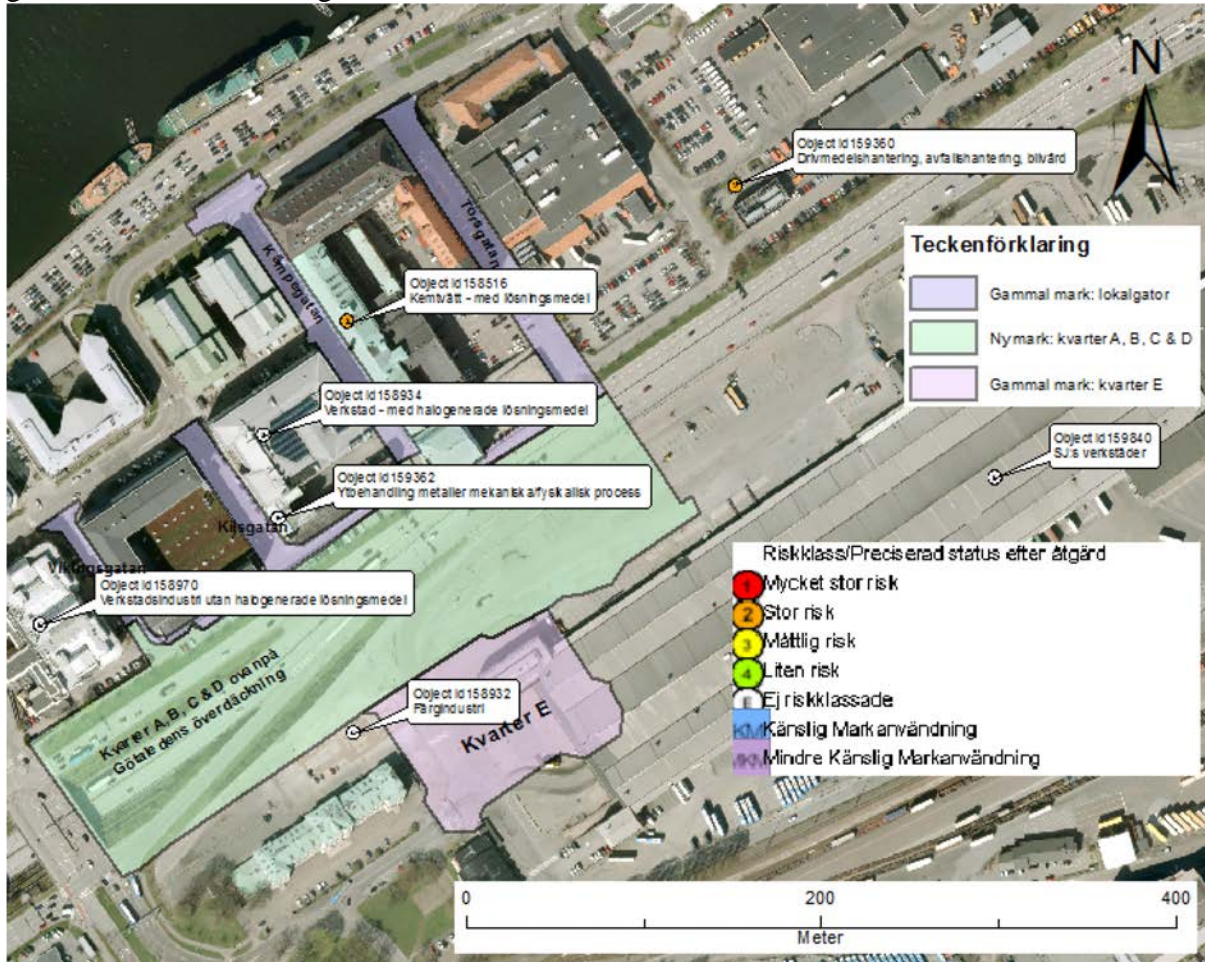
C.3.5 Kulturmiljö

Projektområdet är ett redan kraftigt exploaterat område. Mot slutet av 1700-talet bestod området av sank och vassbevuxen mark. I början av 1840-talet började vassen vallas in och fyllas ut. Området gränsar dels till riksintresset för kulturmiljövården *Göteborgs innerstad O 2:1* och dels till den fasta fornlämningen *Göteborgs stadskärna*. Fornlämningen utgör ett stadslager vilket innebär att den innehåller kulturlager av stadskaraktär. Exempelvis innehåller lagren avfall från hantverk, matberedning, rester efter övergiven bebyggelse och andra aktiviteter. Bergslagsbanans stationshus med tillhörande parkområde, som angränsar till projektområdet i sydväst, förklarades som byggnadsminne år 2008.

C.3.6 Förorenad mark

Projektområdet är ett kraftigt exploaterat område som sträcker sig över en högt trafikerad led och inom stadsmiljö med trafikerade gator. I kvarteret mellan Kämpe- och Torsgatan har funnits verksamheter med halogenerade lösningsmedel och en kemtvätt med lösningsmedel,

se Figur 3. Det bör observeras vid planering av miljötekniska mark- och grundvattenundersökning i närområdet.



Figur 3: Verksamheter i närområdet, anpassat från miljöförvaltningens arkiv och Länsstyrelsens inventering av potentiellt förorenade områden (kartlagret LST Potentiellt förorenade områden).

C.3.7 Övriga natur- och miljöförutsättningar

Projektområdet omfattas inte av strandskydd. Inget vattenskyddsområde och inget natur 2000 område finns inom eller i anslutning till projektområdet. Inga riksintressen eller andra områden med särskilda natur- eller kulturintressen finns inom projektområdet. (LST VG, 2017)

Projektområdet är idag ett trafikområde för E45 Götaleden med få gröna ytor och träd. Planterade gräsytor finns endast på sidan av leden och mellan på- och avfarter. Dessa gräsytor kommer inte finnas kvar när Trafikverket genomfört nedsänkningen och överdäckningen av E45 Götaleden. Utmed delar av lokalgatorna på norra sidan av E45 Götaleden (Vikingsgatan, Torsgatan och mellan Kilsgatan och Stadstjänaregatan) finns

planterade träd och buskar. På södra sidan av E45 Götaleden finns i princip ingen växtlighet. Ingen känslig naturmiljö bedöms finnas inom projektområdet.

Göta älv är generellt en stor tillgång när det gäller möjligheterna till rekreation och friluftsliv. I anslutning till projektområdet omges älven av parkeringsplatser och trafikytor och bedöms i dagsläget ha förhållandevis litet värde för rekreation, turism och friluftsliv. Stadens ambition är att genom Vision Älvstaden och Stadsutvecklingsprogrammet för Centralenområdet skapa ett mervärde kring älven.

C.4 Trafik, gator och torg

E45 Götaleden sträcker sig utmed Göta älv genom centrala delar av Göteborg. Den används i stor utsträckning som en länk mellan stadsdelar längs södra älvstranden samt mot västra Göteborg. Längre norrut når man via E45 orter som Ale, Lilla Edet, Trollhättan, Vänersborg och Karlstad. I motsatt riktning fortsätter E45 genom Götatunneln och vidare till färjeterminalen på Masthuggskajen.

Trafiksituationen i området beskrivs utifrån hur det såg ut och fungerade innan de stora infrastrukturprojekten började byggas. Projektområdets västra gräns ligger vid Stadstjänaregatan, där det tidigare fanns på och avfartsramp för E45 Götaleden. Denna trafikplats var komplex och hårt trafikerad och innehöll många viktiga anslutningar, som till exempel anslutningar till Götaälvbron, Centralenområdet, Nordstaden, Lilla bommen samt östra delar av centrum. Inom projektområdet har E45 Götaleden tre körfält i västlig riktning, varav ett tidigare ledde upp på avfartsrampen till Stadstjänaregatan. På avfartsrampen delades körfältet upp i tre körfält som ledde fram till den signalreglerade korsningen med Stadstjänaregatan. Påfartsrampen i östlig riktning hade två körfält som gick samman med de två som kom från Götatunneln västerifrån och bildade totalt fyra körfält i östlig riktning. En översikt av E45 Götaleden och dess tidigare anslutningar till Stadstjänaregatan visas i Figur 4 nedan.



Figur 4: Översikt av E45 Götaleden genom projektområdet med Stadstjänaregatan längst till vänster.



Nils Ericsonterminalen är en knutpunkt för många busslinjer med regionala och nationella destinationer. För många av dessa linjer utgör E45 Götaleden en viktig länk mellan de större vägarna och terminalen. Detta gör att många linjer tidigare anslöt mellan E45 Götaleden och terminalen via på- och avfarterna på Stadstjänaregatan. Denna trafikplats var också hårt trafikerad av godstrafik genom den stora mängd logistikverksamhet som finns i anslutning till centralstationen. Även fortsättningsvis kommer E45 Götaleden att vara infarten för gods- och persontrafik till centrala staden och Nordstan.

Norr om E45 Götaleden ligger området Gullbergsstrand som främst utgörs av kontorsbyggnader men även en del handelsverksamheter. I anslutning till dessa verksamheter ligger också ett stort antal parkeringsplatser, se Figur 5. Lokalgatorna Vikingsgatan, Kilsgatan, Kämpegatan och Torsgatan ligger i detta område och omfattas av trafikförslaget. Dessa gator sträcker sig vinkelrätt mot E45 Götaleden med undantag för en del av Kilsgatan, som löper parallellt med leden, se Figur 6. Dessa lokalgator trafikmatas norrifrån via Gullbergs strandgata som är uppsamlingsgata för området. Gullbergs strandgata övergår i sydväst i Stadstjänaregatan, som är den huvudsakliga entrén till området. Lokalgatorna ligger i dagsläget på en plushöjd på cirka 1,4 meter. Trafiksystem för respektive gata beskrivs mer detaljerat nedan.



Figur 5: Parkeringsplatser i området (avgiftsbelagda och tidsbegränsade) (Källa: Trafiken.nu 2016-01-28)



Figur 6: Lokalgator i aktuell del av Gullbergsstrand innan de stora infrastrukturprojekten i området började byggas.

C.4.1 Vikingsgatan

Dubbelriktad gata som är cirka 80 meter lång och kopplar samman Gullbergs strandgata med Kilsgatan. Den ansluter till Gullbergs strandgata via en T-korsning och i denna korsningspunkt finns även en infart till en parkering. I söder övergår Vikingsgatan i Kilsgatan i en 90-graderskurva. Även här finns en infart till en parkering samt en anslutning till en gång- och cykelbana som löper västerut, parallellt med E45 Götaleden. Det råder parkeringsförbud på hela gatan men det finns tvärsänkta parkeringsplatser utmed gatans västra sida. En del av dessa parkeringar är förhyrda och en del är allmänna avgiftsbelagda.

C.4.2 Kilsgatan

En del av Kilsgatan löper cirka 190 meter parallellt med E45 Götaleden och Norra Sjöfarten. Hela denna sträcka är dubbelriktad och det finns tvärsänkta parkeringar utmed södra sidan av gatan. På norra sidan finns en gångbana längs hela sträckan, bitvis finns det även långsgående parkeringsplatser samt en lastplats. I ett av de två kvarteren som gatan går längsmed ligger en herrekiperingsaffär som utgör en målpunkt i området. Norra sidan av gatan utanför denna affär är reglerad med parkeringsförbud.

I mitten av sträckan ansluter en cirka 80 meter lång tvärgata, som även den benämns Kilsgatan (hela Kilsgatans sträckning visas i Figur 6). Denna tvärgata är dubbelriktad och

ansluter i norr till Gullbergs strandgata. Längs stora delar av tvärgatan finns långsgående parkeringar, de flesta är allmänna tidsreglerade parkeringar medan vissa är förhyrda av en biluthyrningsfirma. På gatan finns också en entré till ett parkeringsgarage med förhyrda platser. Det finns även en lastplats nära tvärgatans södra anslutning.

C.4.3 Kämpegatan

Kämpegatan är cirka 180 meter lång och sträcker sig mellan Kilsgatan i söder och Gullbergs strandgata i norr. Gatan är dubbelriktad och har en gångbana på den västra sidan. Nära gatans södra anslutning finns en infart till en avgiftsbelagd parkering med ett trettiotal platser. Utmed gatan finns även långsgående parkeringar i södergående riktning samt tvärställda på den östra sidan av vägen. Ungefär i mitten av gatan ansluter ett gångfartsområde med avgiftsbelagda parkeringar, detta område är även reglerat som återvändsgata. Tre stycken långsgående lastzoner finns utmed gatan.

C.4.4 Torsgatan

Torsgatan ansluter till Gullbergs strandgata i norr och sträcker sig cirka 180 meter i sydostlig riktning därifrån tills den vid en 90-graderskurva övergår i Trollhättegatan. På gatans västra sida ligger kontorsverksamheter och här finns tvärställda parkeringar utmed hela vägen. Kvarteret öster om Torsgatan upptas helt av Swedish Match. I den södra delen av gatan finns parkeringsytor, tidigare fanns även ett P-hus. De flesta av dessa parkeringar kräver parkeringstillstånd och utnyttjas sannolikt främst av anställda på verksamheterna i området.

C.4.5 Trafikdata

E45 Götaleden trafikerades år 2012 av cirka 70 000 fordon per vardagsdygn väster om Falutorget.

För Vikingsgatan, Kilsgatan, Kämpegatan och Torsgatan saknas trafikuppgifter men det är inte troligt att de används för genomfartstrafik i någon större utsträckning, utan snarare för angöring till de verksamheter som ligger på gatorna. Trafikflödena idag är begränsade sannolikt kring 1 000 fordon per dygn eller lägre. Gullbergs strandgata som trafikmatar de mindre lokalgatorna i området, trafikerades av cirka 6 500 fordon per vardagsdygn. Trafikdata för de relevanta delsträckorna på denna gata redovisas i Tabell 1.

Tabell 1: Trafikdata för Gullbergs strandgata från Trafikkontorets mätning år 2014.

Delsträcka	ÅMVD Totalt	ÅMVD Tung trafik	Hastighet, 85-percentil
Hamntorgsgatan - Kilsgatan	6 000	62	41 km/h
Kilsgatan - Falutorget	6 500	660	55 km/h

Det finns även mätningar för Stadstjänaregatan, där årsmedelvardagsdygnstrafiken, ÅMVD, år 1998 uppmättes till 26 900 och 10 600 söder respektive norr om E45 Götaleden. För E45 Götaleden finns mätningar på årsdygnstrafik, ÅDT, gjorda av Trafikverket år 2010. I västlig riktning uppmättes då ÅDT till cirka 26 000 och i östlig riktning till cirka 31 000.

Motsvarande siffror för tung trafik var då 2 300 respektive 2 400. Vidare gjordes en mätning för Götatunneln av Trafikkontoret år 2014, där total ÅMVD uppmättes till 61 000 fordon.

Trafikkontoret har även en mätstation för cykeltrafik på Gullbergs strandgata. Under kvartal 2 och 3 år 2014 uppmättes flödet av cykeltrafik till cirka 1 100 passager per vardagsdygn.

C.4.6 Hastighetsbegränsning

Hastighetsbegränsningen för den berörda sträckan av E45 Götaleden är idag 70 km/h. E45 Götaleden projekteras av Trafikverket för en framtida variabel hastighet om 60/80 km/h.

Lokalgatorna kring E45 Götaleden har idag en högsta tillåten hastighet om 50 km/h. Framgent bedöms tillåten hastighet på befintliga och tillkommande lokalgator och huvudgator i närområdet få en tillåten hastighet om 40 km/h. Undantaget Hisingsbron som bedöms få en tillåten hastighet om 60 km/h över älven.

C.5 Trafiksäkerhet

Enligt utdrag ur Transportstyrelsens trafikolycksdatabas, STRADA, har totalt sex stycken trafikolyckor inträffat inom aktuellt område de senaste tio åren (2005-2014), se Figur 7 och Tabell 2.

Tre utav olyckorna var lindriga, två stycken måttliga och en allvarlig. Inga dödsolyckor har inträffat inom området. Hälften av olyckorna var singelolyckor som involverat en fotgängare, en cyklist respektive en motorcyklist. I två olyckor skedde kollision mellan personbil och moped och i en olycka kollision mellan två stycken personbilar.



Figur 7: Utdrag ur STRADA 2016-02-03, med markeringar för polis- och/eller sjukhusrapporterade olyckor mellan åren 2005 och 2014.

Tabell 2: Utdrag ur STRADA 2016-02-03, med beskrivning av inträffade olyckor mellan åren 2005 och 2014.

Plats	Olyckor			Händelse
	Lindrig	Måttlig	Allvarlig	
Vikingsgatan	2			Kollision mellan två personbilar, där den ena bilen backar in i en annan parkerad bil. Fotgängare singelolycka
Vikingsgatan/ Gullbergs strandgata	1	1		Moped kör in i sidan på en personbil vid en övergång/cykelbana. Personbil gör en vänstersväng och kolliderar med moped som kommer i motsatt riktning.
Kilsgatan		1		Cykel singelolycka
Gullbergs strandgata vid Kämpegatan			1	Motorcykel singelolycka



C.6 Trygghet

Trafikområdet kan uppfattas som svårläst och svårorienterat för samtliga trafikslag. Inom stora delar av projektområdet upplevs miljön som otrygg för gående och cyklister. Det finns gångbanor längs lokalgatorna som är utrustade med belysning, vilket förbättrar tryggheten för de oskyddade trafikanterna.

Det finns idag inga utpekade platser för möten eller grönområden inom projektområdet. Däremot förekommer det informella mötesplatser som till exempel bänkar vid skola och även älvkanten strax norr om projektområdet. Bebyggelsen i projektområdet består mestadels av kontor och det rör sig i dagsläget inte mycket människor i området efter kontorstid.

C.7 Social- och barnperspektiv

Projektområdet och närliggande platser präglas av resande och ytor för trafik och parkering. Centralstationen är en regional knutpunkt och många människor rör sig i området till fots, med cykel, bil eller kollektivtrafik på väg till olika målpunkter. I området finns inga bostäder men däremot många arbetsplatser. Hela projektområdet är trafikintensivt och präglas av storskalighet. Idag har projektområdet och närliggande områden karaktären av att vara "baksidan", både från Centralstationen och från Gullbergsvass. Den närliggande Bergslagsparkens yta har till mycket stora delar exploaterats för att användas till vägar, parkeringsplatser och anläggningar för kollektivtrafiken. Få människor uppehåller sig här någon längre stund, sannolikt på grund av den trafikintensiva omgivningen som gör parkområdet anonymt. Den intilliggande sporthallen används idag av flera skolor i området för idrottslektioner. Sporthallen är en viktig resurs för innerstadsskolor, både grundskola och gymnasium. Att barn inte kan röra sig tryggt och säkert till platsen är idag en brist. Dock rivs sporthallen och kommer inte vara en resurs för den nya bebyggelsen. I denna del av parken finns även en under sommartid ofta nyttjad boulebana. Karaktären av att området är oövervakat skapar förutsättningar för tillfälligt boende runt parkmiljön, för människor som saknar permanent bostad.

I Gullbergsvass finns idag olika produktions- och tjänstenärings, däribland flytande hotell och restauranger längs älven. Gullbergskajen har, förutom den värdefulla kontakten med vattnet, även ett kulturhistoriskt värde med den så kallade *Drömmarnas kaj* och kopplingen till Skansen Lejonet. Göteborgs sociotopskarta från 2006 har endast tre sociotopsvärden i närområdet; båtliv, fiske och promenad, varav alla tre är markerade vid Gullbergskaj.

E45 Götaleden, eller Mårten Krakowleden, är idag en tydlig barriär mellan Centralenområdet och Gullbergsvass. Trots det centrala läget är projektområdet otillgängligt på grund av den svaga kontakten med omgivande stadsrum. Stadstjänaregatan är en intensiv gata där många trafikslag korsas och möts med risk för farliga trafiksituationer. Miljön är svår att hantera för barn, äldre eller personer med funktionsvariationer. E45 Götaleden åtskiljer Centralenområdet med Göta älv och kajstråket.

D. Byggnadstekniska förutsättningar

De tekniska förutsättningarna inom projektområdet har studerats utifrån tillgängligt befintligt material. I kommande avsnitt redogörs för de befintliga byggnadstekniska förutsättningarna inom projektområdet och huruvida det beslutats om några vidare utredningar inom projektet. Det har skett i samråd med Stadsbyggnadskontoret och Fastighetskontoret på Göteborgs Stad, samt med Byggherregruppen och ledningsägarna.

D.1 Anordningar

D.1.1 Trafikverkets överlämnade anläggning

Det pågår för närvarande samtal mellan Göteborgs Stad, Trafikverket och Byggherregruppen om vad Trafikverket ska överlämna efter avslutad entreprenad, varför det i dagsläget inte går att redovisa i detalj vad som överlämnas.

I dagsläget är bestämt att Trafikverket inom ramen för sin entreprenad kommer färdigställa Norra och Södra Sjöfarten samt de delar av lokalgatorna Vikingsgatan, Kämpegatan och Torsgatan vidare söder om kvarter D som ligger ovanpå överdäckningen. Övriga lokalgator ovanpå överdäckningen lämnas färdiga upp till ett bundet AG-lager. Kvartersytorna för kvarter A till D lämnas som betongytor. Kämpegatans dragning söder om överdäckningen kommer gå över kvartersmarken för kvarter E för att sedan ansluta till Bergslagsgatan. Byggherregruppens önskemål är att alla kvartersgator överlämnas färdiga upp till ett bundet AG-lager.

D.1.2 Ledningar

Huvudledningar för spillvatten, dagvatten och dricksvatten är nyligen omlagda med stora dimensioner i Södra Sjöfarten. I Vikingsgatan och Kilsgatan finns dagvattenledningar och i Kämpegatan finns både spill-, dag- och vattenledningar tillhörande Kretslopp och vatten förlagda. Vattenledningar av mindre dimensioner finns förlagda i Kilsgatan som löper utmed Norra Sjöfarten. I Södra Sjöfarten samt i kvarter E finns dagvattenledningar av betydande dimensioner. En nyligen lagd spillvattenledning finns i södra Kilsgatan (mellan blivande kvarter E och nuvarande Regionens Hus). En spillvattenpumpstation är placerad i Kilsgatan som löper parallellt med Norra Sjöfarten, norr om blivande kvarter C. Från pumpstationen finns en tryckspillvattenledning förlagd utmed Norra Sjöfarten.

I Norra Sjöfarten finns ett stort stråk med elkablar förlagda varav några är högspänningskablar och på några sträckor ligger kablarna i skyddsror. Elkablar ligger även i Vikingsgatan, Kilsgatan, Kämpegatan samt Torsgatan. Teleledningar är förlagda i samma stråk som elkablarna i området.

Fiber matas idag söderifrån i riktning mot planerade överdäckningen, korsande E45 Götaleden i jordborrade ledningar i linje med Kämpegatan och går sedan utmed Norra Sjöfarten.

Befintlig fjärrvärme är förlagt i Gullbergs Strandgata samt i Kilsgatan.



Fjärrkyla är idag förlagd i jordborrade ledningar utmed Norra Sjöfarten och utmed Kämpegatan, Kilsgatan samt Vikingsgatan och därifrån vidare utmed Gullbergs strandgata. Gasledningarna ligger i Norra och Södra Sjöfarten (0,1 bar) och även i Kämpegatan samt Torsgatan.

Det kan inte uteslutas att det finns ledningar i projektområdet som inte har identifierats. Genomförandestudien omfattar undersökningar av ledningsomläggningar samt kostnadsbedömning av densamma. I studien ingår även framtagande av ledningsplaner och samråd med berörda ledningsägare. Ledningsplanerna har godkänts så som förslaget ligger idag. Berörda ledningsägare är:

- Göteborg Energi (fjärrvärme, fjärrkyla och el)
- Gothnet (fiber)
- Skanova (fiber)
- Kretslopp och vatten (vatten, spillvatten, dagvatten)

Ledningsomläggningar har planerats med syfte att de kvarter som planeras inom projektområdet ska kunna försörjas med VA, el, fiber, fjärrvärme och fjärrkyla.

D.1.3 Belysning

Belysning finns i dagsläget längs samtliga befintliga gator i projektområdet förutom längs en del av Kilsgatan.

Trafikverket kommer inom ramen för sitt projekt att bygga belysningen för Norra och Södra Sjöfarten samt för Bergslagsgatan. Tyréns har på uppdrag av Trafikverket tagit fram ett belysningsförslag där dessa gator ingår. Trafikverkets belysningsförslag har utgått från en tillfällig utformning av Bergslagsgatan och inte den som i slutändan ska byggas enligt trafikförslaget. Det innebär att Trafikverket planerar att lämna projektområdet med belysning som kommer gå snett över kvarterens mark för kvarter E. Trafikverket har även ett gestaltungsprogram som bland annat omfattar trafik- och effektbelysning för deras delar av överdäckningen (Trafikverket, 2014b).

D.1.4 Lutande planet

Trafikverket bygger ett lutande plan på norrsidan av kvarter D i samband med överdäckningen. Det lutande planet är en förutsättning för att kunna nå entréer på kvarterets norrsida och utgör taket på avfartsrampen från E45 Götaleden till Norra Sjöfarten. Trafikverkets konstruktion slutar cirka 9 meter från Bygg-Götas fastighet norr om kvarter D. Ramptunnelracket på norra sidan är konstruerat för att kunna demonteras för att möjliggöra en förlängning av det lutande planet.

D.1.5 Murar

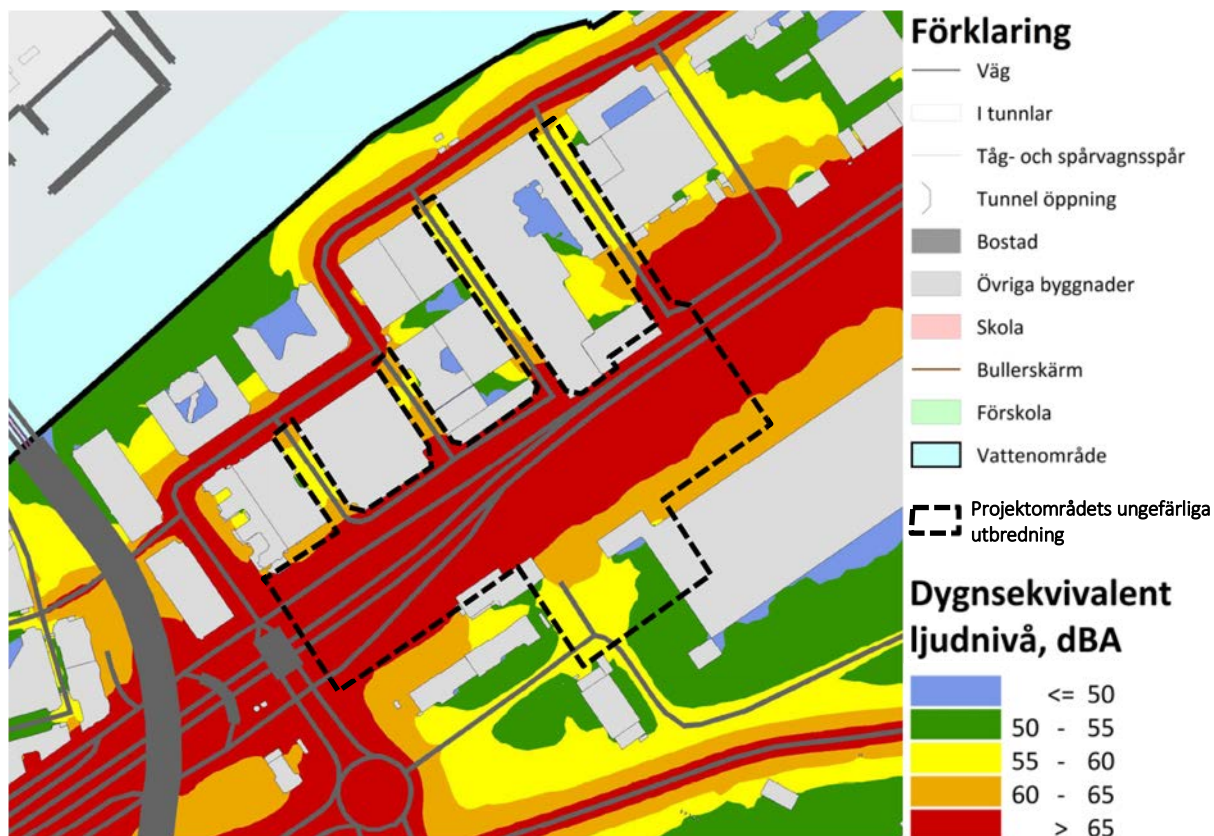
Utformning av murar har studerats inom arbetet med genomförandestudien. Det pågår för närvarande samtal mellan Göteborgs Stad, Trafikverket och Byggherregruppen om vad Trafikverket ska överlämna efter avslutad entreprenad i form av murar och räcken. Det

innebär att det i dagsläget inte går att redogöra för stadens förutsättningar inför sin entreprenad med avseende på murar och räcken.

D.2 Miljöbelastning

D.2.1 Buller och vibrationer

Göteborgs stad genomförde år 2015 en bullerkartläggning över hela staden (Göteborgs Stad 2015a). Kartläggningen är utförd med de byggnader som fanns 2013 och trafikdata från 2013 eller tidigare om mätningar för 2013 saknas. I Figur 8 visas bullersituationen för 2013 enligt karteringen och ungefärligt projektområde har markerats med svart streckad linje. Beräkningshöjd är 2 meter.



Figur 8: Kartan visar aktuell bullersituation inom projektområdet enligt den bullerkartering som Göteborgs Stad genomförde 2015. Bullerkarteringen är utförd med de byggnader som fanns 2013 och trafikdata från 2013 eller tidigare om mätningar för 2013 saknas. Beräkningshöjd är 2 meter. Källa: Göteborgs Stad 2015a.

Bullerkartläggningen visar att stora delar av projektområdet har höga ljudnivåer, främst till följd av trafiken på E45 Götaleden.



I *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader* (Näringsdepartementet, 2015) anges riktlinjer för buller från spårtrafik och vägar (Göteborgs Stad, 2017b):

Bostäder

- 55 dBA ekvivalentnivå/70 dBA maximalnivå på en fasad för minst hälften av bostadsrummen.
- 60 dBA om smålägenheter (högst 35 m²)

Uteplats/gård

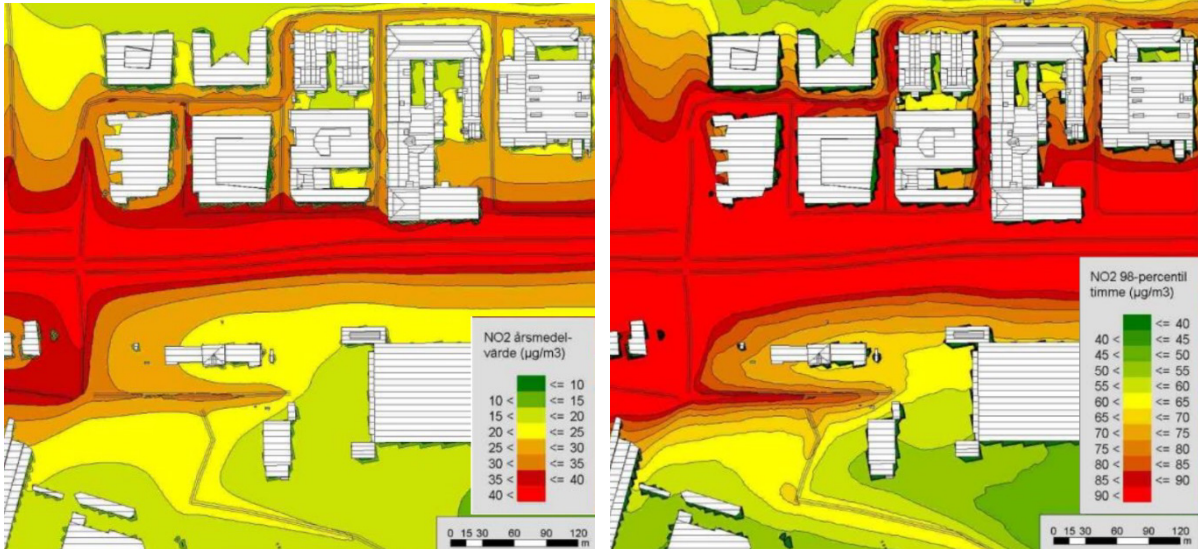
- 50 dBA ekvivalentnivå/70 dBA maximalnivå på uteplats/gård.
- Maximalnivån bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme mellan klockan 06.00 och 22.00.

Göteborgs stad tog 2015 fram en vägledning, *Vägledning för trafikbuller i planeringen*, över hur Göteborg Stad vid nybyggnad av bostäder tillämpar förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Göteborgs Stad, 2015d). I vägledningen finns framtagna funktionskrav för en god boendemiljö som är att se som en miniminivå för när en god boendemiljö är uppfylld. Funktionskravens bullernivåer är desamma som de riktvärden som anges i trafikbullerförordningen. Vägledning är tänkt att tillämpas i de fall planförslaget inte klarar riktvärdet i den mest utsatta fasaden. Grundkravet är därför att hälften av bostadsrummen ska ha fasad mot en sida där nivån är under 55 dBA ekvivalent nivå och 70 dBA maximal nivå nattetid.

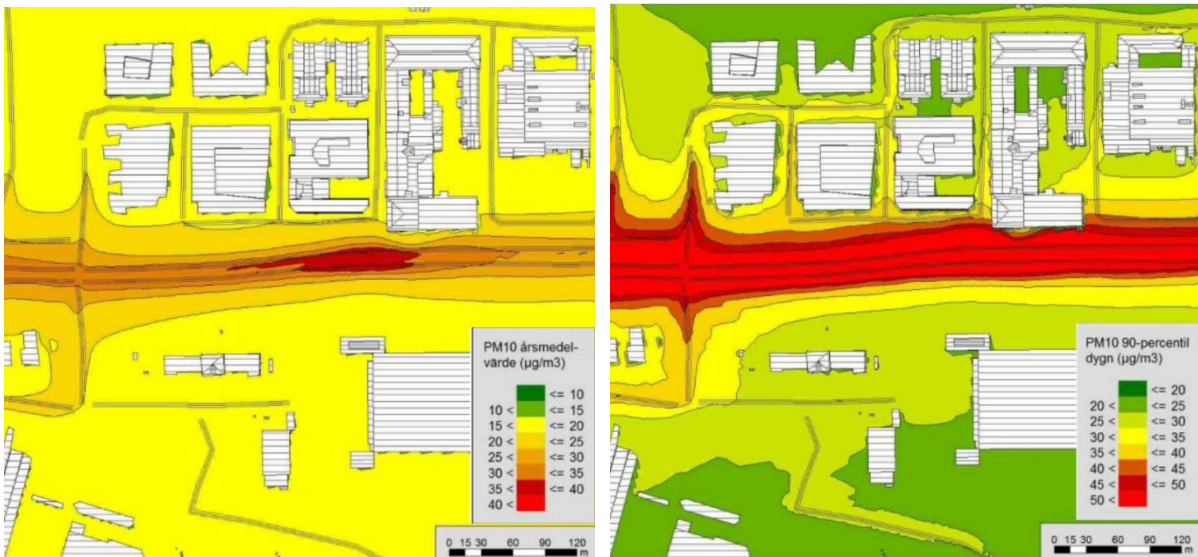
Inom planarbetet har bullerutredningar gjorts för att säkerställa planens genomförande.

D.2.2 Luftföroreningar

COWI har gjort en luftkvalitetsutredning som underlag för den detaljplan som håller på att upprättas inom projektområdet (COWI, 2016). Syftet med utredningen är att beräkna luftkvaliteten i området med avseende på kvävedioxid och partiklar för dagens situation, för år 2026 samt för år 2035. Utredningen visar att i nuläget överskrids både miljömål och miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar i stora delar av projektområdet. I Figur 9 och Figur 10 nedan visas utdrag från kartor med COWI:s beräknade luftföroreningar för nuläget med avseende på kvävedioxid respektive partiklar för projektområdet.



Figur 9: Bilderna visar utdrag ur COWI:s kartor över beräknad kvävedioxidhalt ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) för nuläget. Kvävedioxidhalten visas som årsmedelvärde och 98-percentilen för timmedelvärdet. Gul haltgräns indikerar gränsvärdet för miljömålet, medan röd markerar haltgränsen för MKN för respektive karta.



Figur 10: Bilderna visar utdrag ur COWI:s kartor över beräknad partikelhalt ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) för nuläget. Partikelhalten visas som årsmedelvärde och 90-percentilen för dygnsmedelvärdet. Gul haltgräns indikerar gränsvärdet för miljömålet, röd markerar haltgränsen för MKN för respektive karta.

Sweco har också gjort en luftmiljöutredning (Sweco, 2017). Utredningen är en underlagsrapport till detaljplanen *Norr om Nordstan* som för närvarande håller på att upprättas. Planområdet sträcker sig mellan Kanaltorget och Regionens Hus utmed södra sidan av E45 Götaleden och är beläget nära Götatunnelns östra mynning. Syftet med Swecos utredning är att göra spridningsberäkningar för kvävedioxid och partiklar samt att undersöka

effekterna av ett ventilationstorn vid Götatunnelns östra mynning på föroreningsituationen inom planområdet. Eftersom överdäckningen av E45 Götaleden har inverkan på luftkvaliteten inom detaljplaneområdet *Norr om Nordstan* ingår överdäckningen i utredningsområdet.

D.2.3 Farligt Gods

Det råder redan idag restriktioner för farligt gods inom projektområdet. I den detaljplan som håller på att upprättas föreslås den överdäckade E45 Götaleden att klassificeras som kategori E. Det innebär ett totalförbud för transporter med farligt gods (Göteborg, 2016). Ett undantag gäller för på- och avlastningsplatser väster om Falutorget.

D.2.4 Magnetfält

Ledningsdragningarna inom projektområdet kommer vara markförlagda och förläggas på drygt en halvmeters djup. Två transformatorstationer planeras vid Södra Kilskatan utmed muren mot Regionens Hus. Två 10 kV kablar ska ansluta till transformatorstationerna, en in respektive ut. Utöver detta ska 0,4 kV ledningar gå mellan och genom kvarteren. Ledningarna ansluter till hus där både förskola och bostäder planeras.

I ett av kvarteren A-D planeras i dagsläget en transformatorstation. Frågan om elektromagnetisk strålning från transformatorstationen inom kvartersbyggnad är viktig att utreda och får hanteras av byggherren.

Det finns inga gränsvärden för elektromagnetiska fält i Sverige, men flera studier har med relativt stor samstämmighet visat på en ökad risk för leukemi bland barn som är bosatta i bostäder med förhöjda nivåer av elektromagnetiska fält från kraftledningar. Studierna tyder på en möjlig ökad risk vid nivåer över cirka 0,4 μT (VMC, 2015). Mätningar som gjorts visar att den genomsnittliga exponeringen för magnetfält i bostäder uppgår till ungefär 0,1 μT i storstäder (Arbetsmiljöverket m.fl, 2009).

Eftersom hälsoeffekter från magnetfält från kraftledningar på lång sikt inte helt kan uteslutas har svenska myndigheter valt att rekommendera en viss försiktighet både för allmänheten och i arbetslivet. Därför ger Strålsäkerhetsmyndigheten tillsammans med Socialstyrelsen, Arbetsmiljöverket, Elsäkerhetsverket och Boverket rekommendationer vid samhällsplanering och byggande (Arbetsmiljöverket m.fl, 2009):

- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvik att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära el-anläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

Åtgärderna måste kunna genomföras till rimliga kostnader.

D.2.5 Markmiljö

Inga undersökningar kopplade till markmiljö och förorenad mark har gjorts i samband med genomförandestudien. En studie av kända genomförda utredningar inom och i direkt anslutning till projektområdet har genomförts, se bilaga *PM Sammanfattning markmiljö*.

Tyréns har på uppdrag av Trafikverket utfört en serie undersökningar av jord och grundvatten inom området mellan Stadstjänarbron och Sävåån inklusive dess sediment. Norconsult har på uppdrag av Göteborgs Stadsbyggnadskontor och Västfastigheter utfört en miljöteknisk markundersökning för detaljplan vid Regionens Hus. Från fastighetskontoret har information angående utförda miljötekniska markundersökningar i närområdet och deras framtagna kartsikt lämnats.

Utförda undersökningspunkter och identifierade delområden har lagts ut på en situationsplan för att översiktligt redovisa i vilken utsträckning de olika områdena som utgör *gammal mark*² har omfattats av miljötekniska markundersökningar, se Figur 11.

² I de fall Trafikverket överlämnar färdiga ytor till Trafikkontoret förutsätts jordlagren vara kontrollerade och konstaterat lämpliga för markanvändning enligt detaljplan. Ytor ovanpå överdäckningen benämns i sammanhanget *ny mark*, medan övriga ytor benämns *gammal mark*, i syfte att skilja på ytor där jordlagren har känt och kontrollerbart ursprung/sammansättning från övriga ytor.



Figur 11: Utförda provpunkter markmiljö inom kvarter A-E och lokalgator. Yan för kvarter E omfattar även angränsande delar av lokalgatorna Södra Kilsgatan, Bergslagsgatan och Kämpegatan.

Kvarter A-D kommer i stort sett att vara belägna rakt ovanför kommande överdäckning, varför jordlagren kan antas komma att utgöras av tillförda opåverkade massor. Kvarter A-D betraktas inför övertagandet som ny mark och därmed ej förorenat.

För kvarter E med kringliggande lokalgator finns det ett fåtal relevanta undersökningspunkter i det studerade materialet. I några punkter i det intilliggande kombiterminalområdet påträffades halter av föroreningsämnen över nivån för klassificering som farligt avfall och några punkter med borrhopp, men som helhet klassificerades jordlager inom kombiterminalområdet som över MKM för jordlagret 0-1 meter under markytan och under MKM för markdjup över 1 meter.



Med beaktande att föroreningssituationen antas vara heterogen och att provtagning inte har omfattat hela det kommande Kvarter E med omgivande lokalgor, rekommenderas kompletterande miljöteknisk markundersökning inför kommande exploatering. Utifrån det sammanställda provtagningsresultatet tas statistik och representativa halter för relevanta parametrar fram och vid behov utförs en platspecifik bedömning av vilken risk eventuellt påträffade restföroreningar i marklager innebär vid framtida markanvändning.

Inga undersökningspunkter finns att grunda bedömningar om markmiljö inför planerade schaktarbeten i Vikingsgatan på. Eftersom det rör sig om gatumark rekommenderas kompletterande provtagning med syfte att kontrollera föroreningsgraden samt säkerställa masshantering under entreprenaden.

För Norra Kilsgatan finns två undersökningspunkter i det studerade materialet. Analyserna visar genomgående på halter under MKM. För Kämpegatan finns fyra provpunkter i det studerade materialet. Analyserna visar med ett undantag (olja och PAH i en provpunkt på nivå 0-1 meter under markytan) på halter under MKM.

Eftersom planerade arbeten endast berör beläggningsarbeten i Norra Kilsgatan och Kämpegatan bedöms tillgänglig information om markmiljön kunna vara tillräcklig. Om schaktarbeten planeras i delar av gatorna som ej undersökts rekommenderas kompletterande provtagning med syfte att kontrollera föroreningsgraden samt säkerställa masshantering under entreprenaden

Endast en provpunkt i det studerade materialet har utförts i gatumark på Torsgatan. Analyser av prov från de tre första halvmetersintervallerna 0-1,3 meter under markytan visar på halter över MKM. I det ytligaste nivåintervallet är det PAH och i de två påföljande nivåintervallen kvicksilver som överskrider riktvärdena. I de djupare nivåintervallen underskrider halterna MKM för samtliga parametrar.

För det lutande planet bedöms den sydligaste provpunkten på Kämpegatan som relevant och där visade analyserna halter under MKM för alla halvmetersintervall ner till 3 meter under markytan.

Planerade arbeten berör schakt och pålning i anslutning till det lutande planet och markhöjningen mot länkplattan till överdäckningen för Torsgatan. Inför planerade schaktarbeten rekommenderas kompletterande miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten med syfte att kontrollera föroreningsgraden samt säkerställa masshantering under entreprenaden.

Som tidigare nämnts har det funnits verksamheter med halogenerade lösningsmedel i kvarteret mellan Kämpe- och Torsgatan vilket bör observeras vid planering av miljötekniska mark- och grundvattenundersökning i närområdet.



D.2.6 Dagvatten

Dagvatten från Vikingsgatan, Kilsgratan och Kämpegatan leds idag till dagvattenpumpstationen i Gullbergs strandgata varifrån det pumpas ut i Göta älv. Dagvatten från Norra och Södra Sjöfarten leds idag till Trafikverkets befintliga pumpstation vid Stadstjänarebron. Det sker idag ingen rening av dagvatten.

D.3 Geoteknik

En inventering av tidigare utförda geotekniska undersökningar inom projektområdet har gjorts. Följande utredningar har studerats i detta skede, det bör dock observeras att det finns fler utredningar inom projektområdet.

- E45 delen Lilla Bommen – Marieholm, Markteknisk undersökningsrapport MUR/Geo, Trafikverket, daterad 2015-06-26
- E45 delen Lilla Bommen – Marieholm, Underlagsrapport Geoteknik, Trafikverket, daterad 2014-03-03
- Nytt Regionens Hus Göteborg, Markteknisk undersökningsrapport MUR/Geo, Bohus Geo, daterad 2015-06-09
- Västlänken och Olskroken planskildhet – Centralen, Markteknisk undersökningsrapport MUR/Geo, Trafikverket, daterad 2016-04-13

Enligt tidigare utredningar bedöms jorddjupet inom projektområdet vara upp till 100 meter. Jordlagren består av fyllnadsmassor som underlagras av lera. Fyllnadsmassorna är heterogena och består bland annat av sand, silt, grus och lera. Mäktigheten varierar över området mellan cirka två till fem meter. Leran under fyllnadsmassorna innehåller delvis skalrester och kan vara siltig. Leran mäktighet uppskattas till omkring 100 meter i delar av området. En mer detaljerad beskrivning av geotekniska förhållanden inom projektområdet går att läsa i bilaga *PM Geoteknik*.

Det bedöms att tidigare utförda undersökningar ger en god bild av de geotekniska förhållandena och att inga nya geotekniska undersökningar krävs.

D.4 Arkeologi

En sammanställning av befintlig information om kulturmiljövärden inom och i anslutning till projektområdet har gjorts, se bilaga *PM Kulturmiljö*. Eventuell förekomst av lämningar i form av slopade båtar eller vrak har nämnts i tidigare avsnitt. Sådana lämningar betraktas som fornfynd och skyddas enligt andra kapitlet i kulturmiljölagen (1988:950) om det kan antas att lämningen tillkommit eller, i fråga om fartygslämning, förlit 1850 eller tidigare. Det går alltså inte att bortse från att det kan finnas lämningar med koppling till 1600-talsstaden, *RAÄ Göteborgs 216:1*, inom sträckan som kan kräva tillstånd.

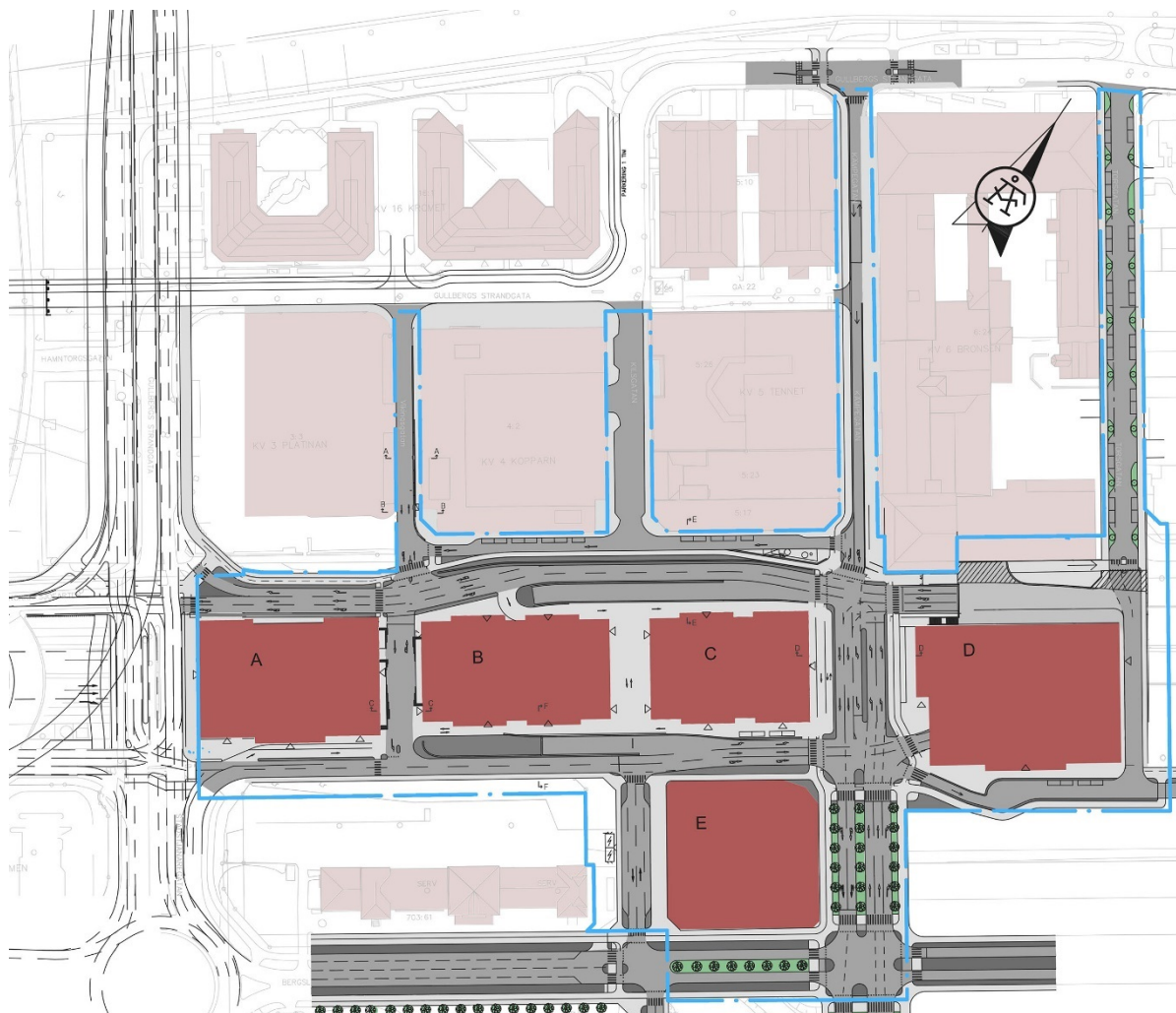


Bergslagsbanans stationshus med tillhörande parkområde utgör byggnadsminne. Åtgärder som strider mot skyddsföreskrifterna kräver tillstånd. Varken stationshus eller parkområde berörs av aktuellt trafikförslag och ledningsplaner.

Det bedöms inte vara aktuellt med någon arkeologisk undersökning. Bedömningen är att eventuell förekomst av lämningar är en fråga för byggskedet som lämpligtvis hanteras om det överhuvudtaget blir aktuellt. Om fartygslämningar eller andra fornfynd påträffas skall arbeten snarast avbrytas och anmälan om fyndet göras till Kulturmiljöenheten vid Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

E. Trafik- och gestaltungsförslag

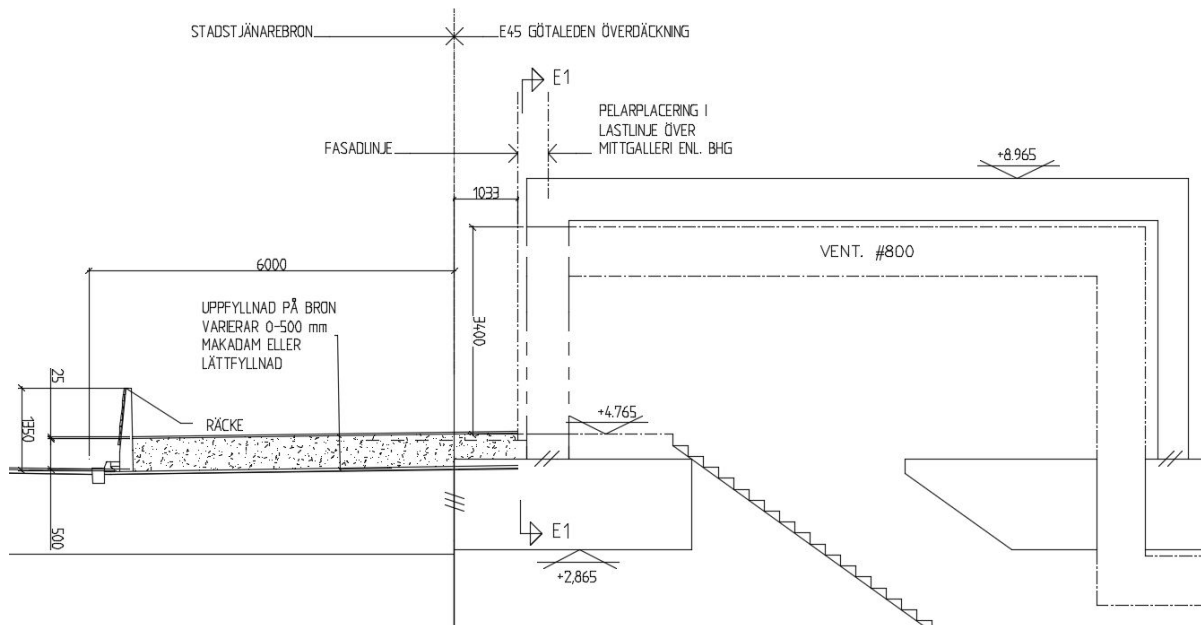
Detta kapitel beskriver framtaget trafikförslag och ledningsförslag för överdäckningen. Gestaltningen av kvarteren utförs av byggherregruppen och omfattas inte av denna genomförandebeskrivning. Genomförandestudiens projektområde avgränsas geografiskt av detaljplanens planområde. För att kunna anpassa planområdet till angränsande områden på ett bra och trafiksäkert sätt sträcker sig delar av trafikförslaget utanför planområdet, vilka delar det rör sig om visas i Figur 12.



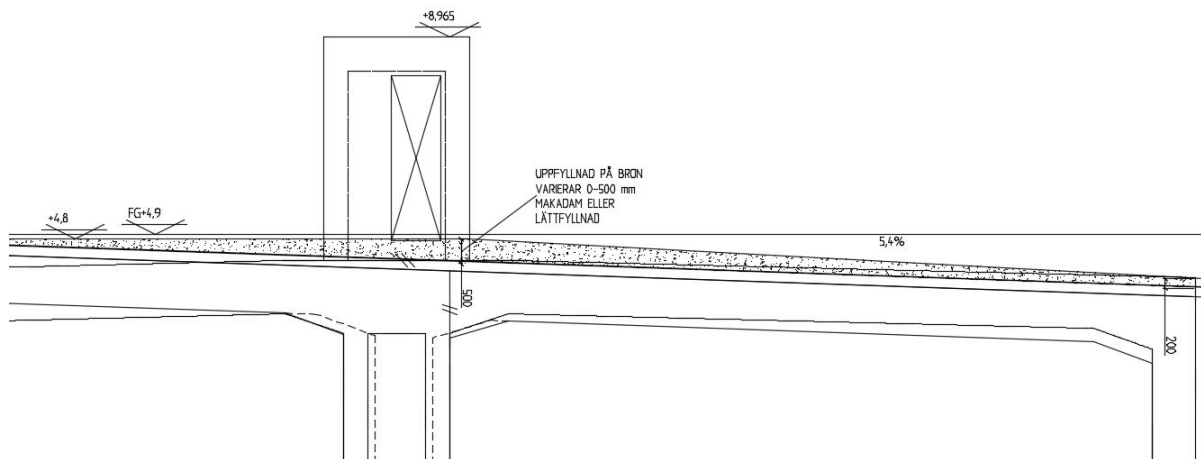
Figur 12: Bilden visar trafikförslaget tillsammans med detaljplanens yttre gräns markerad med blå linje (enligt samrådsutformningen som fortfarande gäller enligt uppgift från Stadsbyggnadskontoret 2017-05-31).

E.1 Stadstjänarebron

Stadstjänarebron konstruktion och lutning är lägre än önskad nivå vid husfasad. Marknivån på gång- och cykelbanan ska därför höjas för att ansluta till entréerna på överdäckningens fastigheter, se Figur 13 och Figur 14. Detta ska göra entréerna mer tillgänglighetsanpassade och är i linje med kraven som VGU och Göteborgs Stad ställer. Höjningen innebär att gång- och cykelbanan behöver fyllas upp med lättflynnad.



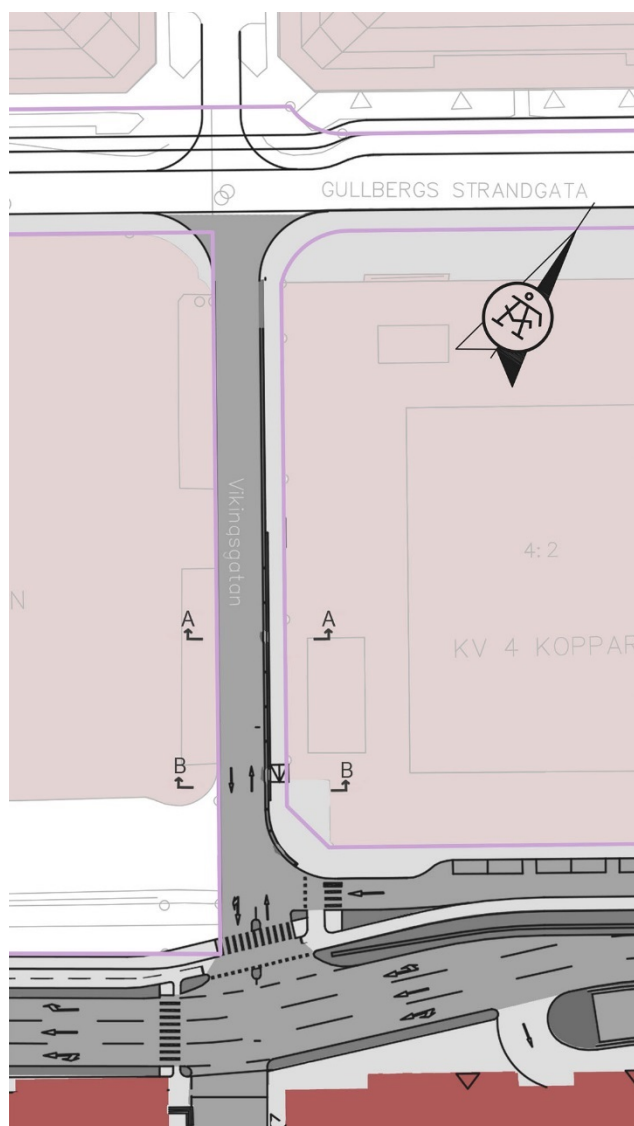
Figur 13: Bilden illustrerar hur marknivån på gång- och cykelbanan på Stadstjänarebron ska höjas för att göra entréerna på västra sidan av kvarter A mer tillgänglighetsanpassade. I bilden visas Stadstjänarebron till vänster och överdäckningen till höger.



Figur 14: Profil över Stadstjänarebron. Bilden illustrerar hur marknivån på gång- och cykelbanan på Stadstjänarebron ska höjas för att göra entréerna på västra sidan av kvarter A mer tillgänglighetsanpassade.

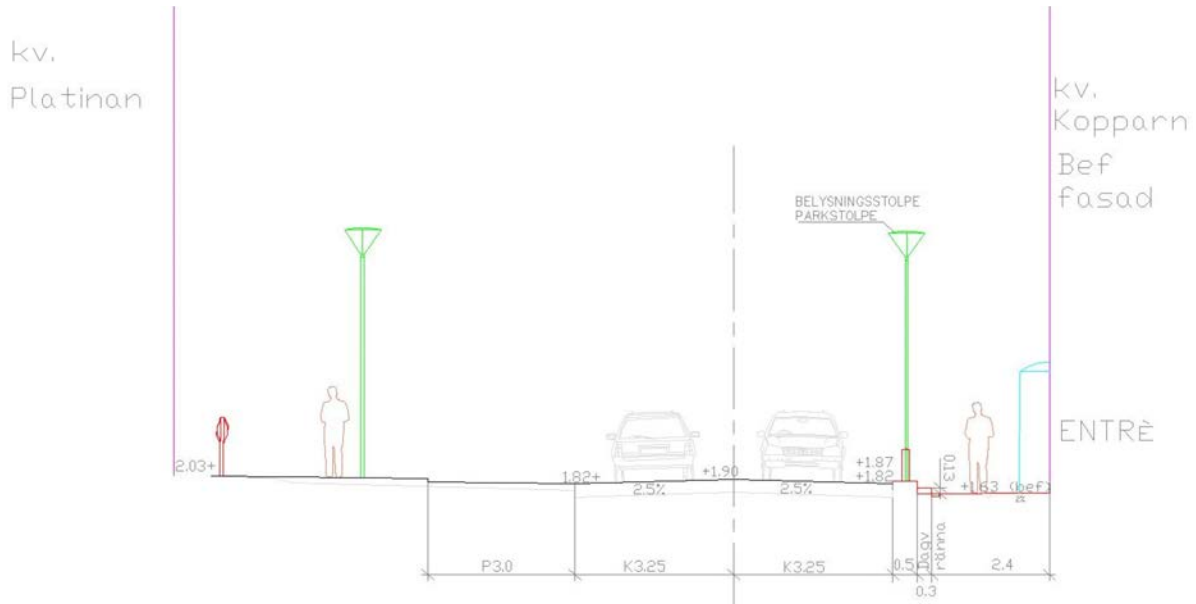
E.2 Vikingsgatan norr om överdäckningen

Vikingsgatan föreslås bli dubbelriktad och ansluta till Norra Sjöfarten, se Figur 15. Gatan blir därmed tillsammans med Falutorget entré till området norr om Norra Sjöfarten. Anslutningen till Norra Sjöfarten kommer utformas som signalreglerad fyrvägskorsning där endast högersväng tillåts från Vikingsgatan till Norra Sjöfarten.

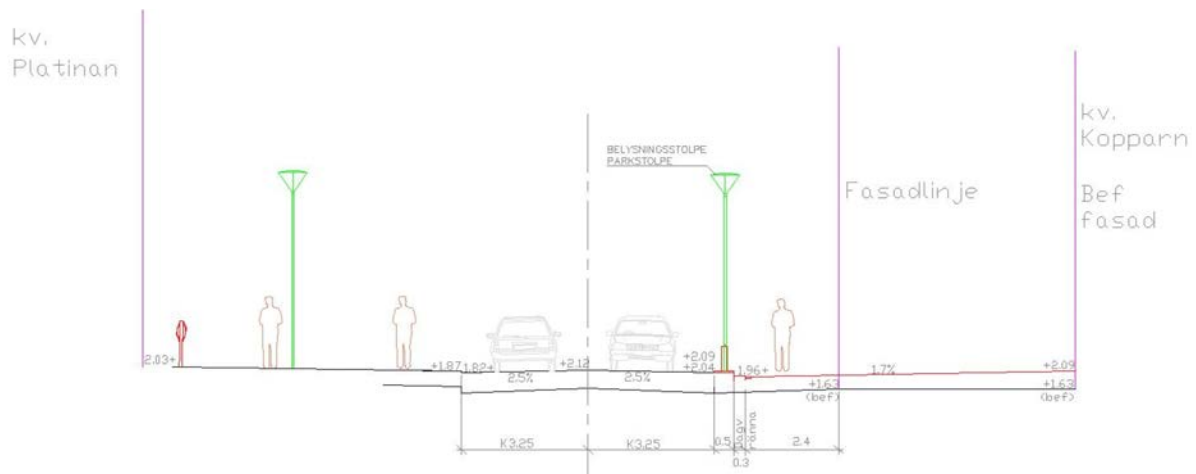


Figur 15: Vikingsgatan föreslås dubbelriktad med anslutning till Norra Sjöfarten. A och B i bilden visar positioner för uttagna sektioner som visas i Figur 16 och Figur 17.

För att förbättra tillgängligheten till kvarteret Platinan höjs Vikingsgatan med cirka 0,5 meter. Höjningen görs i 3,5 % lutning och startar cirka 10 meter från korsningen med Gullbergs strandgata. I Figur 16 och Figur 17 visas sektioner för Vikingsgatan.

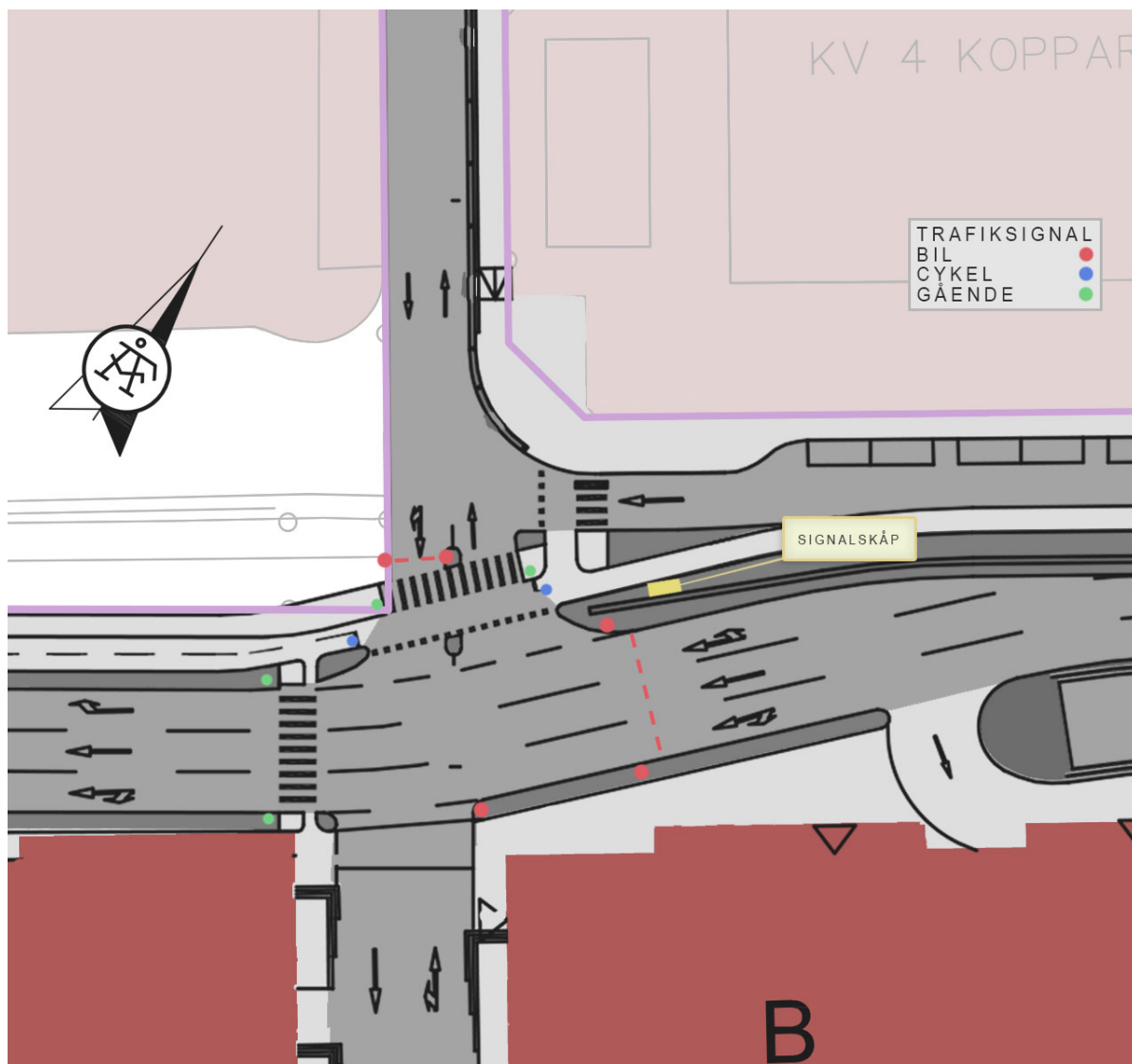


Figur 16: Sektion A för Vikingsgatan. Sektionens position visas i Figur 15.



Figur 17: Sektion B för Vikingsgatan. Sektionens position visas i Figur 15.

Fyrvägskorsningen mellan Vikingsgatan och Norra Sjöfarten kommer vara signalreglerad. Utformningen på signalregleringen är för närvarande under utredning, se Figur 18 för preliminärt förslag på utformning.

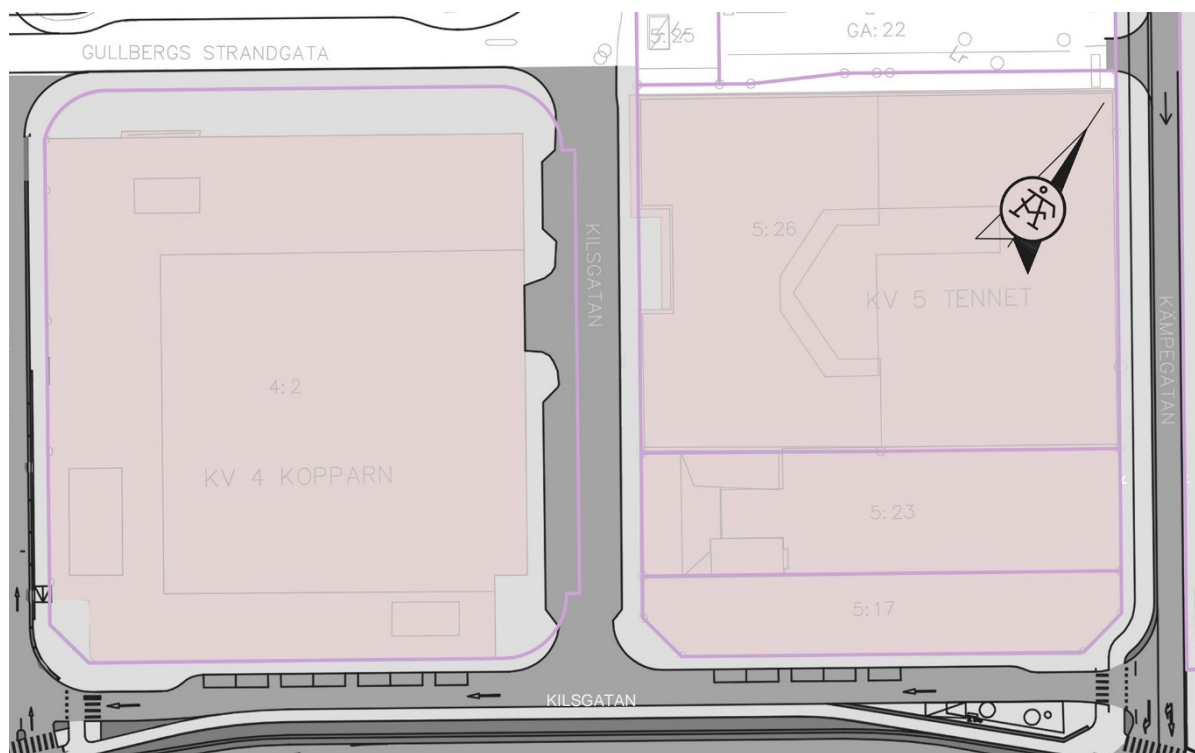


Figur 18: Bilden visar preliminärt förslag på utformning av signalregleringen för fyrvägs korsningen mellan Vikingsgatan och Norra Sjöfarten.

Tillgängligheten för cyklister är begränsad då de får färdas i blandtrafik. Tillgängligheten för gående bedöms som god.

E.3 Kilsgatan norr om överdäckningen

Kilsgatan norr om E45 Götaleden består dels av en sträcka mellan Vikingsgatan och Kämpegatan, parallellt med Norra Sjöfarten, dels av en sträcka, Norra Kilsgatan, som sammanbinder gatan med Gullbergs strandgata, se Figur 19.



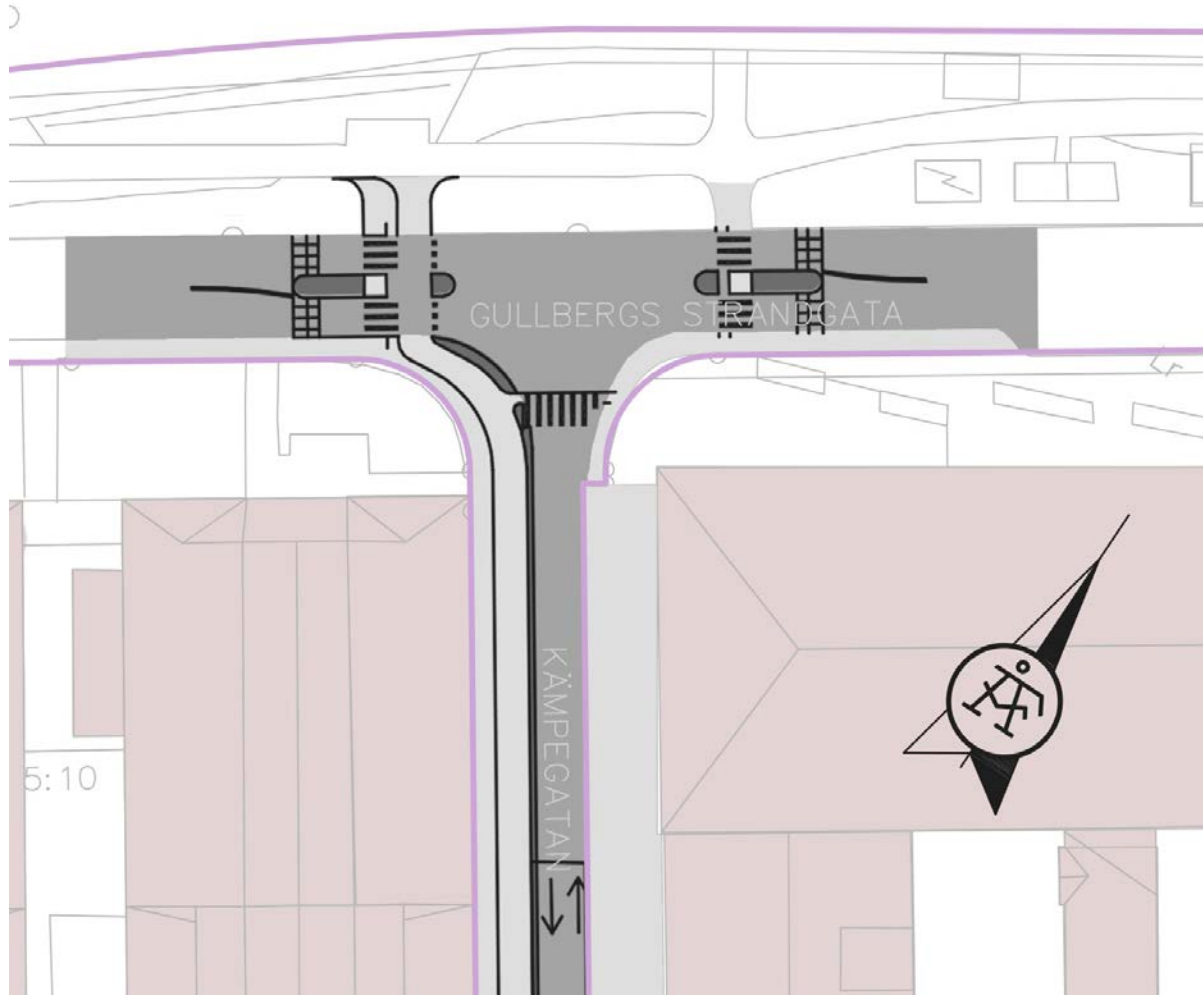
Figur 19: Kilsgatan, sträckan parallellt med Norra Sjöfarten föreslås enkelriktad västerut. Delen som förbinds med Gullbergs strandgata föreslås dubbelriktad.

Sträckan mellan Kämpegatan och Vikingsgatan föreslås enkelriktad i riktning mot väster. Cykeltrafik västerut föreslås i blandtrafik medan cykeltrafik österut sker på en enkelriktad cykelbana. Planteringsmöjlighet föreslås mellan Norra Sjöfarten och cykelbanan. Med tanke på höjdskillnaden mellan cykelbanan och Norra Sjöfarten är det önskvärt med växtlighet som bygger på höjden. Det är inte möjligt att plantera träd utmed denna sträckan, både med tanke på det fysiskt tillgängliga utrymmet och på grund av de geotekniska förhållandena. Plantering föreslås istället bestå av exempelvis buskar, mindre träd i krukor eller klättrväxter. Hänsyn måste tas till tätskärmen och muren mot Norra Sjöfarten vid planering av plantering.

Norra Kilsgatan föreslås dubbelriktad. Total sektionsbredd är cirka 12 meter. Detta mått medger en 6,5 meter bred körbana samt minst 2 meter breda gångbanor på vardera sida. Vid korsningen Norra Kilsgatan och Gullbergs strandgata föreslås förhöjd överfart för gång- och cykelväg. Cykeltrafik sker i blandtrafik. Gatan kan också lämpa sig som en gågata alternativt gångfartsområde, då trafikmängderna förväntas bli låga.

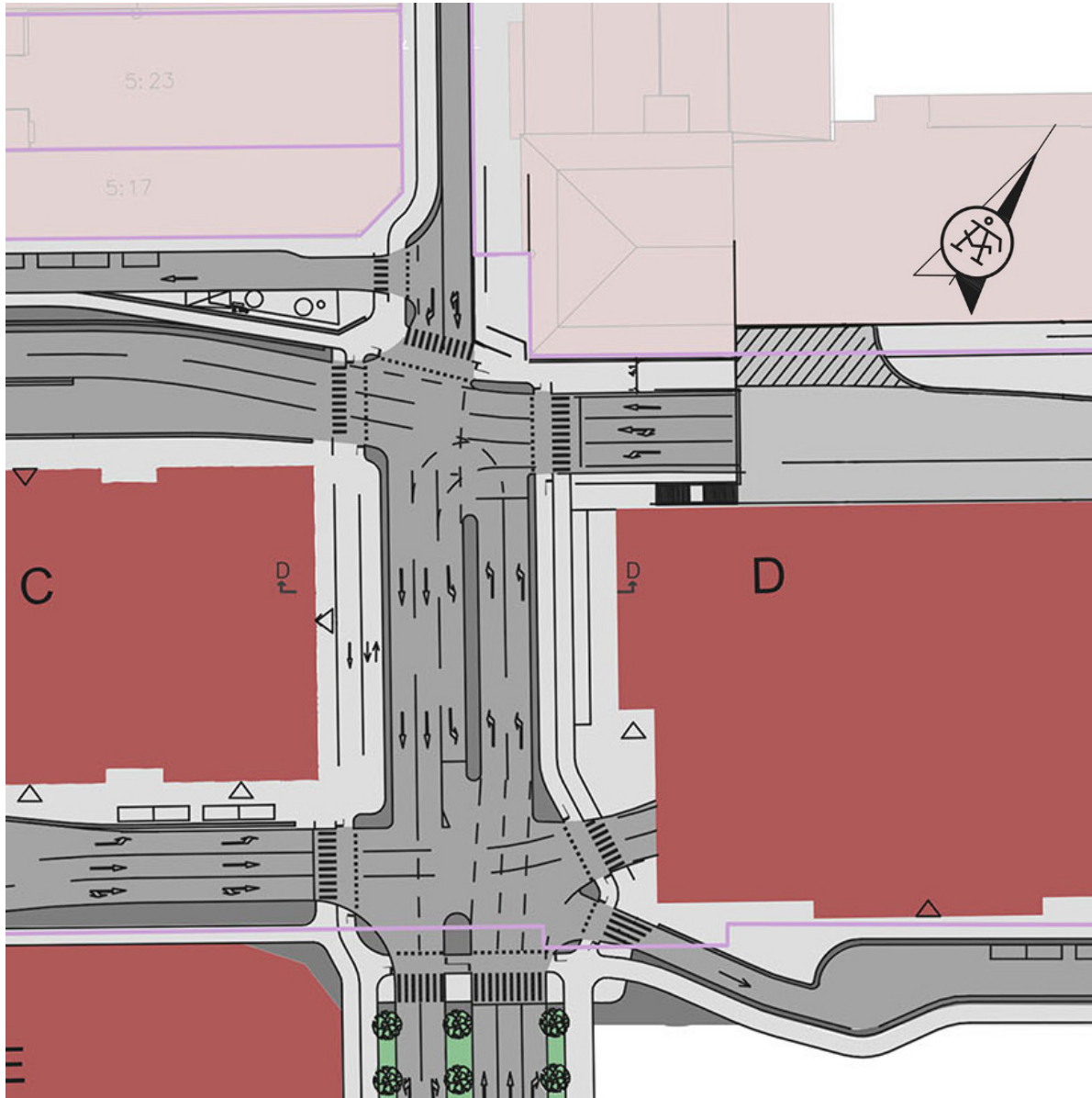
E.4 Kämpegatan norr om samt på överdäckningen

Kämpegatan föreslås dubbelriktad från Gullbergs strandgata till infarten till kvarteret Tennet som ligger ungefär halvvägs till Norra Sjöfarten, se Figur 20.



Figur 20: Kämpegatans norra del med anslutning till befintligt cykelstråk längs Gullbergs strandgata.

Resterande del av Kämpegatan till Norra Sjöfarten föreslås enkelriktad, med signalreglerad anslutning till Norra Sjöfarten, se Figur 21.



Figur 21: Kämpegatans anslutning till Norra Sjöfarten. D i bilden visar positioner för uttagen sektion som visas i Figur 22.

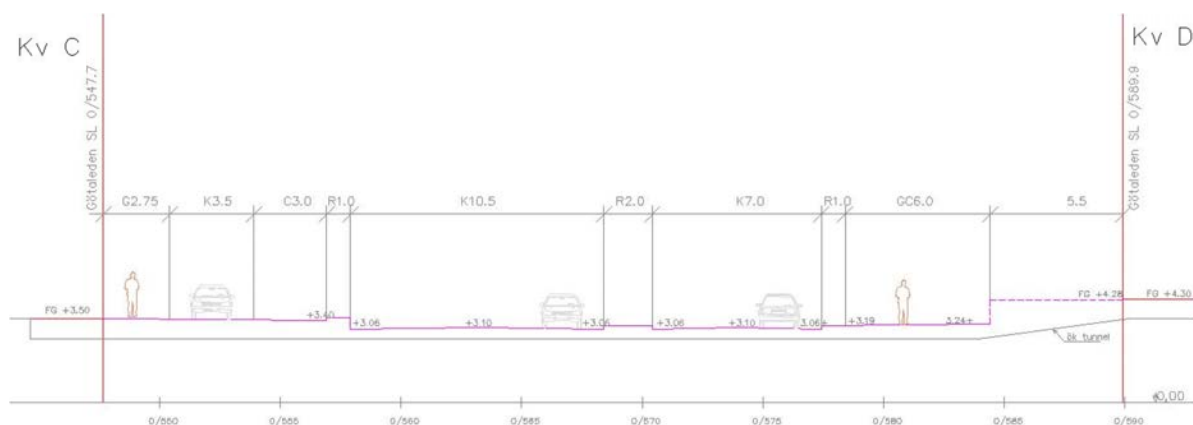
Korsningspunkten med Norra Sjöfarten medger möjlighet för motorfordon att köra västerut på Norra Sjöfarten, västerut på E45 Götaleden via ramp, söderut på Kämpegatans fortsättning mot bland annat Centralstation samt österut på E45 Götaleden via ramp. Även kvarter D nås med godtagbar tillgänglighet från Kämpegatan.

Gång- och cykeltrafiken erbjuds god tillgänglighet. En dubbelriktad cykelbana på västra sidan om gatan ansluter till befintligt pendlingscykelstråk längs Gullbergs strandgata. Cykelbanan möjliggör vidare cykling västerut längs Kilsgatan och vidare över nya



Hisingsbron, söderut längs Kämpegatans fortsättning mot bland annat centrala staden samt österut längs Partihandelsgatan. Även kvarter ovanpå överdäckningen (A, B, C och D) får god tillgänglighet för både gång- och cykeltrafikanter.

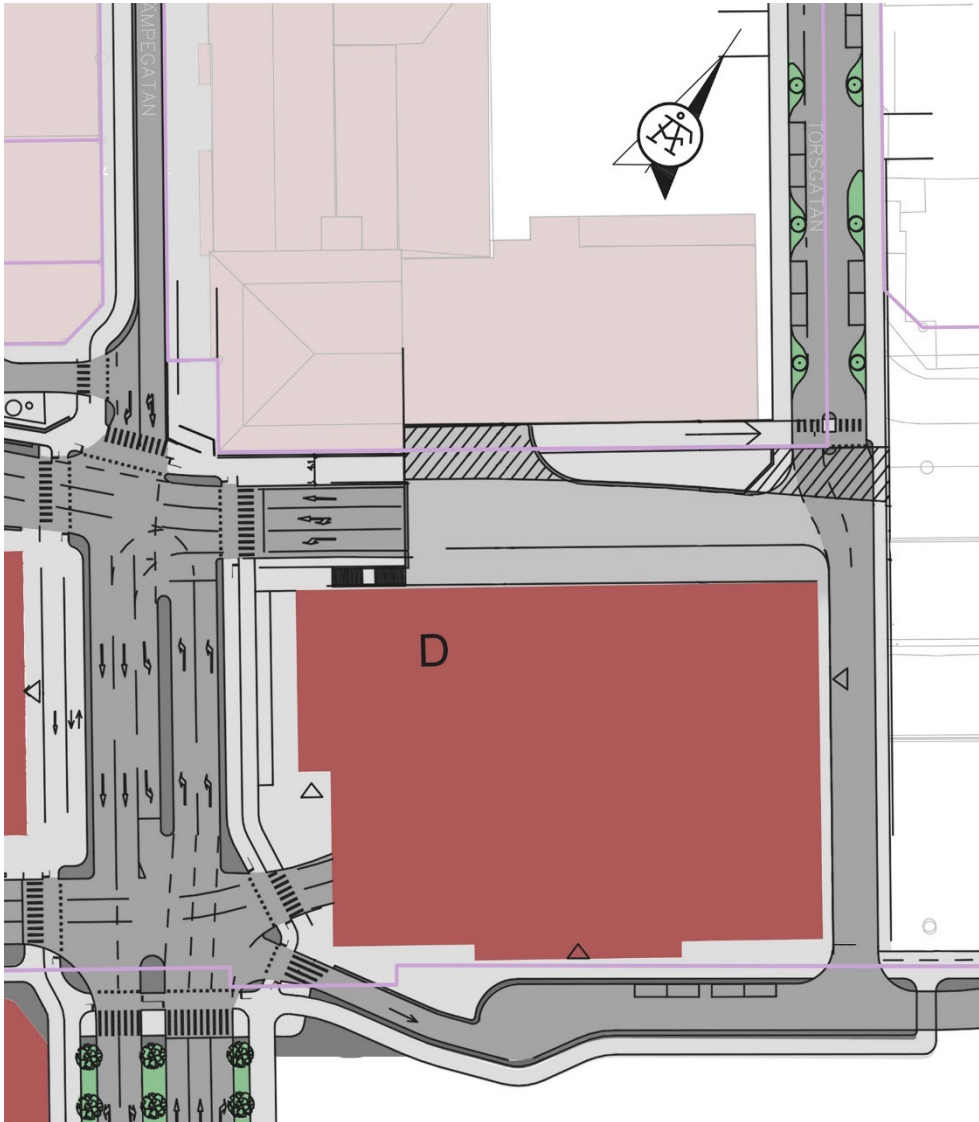
I Figur 22 visas sektion för Kämpegatan mellan kvarter C och D.



Figur 22: Sektion för Kämpegatan mellan kvarter C och D (längdmätning 0/547,67 – 0/589,92). Stakad linje E45 Götaleden.

E.5 Torsgatan norr om samt på överdäckningen

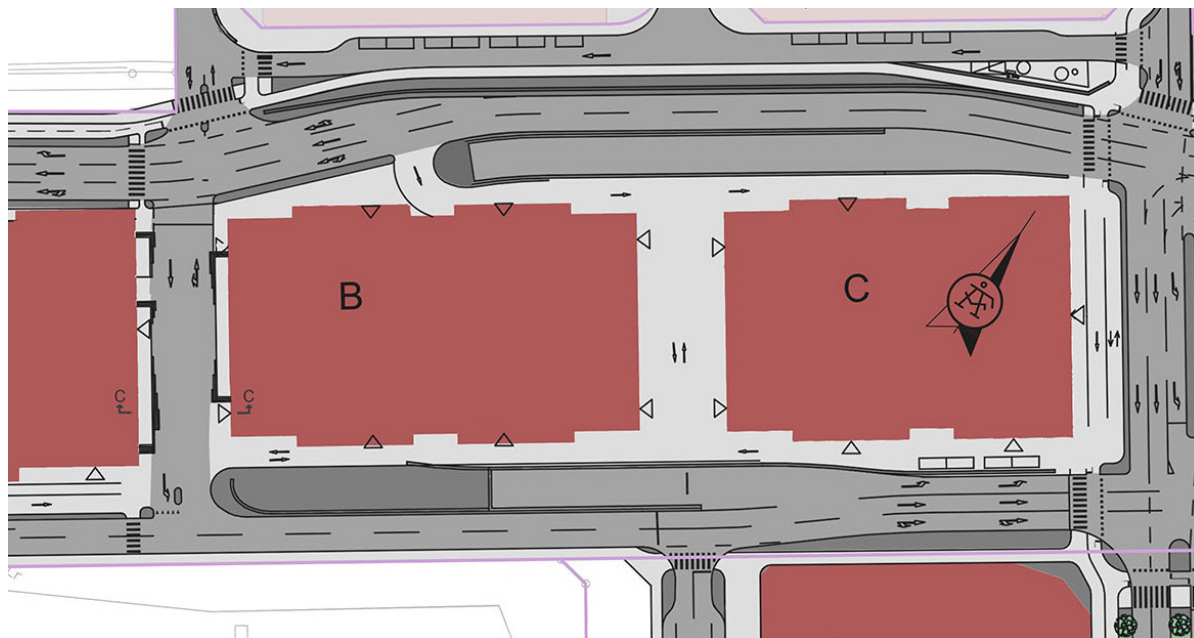
Norr om överdäckningen planeras gångbana och zon med träd/planteringar i kombination med parkering på bägge sidor av vägbanan, se Figur 23. Resterande del av Torsgatan har gångbana enbart på den västra sidan. Cykling sker i blandtrafik. Där gångbanan korsar Torsgatan, i höjd med lutande planet, planeras förhöjd överfart.



Figur 23: Torsgatan med koppling till Gullbergs strandgata i norr och Kämpegatan i väster.

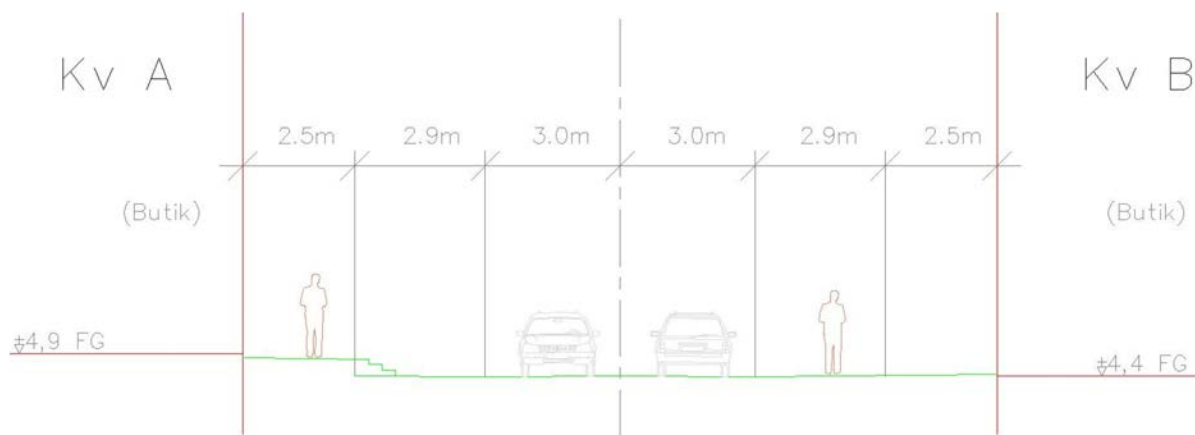
E.6 Lokalgator på överdäckningen

Lokalgatorna på överdäckningen (Vikingsgatan, Kilsgatan samt gator parallellt med Norra och Södra Sjöfarten) nås via Norra (två infarter och en utfart) och Södra Sjöfarten (en in- och utfart), se Figur 24. Gatorna föreslås utformas som gångfartsgator.



Figur 24: Lokalgator på överdäckningen är markerade med ljusgrå färg. C i bilden visar position för uttagen sektion för Vikingsgatan på överdäckningen som visas i Figur 25.

I Figur 25 visas sektion för Vikingsgatan på överdäckningen.



Figur 25: Sektion C för Vikingsgatan (på överdäckningen). Sektionens position visas i Figur 24.

E.7 Parkering

Parkering sker inom kvartersmark, men föreslås koncentreras till kvarter E. Infart till kvarter A och B sker från Vikingsgatan. Till grund för val av exakt placering av infarter beaktas bland annat befintliga höjder på tunneltak, färdigt golv i kvarter samt placering av hisschakt.

Trivector har genomfört en parkeringsutredning på uppdrag av stadsbyggnadskontoret daterad 2015-11-13. Parkeringsutredningen har studerat behovet av parkeringsplatser, för såväl resenärer som för tillkommande bostäder och verksamheter i Centralenområdet för målåret 2035. Tre olika behovsnivåer för antal parkeringsplatser har studerats (1, 2a och 2b), där alternativ 2a och 2b utgår från ett lägre parkeringsbehov för bostäder och kontor. Parkeringsutredning föreslår att för tillkommande bebyggelse ska parkering minst motsvarande behovet enligt alternativ 2a eller 2b lösas inom kvartermark, se Tabell 3.

Tabell 3: Antal parkeringsplatser för bil som behövs för att hantera efterfrågan från tillkommande bebyggelse enligt alternativ 2a och 2b i Trivectors parkeringsutredning.

Alternativ	Verksamheter		Handel		Bostäder		Totalt
	Verksamma	Besökande	Verksamma	Besökande	Boende	Besökande	
2a	621	78	0	0	135	20	424
2b	135	30	0	0	64	0	229

E.8 Lokalgator söder om Södra Sjöfarten

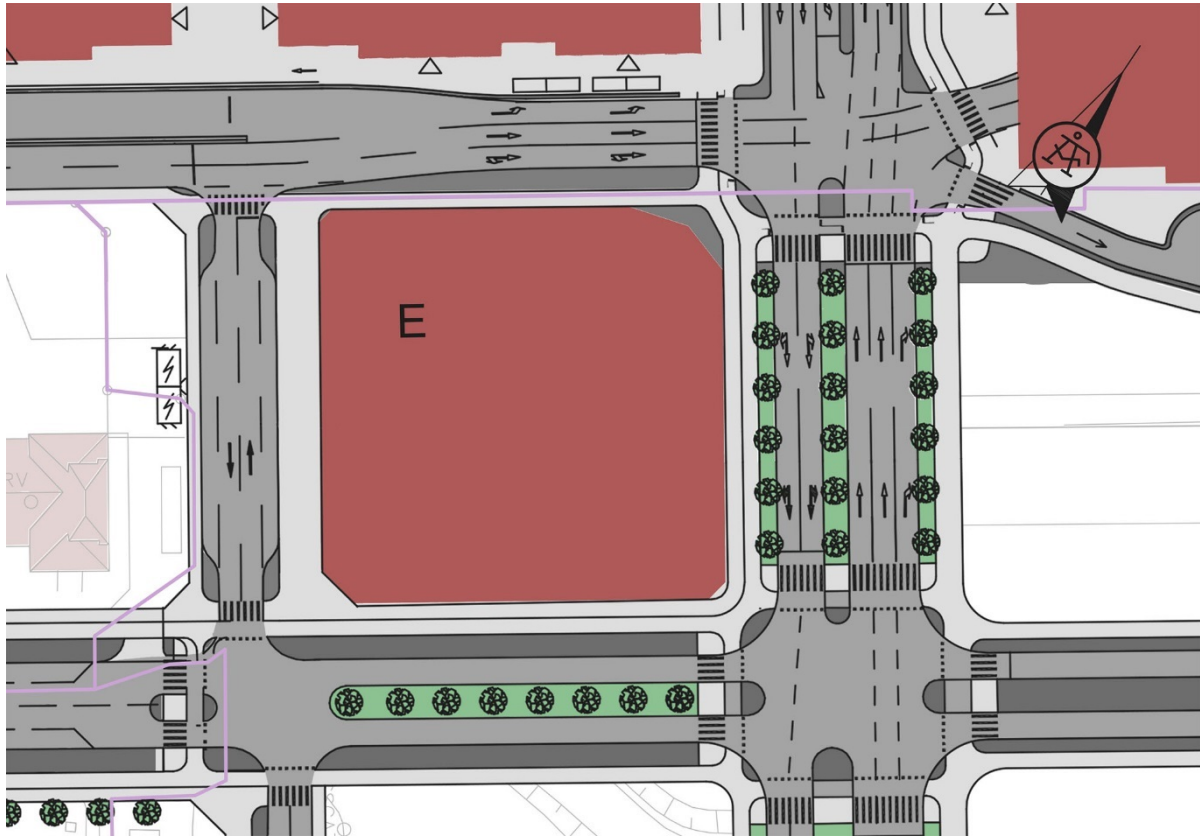
Aktuella förslag samråds och anpassas till angränsande planer inom Centralenområdet.

E.8.1 Kilsgatan

Kilsgatans förlängning, Södra Kilsgatan, föreslås ansluta till Södra Sjöfarten i norr och Bergslagsgatan i söder. I aktuellt förslag är den dubbelriktad med plats för angöring samt gångbanor på båda sidor. Höjdsättning anpassas för att förbättra tillgängligheten till två stycken nätstationer som ska högvattenskyddas till +2.8 meter.

E.8.2 Kämpegatan

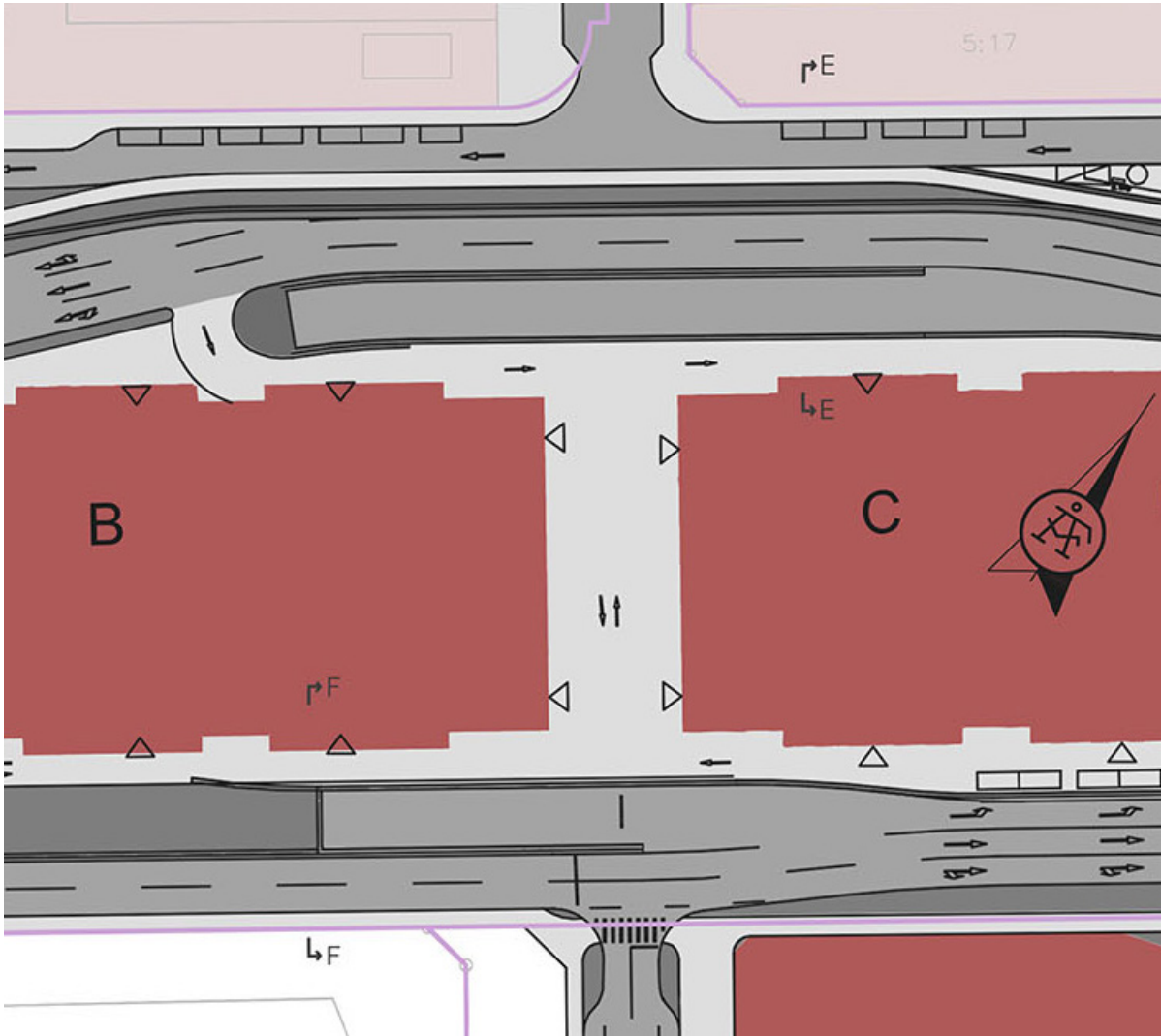
Kämpegatan föreslås dubbelriktad med dubbelriktade cykelbanor samt gångbanor på både västra och östra sidan, se Figur 26. Sektionen medger även att trädrader planteras mitt i gatan samt även mellan körbanor och cykelbanor.



Figur 26: Kilsgatans och Kämpegatans förlängningar söder om Södra Sjöfarten.

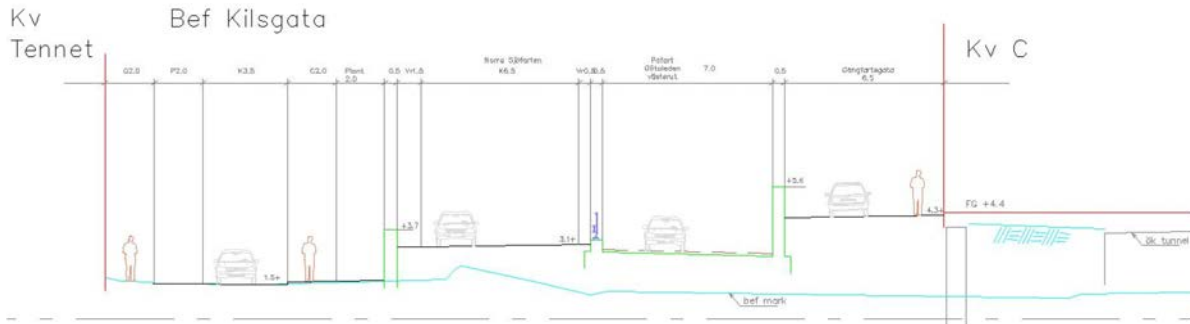
E.9 Norra och Södra Sjöfarten

För att få en överblick över hur överdäckningen förhåller sig till Norra och Södra Sjöfarten samt ramperna från E45 Götaleden har två sektioner tagits ut, se Figur 27.



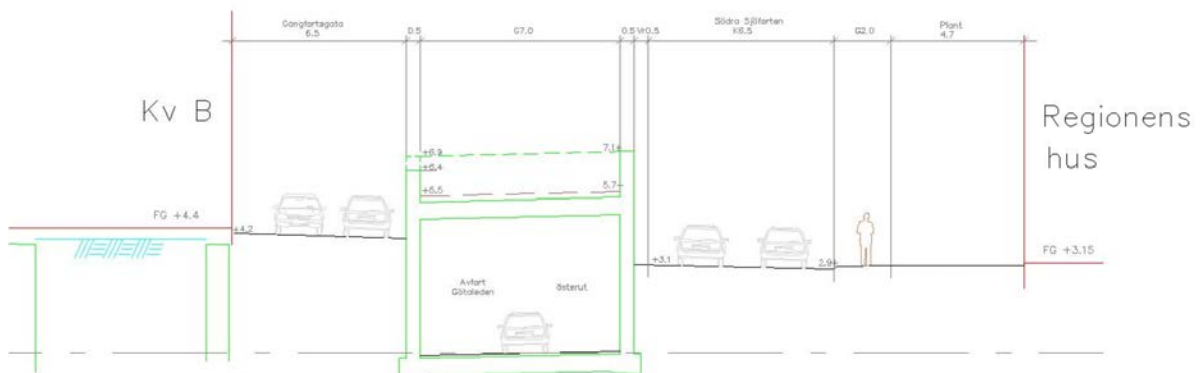
Figur 27: Bilden visar var sektionerna för Norra Sjöfarten (E) och Södra Sjöfarten (F) har tagits ut. Sektionerna visas i Figur 28 och Figur 29.

Sektionen för Norra Sjöfarten har tagits ut mellan kvarter C på överdäckningen och kvarter Tennet norr om överdäckningen, se Figur 28.



Figur 28: Sektion E för Norra Sjöfarten mellan kvarter Tennet och kvarter C (längdmätning 0/547,67 – 0/589,92). Sektionens position visas i Figur 27.

Sektionen för Södra Sjöfarten har tagits ut mellan kvarter B på överdäckningen och Regionens Hus söder om överdäckningen, se Figur 29.



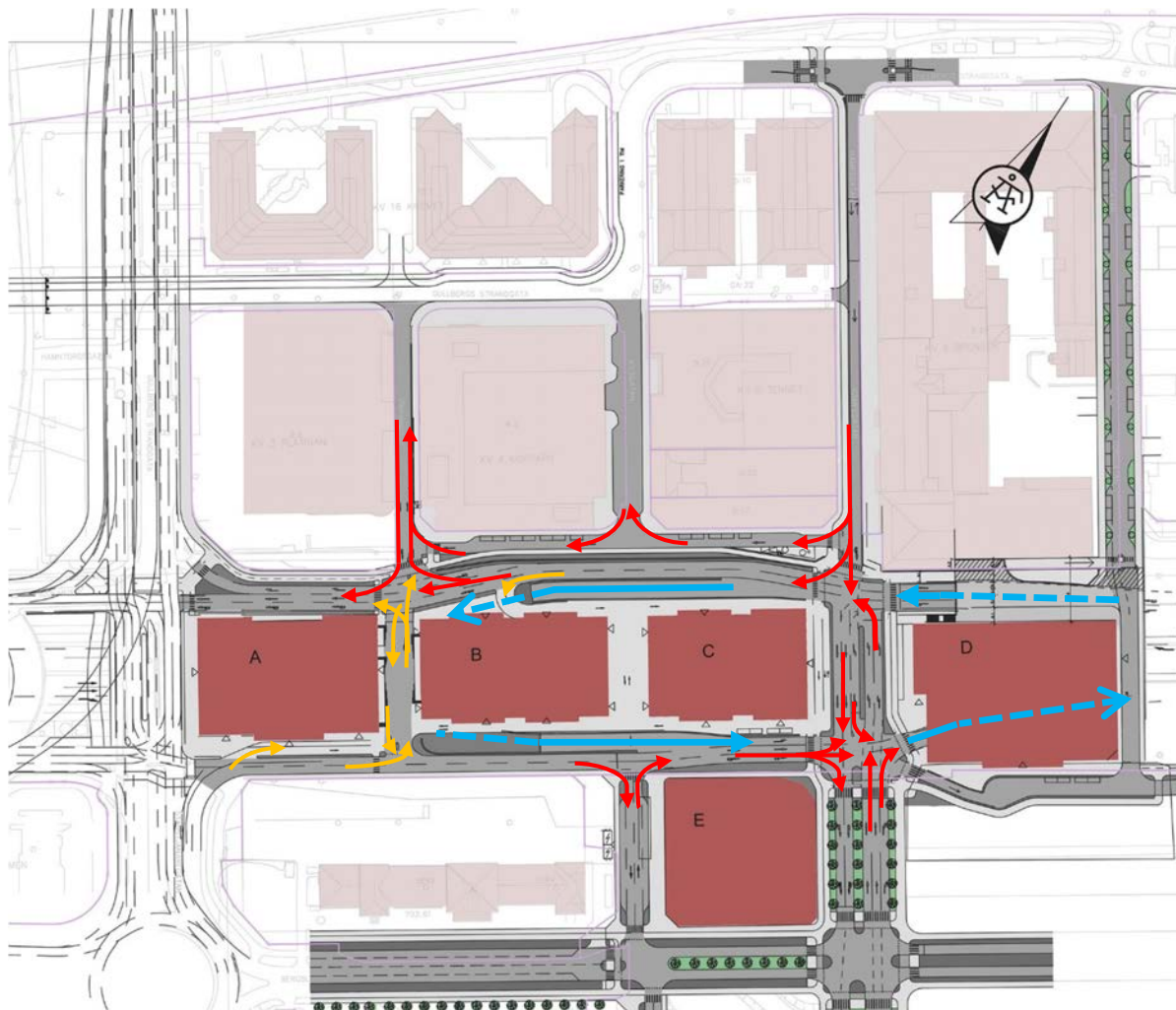
Figur 29: Sektion F för Södra Sjöfarten mellan kvarter B och Regionens Hus (längdmätning 0/440). Sektionens position visas i Figur 27.

E.10 Trafikföringsprinciper

Nedan beskrivs trafikföringsprinciper för fordon och gång- och cykeltrafik samt angöring till pumpstation och planerade kvarter.

E.10.1 Fordonstrafik

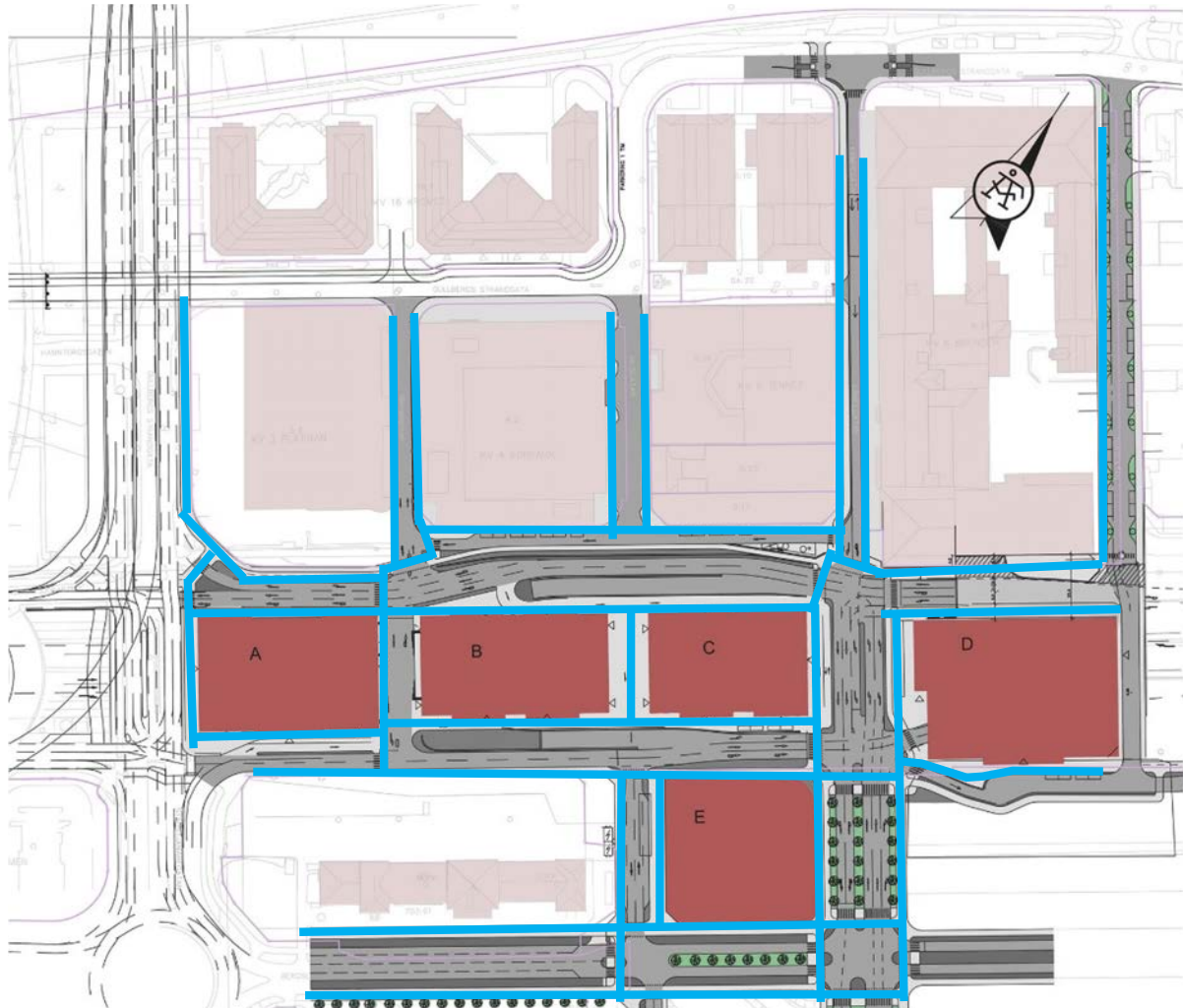
Trafikföringsprinciper för området norr om Norra Sjöfarten samt E45 Götaledens nya på- och avfartsramper redovisas i Figur 30. Området bedöms bibehålla sin tillgänglighet i framtaget förslag.



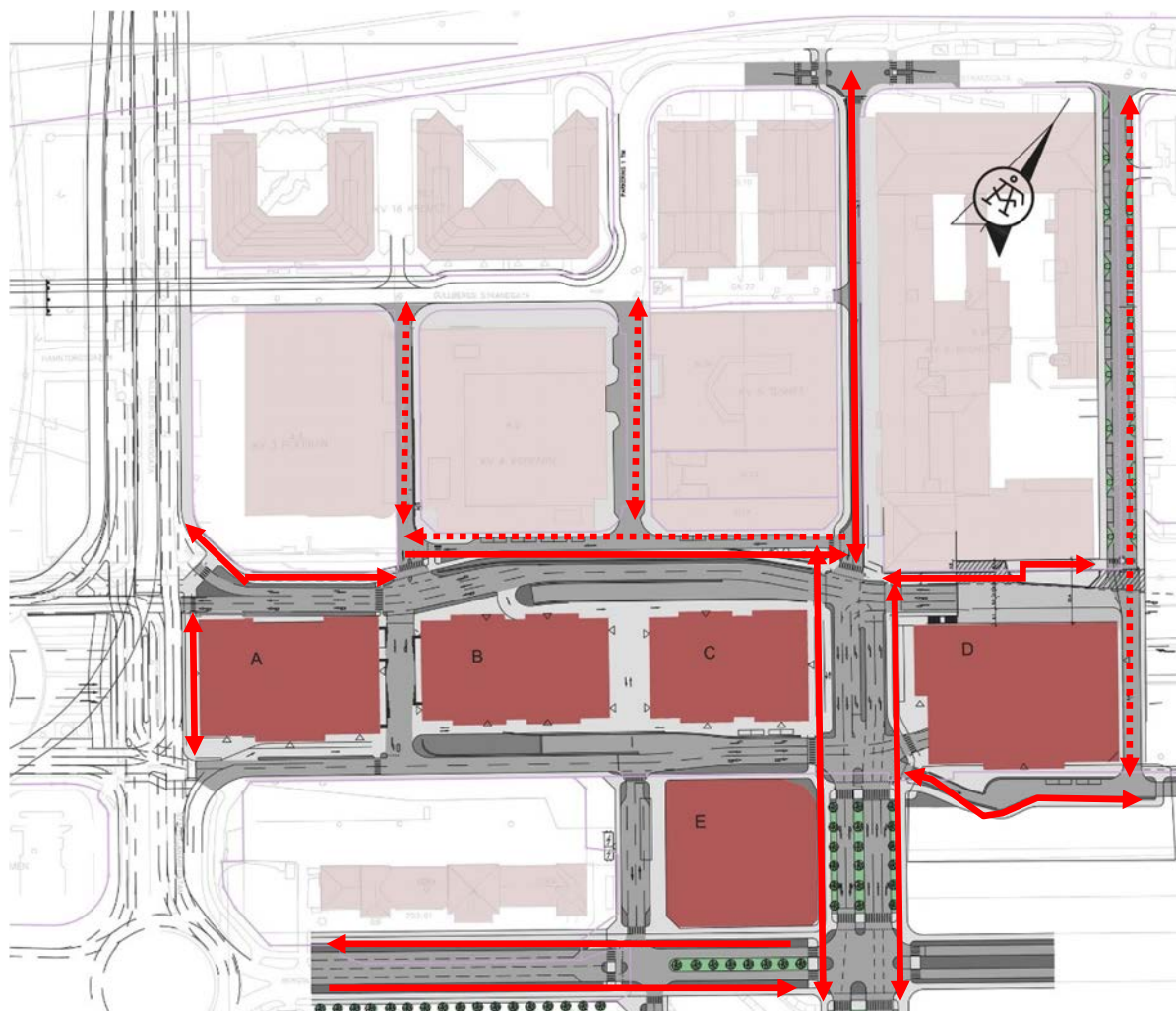
Figur 30: Trafikföringsprinciper för området norr om Norra Sjöfarten, över Kilsgatan och söder om Södra Sjöfarten (röda pilar). Trafikföringsprinciper till och från lokalgatorna på överdäckningen via Norra och Södra Sjöfarten (orange pilar). Trafikföringsprinciper för E45 Götaledens nya på- och avfartsramper (blåa pilar).

E.10.2 Gång- och cykeltrafik

Principer för gång- respektive cykelstråk redovisas i Figur 31 och Figur 32. Båda trafikslagen bedöms ha god tillgänglighet inom området.



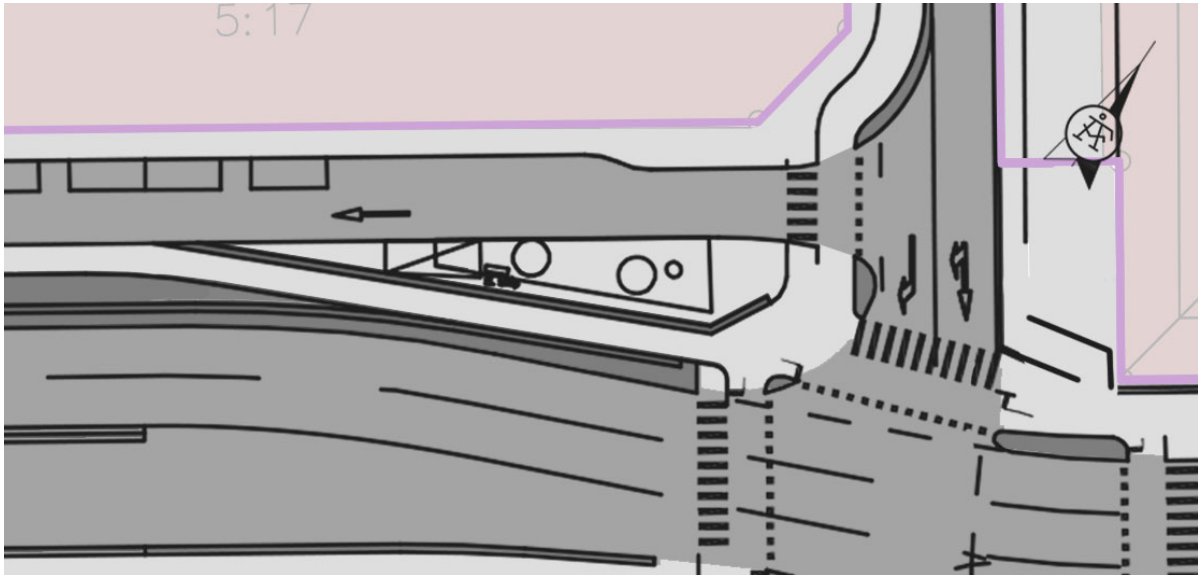
Figur 31: Principer för gångstråk är markerat med blå linjer.



Figur 32: Trafikföringsprinciper för cykel. Cykelbanor visas med heldragna linjer och rekommenderade stråk i blandtrafik/möjliga cykelfartsgator redovisas med streckade linjer.

E.10.3 Angöring till pumpstation

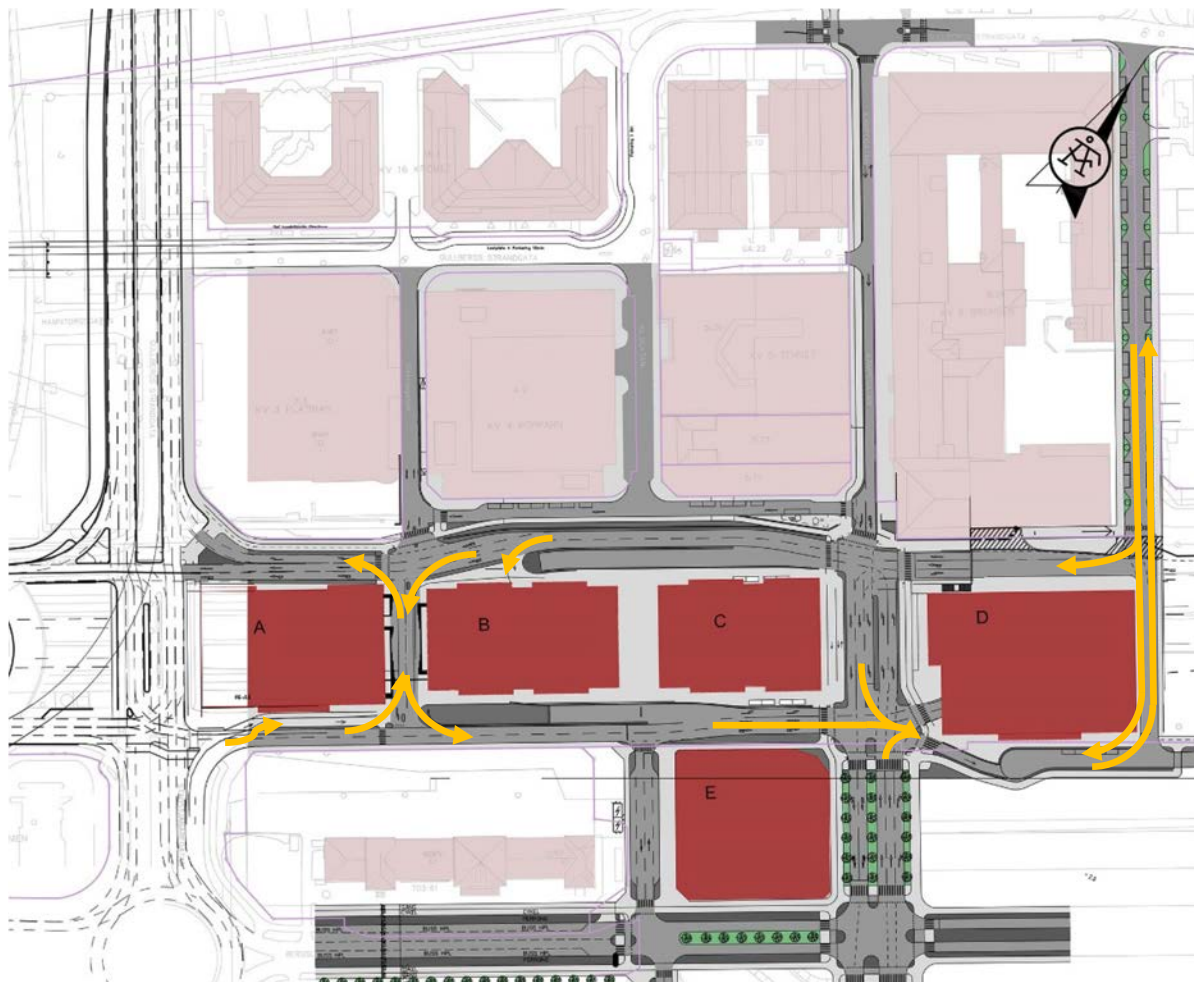
Utformning vid planerad pumpstation i anslutning Kilsgatans östra del medger uppställning av servicefordon sydväst om pumpstationen, se Figur 33.



Figur 33: Planerad pumpstation är placerad mellan körbanan och den nya stödmuren mot cykelbanan. Sydväst om pumpstationen (vänster om i bilden) finns markerat parkeringsmöjlighet för servicefordon.

E.10.4 Angöring till planerade kvarter

Angöring med fordonstrafik till planerade kvarter ovanpå överdäckningen redovisas i Figur 34. Samtliga kvarter bedöms ha god tillgänglighet.



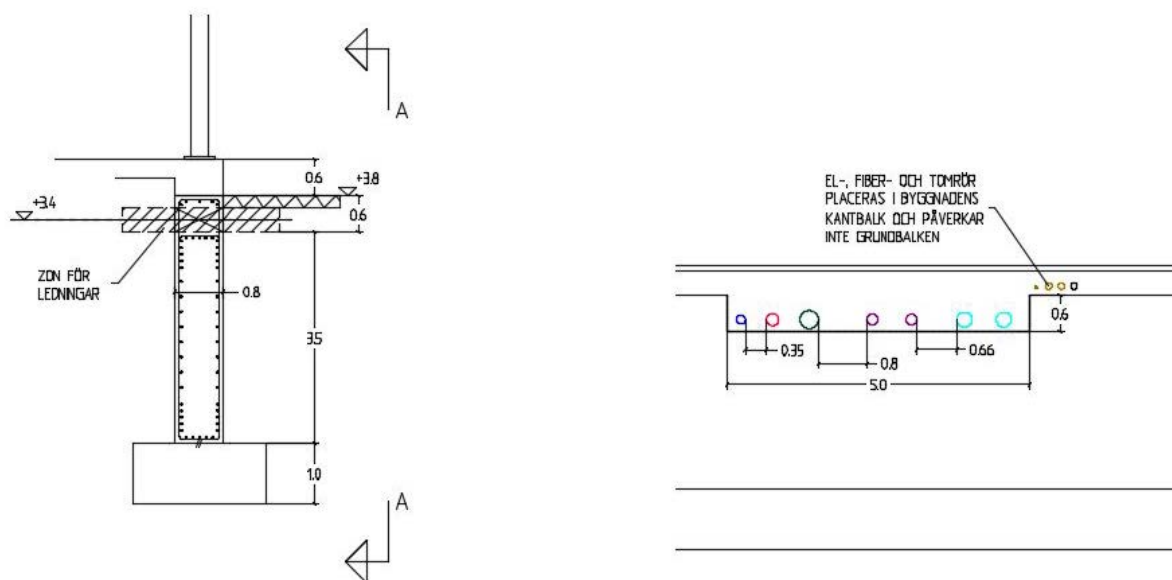
Figur 34: Principer för angöring till kvarter A, B, C och D.

Alla kvarter blir tillgängliga för LOS-fordon, exempelvis sopbilar. Kvarter A har möjlig angöring via lokalgata från Södra Sjöfarten och förlängningen av Vikingsgatan. Vid kvarter B och C kan LOS-fordon ta sig runt på gångfartsgatorna. Kvarter D kan angöras söderifrån via Partihandelsgatan och på norra sidan finns angöringsmöjlighet genom det lutande planet som ansluter till Torsgatan. Angöringsplatsernas placering kan inte anges i dagsläget eftersom det planeras av Byggherregruppen i deras planering av kvartersbyggnaderna.

E.11 Ledningar

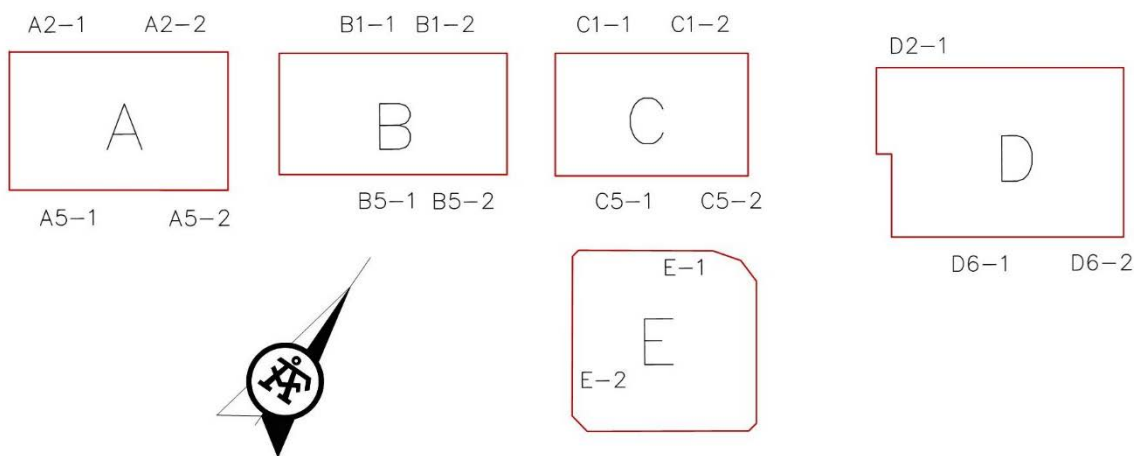
För anslutning av fastigheter har ett förslag tagits fram för serviser som ansluts till befintliga ledningar i Norra och Södra Sjöfarten (ritning 106114-4000).

För anslutning av respektive kvarter kommer ursparning att utföras i grundbalk/konsol för genomföring av ledningar, se Figur 35 (ritning 106114-7001 och 106114-7002).



Figur 35: Principskiss av ursparning i grundbalk för genomföring av ledningar, sektion A-A redovisas till höger i bilden.

Anslutningspunkterna har numrerats efter lastlinjer i tunnelkonstruktionen, se Figur 36.



Figur 36: Numrering av anslutningspunkter till kvarteren.

E.11.1 Vatten och spillvatten

Kretslopp och vattens Byggnadsbeskrivning för VA-ledningsarbeten B16 ligger till grund för utbyggnad av ledningsanslutningar. Vattenanslutning för kvarter A-D kan ske från både Norra och Södra Sjöfarten. Det kräver dock förlängning av befintlig vattenledning i Kilsgatan fram till korsningen Vikingsgatan – Norra Sjöfarten. Vattenledningens dimension medger inte sprinkleranslutning. För kvarter A medges endast spillvattenanslutning från Södra Sjöfarten. Anslutning av VA-ledningar till kvarter B kräver samordning med kvarter C eftersom rampen från den sänkta E45 inte medger anslutning direkt till Norra eller Södra

Sjöfarten. Anslutning av VA-ledningar för kvarter D sker till Södra Sjöfarten. Möjlig anslutning kan finnas i nordvästra hörnet på kvarteret, men genomförbarheten av anslutningen här bör studeras noggrant i nästa skede.

För dagvattenanslutningar till Vikingsgatan och Kämpegatan ska en kapacitetsutredning utföras.

Omläggning av befintlig dagvattenledning som är förlagd rakt genom kvarter E föreslås ske i Kilsgatan och samordnas med Västlänkens projektering med avseende på anslutningspunkt och ledningsläge. (se ritning 106114-4002).

E.11.2 Dagvatten

Kvarteren ska fördröja och rena dagvatten inom kvartersmark enligt krav från Kretslopp och vatten. Dagvatten från kvartersytor som inte kan omhändertas inom kvarteren (till exempel gångväg utanför fasad men innanför fastighetsgräns) får ledas till gemensam ledning i gatan för fördröjning och rening. Flödet från dessa kvartersytor ska dock tas med i beräkning för fördröjning och rening inom kvartersmark. Föreslagna lägen för filterbrunnar anpassas på plats. Föreslagna dagvattenledningar utgår från *Dagvattenutredning för överdäckningen av Götaleden* som är framtagen av Ramböll (Ramböll, 2016).

Höjdsättningen av lokalgatorna i området säkerställer att översvämning av fastigheterna inte sker vid skyfall.

E.11.3 Fjärrvärme

Norra sidan av kvarter A, B och C matas med fjärrvärme från Vikingsgatan. Södra sidan av kvarter D, södra sidan av kvarter B och C samt kvarter E matas via planerad stamledning i Bergslagsgatan och Kämpegatan. Matning av fjärrvärme till södra sidan av kvarter B och C kan eventuellt ske från södra Kilsgatan.

Försörjning av fjärrvärme till kvarteren är beroende av Göteborg Energis utbyggnation av fjärrvärmenätet i området. Södra sidan av kvarter A samt norra sidan av kvarter D saknar fjärrvärmeanslutning. Södra sidan av kvarter A kan anslutas via planerad stamledning västerifrån i Södra Sjöfarten.

E.11.4 Fjärrkyla

Södra sidan av kvarter A-D samt kvarter E matas från Södra Sjöfarten via planerad stamledning västerifrån. Matning av fjärrkyla norrifrån är osäker. Kvarter A kan eventuellt försörjas av fjärrkyla från Vikingsgatan medan matning till kvarter B och C eventuellt kan ske från Kämpegatan/Norra Sjöfarten.

Försörjning av fjärrkyla till kvarteren är beroende av Göteborg Energis utbyggnation av fjärrkylanätet i området. Anslutningspunkterna A5-2, C5-2 samt D2-1 föreslås i ledningsplanen inte ha några anslutningar av fjärrkyla.

E.11.5 El, fiber

Kvarter A-C samt E kommer att försörjas av el från ny transformatorstation placerad i anslutning till Kilsgatan öster om nya Regionens Hus. Kvarter D ansluts till intern transformatorstation inom kvarteret. Ledningsplanen (ritning 106114-4000) redovisar endast matning av el från ny transformatorstation och fram till kvarteren, projektering av matning fram till stationerna ansvarar Göteborg Energi för.

Elbehov för respektive kvarter är:

- Kvarter A 1000 kW
- Kvarter B 900 kW
- Kvarter C 900 kW
- Kvarter D 1600 kW
- Kvarter E 1100 kW

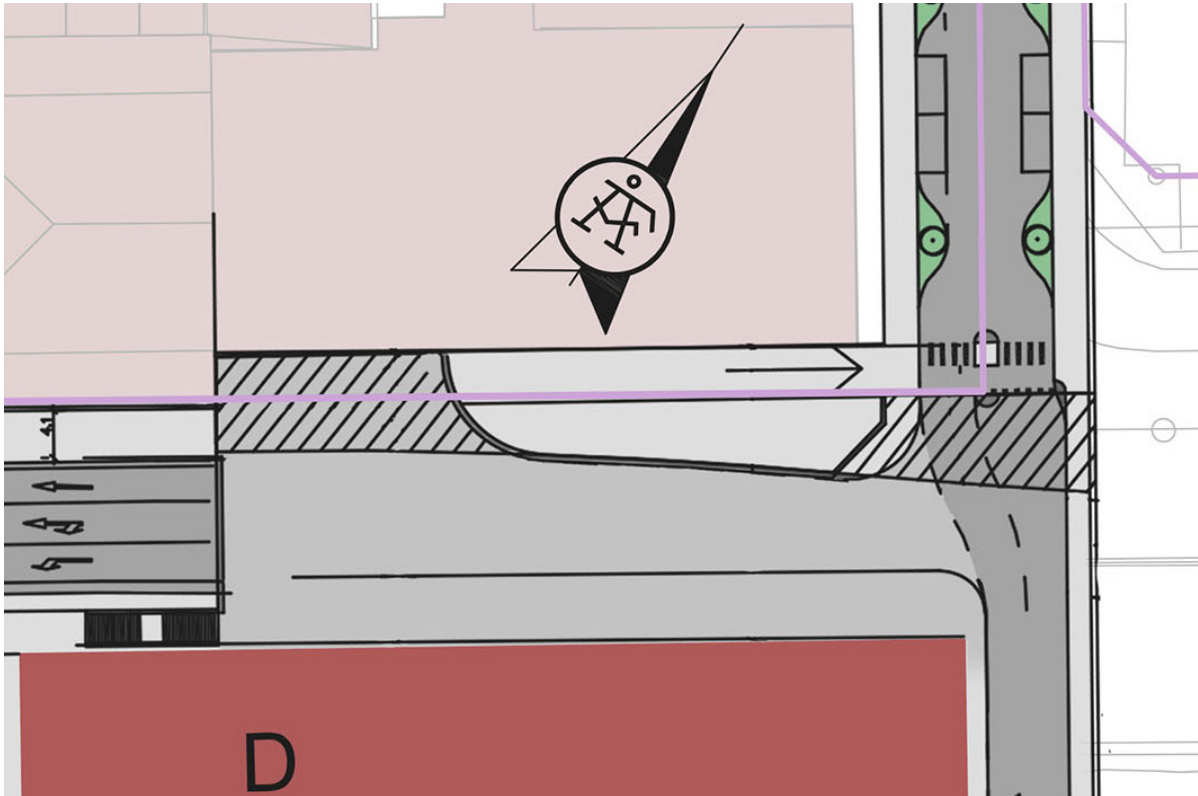
Samtliga kvarter kommer att försörjas med fiber.

E.12 Lutande planet

Staden har för avsikt att förlänga det lutande planet fram till fasaden på Bygg-Götas fastighet utmed en sträcka på cirka 20 meter. Förlängningen kommer ha samma lutning som Trafikverkets konstruktion och byggs för att möjliggöra exempelvis sophämtning och leveranser utan att antingen behöva backa upp för det lutande planet eller ut på Torsgatan.

En grundförutsättning för att förlängningen av det lutande planet ska vara möjlig är att den tillkommande konstruktionen klarar de laster som krävs men utan att tillföra någon ytterligare last på Trafikverkets konstruktion. En konstruktion som uppfyller denna grundförutsättning beskrivs i bilaga *PM konstruktion lutande planet*.

Utformningen av det lutande planet är en pågående process. I Figur 37 visas aktuell utformning på det lutande planet. I figuren visas även vad som är Trafikverkets konstruktion och föreslagen tillkommande konstruktion.



Figur 37: Bilden visar det lutande planets aktuella utformning i plan. Föreslagen förlängning från Trafikverkets konstruktion fram till fasaden på Bygg Götas fastighet visas med skrafferad yta.

En visualisering av det lutande planet enligt trafikförslagets utformning i riktning från Kämpegatan visas i Figur 38 nedan.



Figur 38: Visualisering av det lutande planet i riktning från Kämpegatan mot rampen upp från E45 Götaleden och mot Torsgatan. Vänster i bild är cykelpassagen under lutande planet mot Torsgatan och höger i bild trappan upp på lutande planet.

E.13 Murar

Murar vid ramptunnel på Norra och Södra Sjöfarten utformas enligt trafikförslaget till en höjd på 1,40 meter över gatunivå på kvartersmark. Övriga murar runt kvarteret anpassas till trafikmiljön och kvartersmarken. Portalben för trafikskyltar ska anpassas till murarna. Se bilaga *PM konstruktion murar mot gata*.

E.14 Belysning

En översiktlig planering av gatubelysning ingår i detta projekt. Exakta placeringar av belysningspunkter och gestaltning av belysningen kräver en djupare analys och utredning, vilket är en fråga för den fortsatta detaljprojekteringen och det framtida gestaltningsprogrammet.

Gatubelysningen kan antingen utformas med stolpar som sätts i gatusektionen eller med vägghängda armar på eller linspant mellan de framtida kvarteren. Väljer Staden en utformning med vägghängda armar eller linspänd belysning kan det vara nödvändigt att resa tillfälliga stolpar under mellantiden från det att gatorna är färdiga tills kvarteren har byggts och fasadbelysningen kan sättas upp. Om det ska vara vägghängd eller linspänd belysning krävs avtal med byggherrarna.

Belysningen norr om E45 Götaleden matas idag från befintliga belysningscentraler i närområdet. De befintliga centralerna bör i det fortsatta arbetet utredas för att se om de klarar

kapaciteten av den nya anläggningen. Om befintlig belysningscentral inte har tillräckligt med kapacitet för den nya anläggningen föreslås en ny belysningscentral vid de transformatorstationer som ska byggas på västra sidan om Södra Kilsgatan.

För att säkerställa att det framtida gestaltningsprogrammet är genomförbart med avseende på belysning föreslås kanalisation för belysningen att förläggas runt alla nya kvarter (A-E). Kanalisationen bör läggas i gatan, precis utanför kvartersgräns, för god och enkel åtkomst. Runt kvarter E har föreslagen placering av kanalisation utgått från Trafikförslaget.

F. Konsekvenser av föreslaget trafik- och gestaltningsförslag

I detta avsnitt redogörs för de konsekvenser trafikförslaget och ledningsplanerna förväntas innebära.

F.1 Befintliga förhållanden och utvecklingstrender

F.1.1 Stadskaraktär

Stadskaraktären är idag ett intensivt och rörigt trafiklandskap med stora flöden trafikanter. Området domineras av trafikleder där E45 Götaleden utgör en barriär mot området i norr och vidare mot älven. Genom överdäckningen möjliggörs att denna barriär till viss del överbryggas. Att bygga bostäder och kvarter på överdäckningen av E45:an skapar även en mer stadsmässig karaktär och länkar samman Gullbergsvass och Centralenområdet som båda står inför stora utvecklingsfaser med ny bebyggelse.

Detaljplaneförslaget innebär både bostäder, kontor, handel och offentlig service vilket innebär en blandning av dag- och nattbefolkning. Det gör att nya behov uppstår i området och att rörelsemönster påverkas. Projektområdet innefattar inget torg i klassisk bemärkelse utan det offentliga rummet är gatorna och i viss mån kvartersgårdar. I närområdet finns dock Bergslagsparken, Lilla Bommen och Nordstan med olika karaktärer av offentliga rum. Projektområdets utkanter skapar utmaningar för stadsmässigheten där gatorna gränsar till tunnelmynningar i öst och väst. Kanterna till området är svåra att gestalta för ett attraktivt stadsliv då det kan innebära en bullrig och ogästvänlig miljö.

F.1.2 Tillgänglighet och framkomlighet

Bedömning av konsekvenserna med avseende på tillgänglighet redovisas uppdelat för gång-, cykel- och biltrafik. Tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning är en viktig del i stadsplaneringen och redovisas därför också i ett separat avsnitt.

Gångtrafik

Trafikförslaget innebär fler kopplingar för gångtrafik över E45 Götaleden, vilket innebär en förbättring för gångtrafikanter som ska förflytta sig över leden, se Figur 31. Gatunätet ovanpå överdäckningen ger möjlighet till nya områden att röra sig i som gångtrafikanter.

Tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning
Överdäckningen av E45 Götaleden med framtida exploatering kommer att innebära nivåskillnader på Vikingsgatan, Kilsgatan (parallellt med Norra Sjöfarten), Kämpegatan samt Torsgatan. Torsgatans längslutning överstiger 4 procent längs en cirka 40 meter lång sträcka. Även gångpassagen på Kämpegatan, över rampen mot E45 Götaleden samt infart till kvarter D har en längslutning som överstiger 4 procent.

Gatusektionen sluttar gradvis och det finns inga trappor i den offentliga miljön förutom in till kvarteren. Det finns dock tillgänglighetsanpassade alternativ för kvarteren.

Exploateringarna på överdäckningen eftersträvar så låg färdig golvhöjd som möjligt men då tunneltaket sätter gräns för bland annat installationer krävs särskild omsorg vid fortsatt projektering/höjdsättning av entréer till de fyra kvarteren. Detta gäller särskilt kvarter A, södra sidan, kvarter C, östra sidan samt kvarter D södra sidan.

Cykeltrafik

Trafikförslaget innebär fler kopplingar för cykeltrafik över E45 Götaleden samt ökat antal gång- och cykelvägar och cykelparkeringar, se Figur 32.

Biltrafik

Trafikförslaget innebär fler kopplingar för biltrafik över E45 Götaleden. Gullbergsstrand och Lilla Bommen angörs via Vikingsgatan (och via Falutorget). Utfart från Gullbergsstrand och Lilla Bommen föreslås ske via Kämpegatan och Vikingsgatan (och via Falutorget). Kämpegatan kopplas ihop med Bergslagsgatan med en ”tillfällig” gata tills dess att del av eller hela kombiterminalbyggnadens verksamhet flyttas och rivs och en ny rät gata kan byggas.

Även fortsättningsvis kommer E45 Götaleden att vara infarten för gods- och persontrafik till centrala staden och Nordstan.

Flera trafikanalyser av området har genomförts, både av Staden och Trafikverket. Uppgifter om trafikering har hämtats i Göteborgs stads trafikmodell, både för Stadens analys av gatuutformning och Trafikverkets analys för vägplan. Trafikmodellen bygger på de trafikflöden som var aktuella när modellen byggdes upp och är således inga prognostiserade trafikflöden. Analyserna är baserade på antagna framtidsscenarioer och beskriver inte en faktisk verklighet.

Då analyserna i vissa avseenden skiljer sig åt har Göteborgs Stad tagit fram en konsekvensbeskrivning i syfte att belysa planförslagets påverkan på de planerade förändringar av trafiksystemet i anslutning till planområdet. Syftet med konsekvensbeskrivningen har även varit att belysa påverkan på trafikflödena till följd av att gatunätets utformning har justerats i planförslaget jämfört med Trafikverkets vägplan.

Konsekvensbeskrivningen syftar också till att bedöma vilken trafikallstrande effekt planerad exploatering kan väntas medföra.

Trafikverkets analyser har legat till grund för beslut om antal körfält i tunneln samt för på- och avfarter. Tunnelns utformning har varit en fast förutsättning för Stadens analys, som förutspår en högre belastning av trafiksystemet jämfört med Trafikverkets analyser. Indata ser också ut att skilja sig åt markant mellan Staden och Trafikverket där Trafikverket har bedömt att flödena i maxtimmen blir högre än i Stadens analys. Trots detta bedömer Staden att konsekvenserna på trafiksystemet blir större. Stadens analys pekar på att trafiksystemet kan hantera en "normal" trafiksituation under eftermiddagsrusningen, men att marginalerna är små om belastningen blir högre. Sådana toppar kan förekomma, exempelvis till följd av stopp i någon del av trafiksystemet. Då är risken stor att det uppstår stillastående eller långsamtgående trafik ner i Götatunneln för den trafik som ska använda avfarten mot Kämpegatan.

För att motverka kö har Staden som förslag att lägga till ett fjärde körfält på Södra Sjöfarten som enbart tillåter högersväng mot Kämpegatans förlängning söderut. En fri högersväng ger enligt Stadens trafikanalys en stor effekt när det gäller att förebygga risken att köer i tunneln uppstår. En trafikallstringsberäkning har gjorts som indikerar att exploateringen kan ge ett tillskott på cirka 4000 fordon per dygn. Under maxtimmen kan detta innebära att trafiken kan öka med 10 till 15 procent jämfört med de flöden som använts i Stadens trafiksimulering. Det bedöms dock inte föreligga någon risk för att riksintresset för kommunikation påtagligt skadas av planförslaget då risken för köer främst uppstår i additionskörfälten.

F.1.3 Miljö, hälsa och säkerhet

Konsekvenserna för miljö, hälsa och säkerhet redovisas specifikt för buller, luftföroreningar, farligt gods och magnetfält samt för övriga natur- och miljöförutsättningar.

Buller och vibrationer

Inom ramen för detaljplanen har en trafikbullerutredning tagits fram där tre olika framtidsscenarier beräknas, varav överdäckning mellan Hisingsbron och Kämpegatan är ett (Sweco, 2014). Beräkningarna är gjorda utifrån prognoser för väg- och spårvagnstrafik år 2035. Beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån på 2 meters höjd ovan mark varierar mellan 65-70 dBA ovanpå överdäckningen och vid husfasaderna för kvarteren norr om E45 Götaleden. I Figur 39 nedan visas beräkningsresultatet för aktuellt scenario. I figuren kan man se att det är stor skillnad på ljudnivå vid fasaden mellan utsidan av ett kvarter och fasaden mot innergård.



Figur 39: Trafikbullerberäkning för framtidsscenario år 2035 där E45 Götaleden har överdäckats på sträckan mellan Hisingsbron och Kämpegatan. Källa: Sweco, 2014.

Trafikverket har genomfört vibrationsmätningar på byggnader utmed E45 Götaleden (Tyréns, 2013). Mätningarna visar på låga vibrationsnivåer och beräkningar visar att risken för byggnadsskador från trafiken på E45 Götaleden är obetydlig.

Buller och vibrationer inom projektområdet kommer beaktas i den fortsatta projekteringen samt behandlas inom ramen för detaljplanen.

Luftföroreningar

Göteborgs Stad arbetar brett med frågan om luftmiljö för att få till en så bra lösning för området som möjligt. Utmaningen är att få till en bra luftmiljö både för bostäder, förskola och ytor där människor vistas i utemiljö. Exakta åtgärder är inte beslutade men skulle exempelvis kunna röra sig om placering av luftintag, minskade antal parkeringar, visa på alternativa gångvägar. Konsekvenserna med avseende på luftföroreningar hanteras inom ramen för detaljplanen.

Farligt gods

Om vägtunneln klassificeras som kategori E blir situationen för farligt gods oförändrad i och med att det redan idag råder restriktioner för farligt gods inom projektområdet.

Magnetfält

De två transformatorstationerna vid södra Kilsgatan och de markförlagda elledningarna inom projektområdet ger upphov till elektromagnetiska fält. Ledningarna ansluter till hus där både förskola och bostäder planeras. Varken transformatorstationer eller ledningar bedöms bidra till att människors hälsa äventyras. Göteborg Energi är ledningsägare och ansvarar för att transformatorstationer och förläggning av ledningar sker på ett sätt så att nivåerna på de elektromagnetiska fälten där människor vistas hålls på en rimlig nivå utifrån myndigheternas rekommendationer (Arbetsmiljöverket m.fl. 2009). Eftersom elektromagnetisk strålning är en viktig faktor och en påverkan på människors hälsa ska det beaktas i det fortsatta arbetet.

Markmiljö

Sannolikt kommer de olika etapperna av markentreprenader att generera ett överskott av lätt förorenade massor och/eller massor vars tekniska kvalitet inte uppfyller kraven för



återanvändning på platsen, eller som helt enkelt utgör ett överskott vid byggnation under mark. För massor med godkänd teknisk kvalitet men föroreningshalter över riktvärden kommer det att behöva göras en avvägning mellan att minimera föroreningshalterna på plats och att minimera transporter och (onödig) deponering.

Genomförandet av Trafikförslaget innebär sannolikt en förbättring av föroreningsituationen inom projektområdet genom att förorenade massor forslas bort och omhändertas enligt gällande lagar och regler.

Övriga natur- och miljöförutsättningar

Överdäckningen länkar samman områdena norr och söder om E45 Götaleden och skapar nya möjligheter att ta sig över leden. Det skapar förutsättningar för att utveckla området vid Göta älv för rekreation, friluftsliv och turism.

Trafikförslaget innebär att projektområdet förändras från att till största delen domineras av den kraftigt trafikerade E45 Götaleden till att bli en stadsmiljö med lokalgator med inslag av planterade buskar och träd.

Staden har ett önskemål om att placera träd och grönområden i så stor utsträckning som möjligt inom projektområdet. I trafikförslaget har det placerats ut träd, planteringar och grönytor på möjliga platser. Detta har i dagsläget inte förankrats med Park- och naturförvaltningen. I den fortsatta detaljprojekteringen ska slutlig utformning av planteringar och grönytor arbetas fram och förankras hos berörda parter.

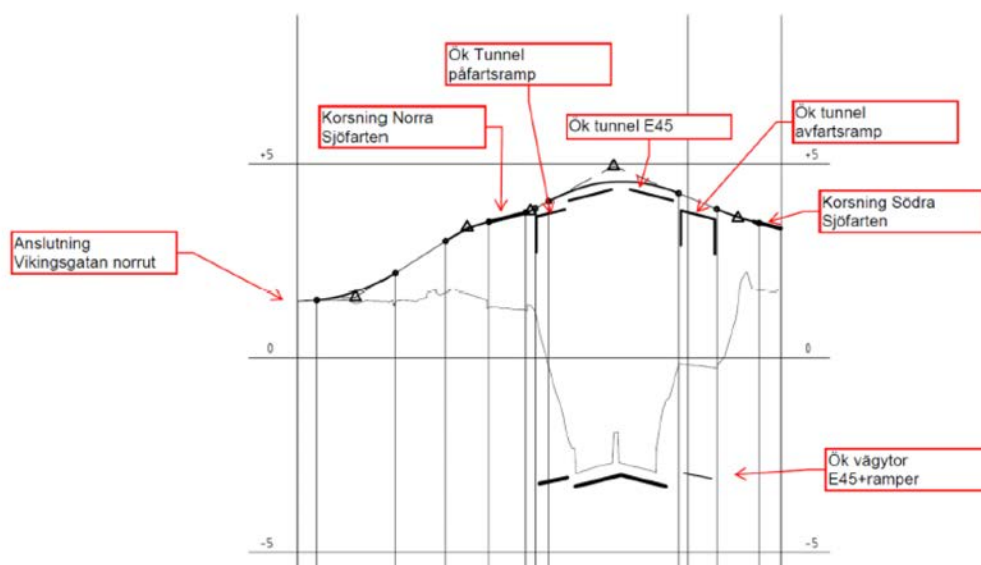
F.1.4 Trafik, gator och torg

Trafik, gator och torg är en tekniskt komplicerad struktur och styrs i hög grad av vad som är möjligt att konstruera och bygga på platsen. Trafikförslaget kommer att skapa en okonventionell trafikmiljö som behöver bli tydlig mot alla trafikanter. Där biltrafik ska ner och upp ur tunneln och mötas av trafik i markplan har säkerhetsåtgärder inrättats som räcken och murar. Det gör dock att stråken längs Kilsgatan och Vikingsgatan bryts och trafikanter får ta sig till Stadstjänaregatan eller Kämpegatan för att ta sig runt de nya kvarteren.

Konsekvensen för gång- och cykeltrafikanter blir att de prioriteras högre än idag, även om området även fortsättningsvis har mycket biltrafik. Den komplexa trafiksituationen kan försvåra för barn och personer med funktionsvariationer. För barnens säkerhet är det viktigt att hålla nere hastighetsgränserna i området och skapa tydliga gränser mellan friytor och vägar.

Vikingsgatans koppling till Norra Sjöfarten

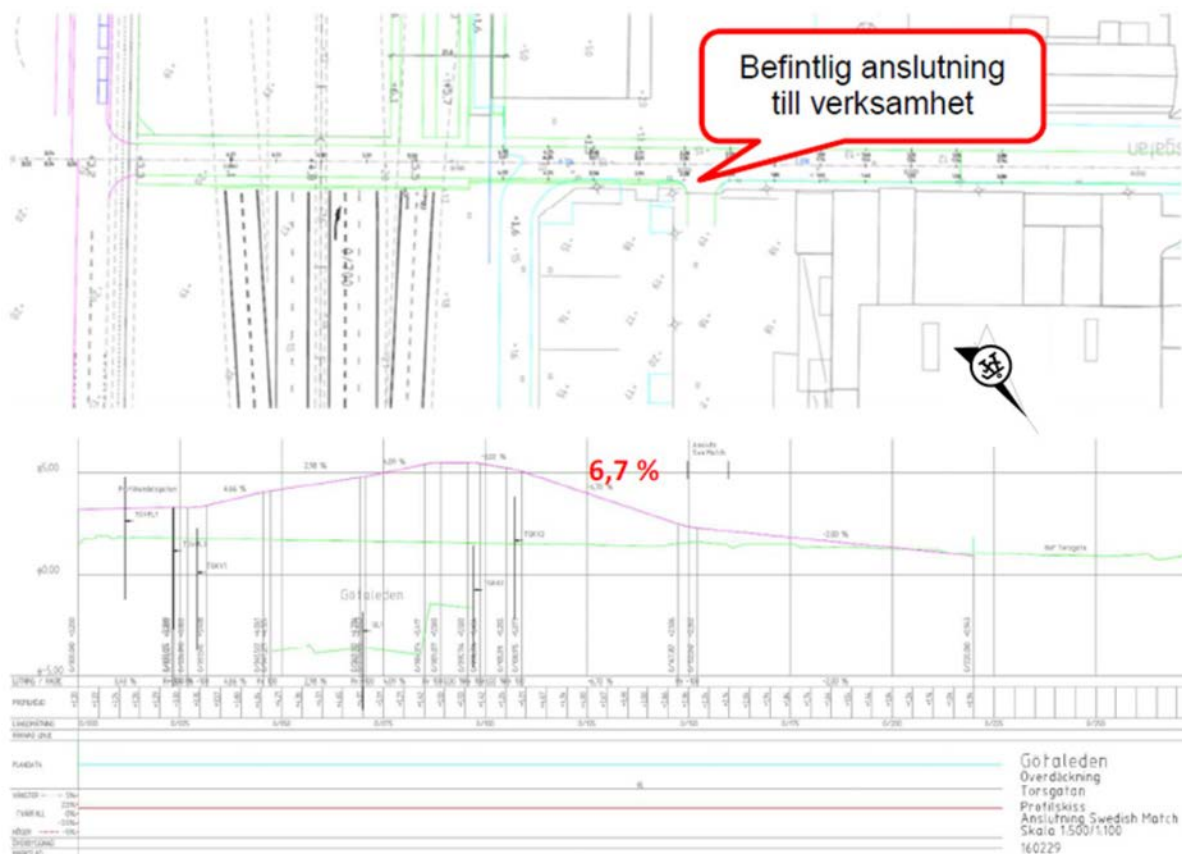
Vikingsgatan måste höjas i anslutning till Norra Sjöfarten, se Figur 40. Föreslagen längslutning är 4 procent. Planerade etableringar på kvarter Platinan föreslår höjning till +1,9 meter på hela Vikingsgatan. Detta får konsekvenser för entréerna till kvarter Kopparn. Befintlig verksamhetsentré görs tillgänglig genom att anpassa gatusektionen och höjdsättningen i anslutning till denna.



Figur 40: Profil för Vikingsgatan över E45 Götaleden, från anslutning i befintlig höjd till korsningen med Södra Sjöfarten (Källa: Tyréns 2016-02-10).

Torsgatans koppling till E45 Götaledens överdäckning

Torsgatans förlängning över E45 Götaleden innebär en höjning av Torsgatan med cirka 3,5 meter vid anslutningen till överdäckningen, se Figur 41. Längs gatans östra sida finns en angöring för tunga fordon till Swedish match verksamhet som inte kan flyttas. Detta medför att Torsgatans får en längslutning av 6,7 procent längs en cirka 40 meter lång sträcka. Konsekvensen för verksamheter med tunga fordon blir dock ringa i och med att transportererna kommer från Gullbergs strandgata.



Figur 41: Torsgatans profil med anslutning till E45 Götaledens överdäckning. Röd pratbubbla visar var Swedish match har en viktig anslutning.

Trafikdata

Trafikflödena på E45 Götaleden för år 2040 är prognostiserade av Trafikverket till 73 000 fordonrörelser per årsmedeldygn och cirka 80 000 fordon per medelvardagsdygn. Detta kan jämföras med trafikflödet år 2012 som då uppmättes till cirka 70 000 fordon per vardagsmedeldygn.

Norra och Södra Sjöfarten bedöms komma att trafikeras av mellan 15 – 20 000 fordon per dygn vardera. Viss osäkerhet råder dock då planeringsförutsättningarna i Centralenområdet i övrigt inte är fastlagda. Kämpegatan, Kilsgatan och Vikingsgatan bedöms komma att trafikeras av i storleken upp till 5 000 fordon per dygn då de kommer att få anslutning till Norra Sjöfarten och blir in- eller utfart till Gullbergsstrand/Lilla Bommen. Detta är fem gånger så mycket som trafikflödet bedöms vara i dagsläget. Torsgatan bedöms få begränsade trafikflöden om 1 000 fordon per dygn eller färre.

Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten i ett sådant här område är särskilt viktigt med tanke på den intensiva trafikmiljön och höga flöden av trafikanter. Idag går barn och unga till sporthallen i

Bergslagsparken trots att det är ett osäkert stråk som saknar övergångsställen och trottoarer. Byggs det nya skolor i området kommer barn och unga att vistas på platsen vilket ställer höga krav på läsbarhet och säkerhet i trafiken. Signalreglerade övergångsställen, låg hastighet inom projektområdet och till närliggande målpunkter samt separerade gång- och cykelbanor är några exempel som underlättar för barn i trafiken.

Övergångsställen/gångpassager

Signalreglerade korsningar och förhöjda överfarter för gång- och cykeltrafikanter ökar säkerheten för de oskyddade trafikanterna. De flesta korsningar inom projektområdet föreslås vara signalreglerade. Vid korsningen Norra Kilsgatan och Gullbergs strandgata föreslås förhöjd överfart för gång- och cykelväg, likaså där gång- och cykelbanan korsar Torsgatan i höjd med lutande planet.

Hastigheter

Befintliga och tillkommande lokalgator och huvudgator i närområdet föreslås få en tillåten hastighet om 40 km/h. Detta är en sänkning från dagsläget vilket medför en säkrare trafikmiljö för oskyddade trafikanter.

Trygghet

Tryggheten i området är idag problematisk eftersom det är en baksida från både Centralenområdet och Gullbergsvass. Bergslagsparken är idag mörk och ogästvänlig men sporthallen bidrar med liv och rörelse. Karaktären i hela närområdet kommer att förändras när Region City, Hisingsbron, Västlänkens station samt utveckling av Gullbergsvass sker. Projektområdet kommer därmed att finnas i en helt ny kontext än idag. Det innebär dock att området kommer kantas av byggprojekt i många år och tryggheten behöver säkerställas även under byggperioden.

Genom ökad exploatering av bostäder och verksamheter ökar även närvaron av personer som rör sig inom området, vilket i sig skapar en ökad trygghet. Aktuellt förslag gynnar även trafikslagen gående och cyklister genom gångbanor och cykelbanor på båda sidor av flertalet av lokalgatorna. Flera lokalgator föreslås även utformas som gångfartsområden vilket ytterligare gynnar de oskyddade trafikanterna. Förlängningen av lutande planet har begränsats till maximalt 20 meter för att öka tryggheten för gång- och cykeltrafikanter som rör sig under planet och minska känslan av att färdas i en tunnel.

F.1.5 Social- och barnperspektiv

Projektområdet är idag en plats för transport, logistik och resor som ligger centralt i staden men ändå uppfattas som en baksida utifrån ett stadslivsperspektiv. För att skapa en mer sammanhållen struktur mellan Centralenområdet och Gullbergsvass bidrar trafikförslaget med fyra nya länkar och stärkta kopplingar över E45 Götaleden. De tidigare space syntax-analyser som gjorts över området (Spacescape m.fl, 2014) har utgått ifrån fyra nya obrutna stråk, med undantag för Vikingsgatan som landar i Regionens Hus. Konsekvensen av trafikförslaget innebär istället ett starkt stråk via Stadstjänaregatan, ett gent stråk men med

färre kopplingar via Kämpegatan och två brutna stråk via Vikingsgatan och Kilsgatan. Torsgatan korsar de nya kvarteren på östsidan men bryts på södra sidan projektområdet. Det bildar till viss del en ogen struktur för framförallt gång- och cykeltrafikanter. Dock prioriteras gång- och cykel i högre grad i trafikförslaget än de gör i dagsläget.

Detaljplaneförslaget innebär både bostäder, kontor, handel och offentlig service vilket innebär en blandning av dag- och nattbefolkning. Det gör att nya behov uppstår i området och att rörelsemönster påverkas. Projektområdet innefattar inget torg i klassisk bemärkelse utan det offentliga rummet är gatorna och i viss mån kvartersgårdar. I närområdet finns dock Bergslagsparken, Lilla Bommen och Nordstan med olika karaktärer av offentliga rum för samspel och möten. Vardagslivets infrastruktur finns till stor del i projektområdets närhet – både för pendling, arbete och handel. De många kontoren och arbetsplatserna i Gullbergsvass skapar trafikantflöden längs Stadstjänaregatan främst under rusningstid på morgonen och eftermiddagen.

Idag går barn och unga till sporthallen i Bergslagsparken trots att det är ett osäkert stråk som saknar övergångsställen och trottoarer. Byggs det nya skolor i området kommer barn och unga att vistas på platsen vilket ställer höga krav på läsbarhet och säkerhet i trafiken. Övergångsställen med trafiksignal, låg hastighet inom projektområdet och till närliggande målpunkter samt separerade gång- och cykelbanor är några exempel som underlättar för barn i trafiken.

Karaktären och identiteten i hela närområdet kommer att förändras när Region City, Hisingsbron, Västlänkens station samt utveckling av Gullbergsvass sker. Projektområdet kommer därmed att finnas i en helt ny kontext än idag. Det innebär dock att området kommer kantas av byggprojekt i många år och tryggheten behöver säkerställas under byggperioden.

F.2 Byggnadstekniska förutsättningar

F.2.1 Ledningar

Med hjälp av föreslagen ledningsplan kan ledningar förläggas så att byggnation av kvarteren på överdäckningen och försörjning av media möjliggörs. Ledningsplanen innebär också att nyanlagda gator sannolikt inte behöver grävas upp eftersom planeringen medför att ledningarna redan dragits fram till kvartersmark innan byggstart.

Till följd av föreslagna omläggningar och utflyttningar av befintliga ledningar inom kvarter E möjliggörs byggnation av kvarteret.

F.2.2 Lutande planet

Förlängningen av det lutande planet möjliggör transporter med LOS-fordon till och från norrsidan på kvarter D utan att behöva backa in i eller ut ur korsningen med Torsgatan. Det ökar både trafiksäkerheten i korsningen och tillgängligheten till norrsidan av kvarteret. Föreslagen konstruktion möjliggör en förlängning utan att ytterligare laster läggs på



Trafikverkets konstruktion, vilket är ett krav från Trafikverket. Genom att begränsa förlängningen till en sträcka på maximalt 20 meter värnas den upplevda säkerheten för de oskyddade trafikanter som ska färdas på gång- och cykelvägen under det lutande planet.

F.2.3 Murar

Höjning av murar vid ramptunnel och anpassning av murar till trafikmiljön och kvarteren ger en säkrare trafikmiljö för både de skyddade och oskyddade trafikanterna som rör sig i området.

F.2.4 Belysning

Gatubelysning är en viktig del för gestaltningen av området och bidrar till trygghet och säkerhet.

Föreslagen placering av kanalisation och eventuell ny belysningscentral ger förutsättning för att kunna genomföra det framtida gestaltningsprogrammet med avseende på belysning oavsett om belysningen ska utformas med stolpar eller med vägghängda armar på alternativt linspant mellan de framtida kvarteren. Vid planering och gestaltning av gatubelysningen är det viktigt att ta hänsyn till Trafikverkets gestaltningsprogram (Trafikverket, 2014b) och tekniska beskrivning (Trafikverket, 2015) för att inte få konkurrerande belysningsgestaltning. I och med föreslagen placeringen av kanalisation låser man inte utformningen av gatubelysningen i ett tidigt skede utan bibehåller valmöjlighet att utforma gatubelysningen som bedöms lämpligast enligt den fortsatta detaljprojekteringen och det framtida gestaltningsförslaget. Väljer staden en utformning med vägghängda armar eller linspänd belysning möjliggör kanalisationen tillfällig belysning på stolpar under mellantiden från det att gatorna är färdiga tills kvarteren har byggts och fasadbelysningen kan sättas upp.

Vidare ger föreslagen placering av kanalisation och eventuell ny belysningscentral en bra utgångspunkt och goda förutsättningar för att kunna utforma gatubelysningen så området upplevs som en trygg och säker miljö att vistas i även nattetid.

F.2.5 Miljöbelastning

Föreslaget system för hantering av dagvatten innebär att dagvattnet från projektområdet kommer att renas och fördröjas, till skillnad från dagens system där ingen rening av dagvatten sker innan utsläpp till recipient. Den nya dagvattenpumpstationen i Gullbergs strandgata som tillhör Kretslopp och vatten kommer utrustas med ekovoltsystem vilket innebär ytterligare förbättring av dagvattenreningen.

F.2.6 Geoteknik

Leran inom området är sättningkänslig och det har i tidigare utredningar uppskattats att sättningshastigheten är omkring 1 - 2 millimeter per år. På grund av att det pågår sättningar inom området bör inga åtgärder som innebär ytterligare belastning utföras utan förstärkningsåtgärder.



Sättningskänsliga byggnader bör pålas och vid övergångar mellan förstärkta och oförstärkta konstruktioner bör länkplattor användas. Trafikverket hanterar frågan om sättning för själva överdäckningen i det kontrollprogram som PEAB tar fram för Trafikverkets entreprenad. Trafikverket har meddelat att väggar inne i varje tunnelmonolit förses med mätpunkter i respektive ände (vid rörelsefogarna). Mätpunkter (avvägningsdubbar) placeras även på utsida grundbalkar vid byggnadernas fyra hörn mot Norra och Södra Sjöfarten. Dessa punkter utformas så att de går att nå även när planerade gångfartsgator är utbyggda. Intervall för inmätningstillfällen kommer redovisas i Trafikverkets kontrollprogram. Kontroll sker enligt krav i normer, samt krav i förfrågningsunderlaget.

F.2.7 Arkeologi

Projektområdet ligger utanför kända fornlämningar, men det går inte att utesluta att det kan finnas lämningar med koppling till 1600-talsstaden, *RAÄ Göteborgs 216:1*, inom sträckan. Främst avses då förekomst av eventuella slopade båtar eller vrak, som kan ha deponerats medvetet i samband med att man tagit den vattensjuka marken i anspråk för stadsutbyggnad.

Eventuella fornlämningar som påträffas under byggnationen skulle kunna ge ny kunskap om äldre försvarsanläggningar och aktiviteter på Göta älv, vilket mildrar eventuella negativa konsekvenser av ett eventuellt ingrepp i en fornlämning vid plangennomförandet. Enligt kulturmiljölagen är det förbjudet att utan tillstånd ändra, skada eller täcka över fast fornlämning. Det innebär att om en misstänkt fornlämning påträffas i byggskedet skall arbetet avbrytas och en anmälan göras till länsstyrelsen

F.3 Förhållanden under byggtiden

F.3.1 Trafikföringsprinciper

Utbyggnaden av gatorna har anpassats till Tyréns trafikföringsprinciper (Tyréns, 2017) och delats in i två etapper enligt bilaga *Tidplan Överdäckning*. I första etappen, under Tyréns etapp 2F som pågår från juni 2019 till april 2020, utförs gator norr om Norra Sjöfarten. Under denna period antas störst trafikbelastning uppstå kring kommande Falutorget längs E45 Götaleden. Gatorna söder om Södra Sjöfarten utförs senare under 2020 då Kombiterminalen rivits för att frigöra ytan för föreslagen trafiklösning.

Etapp 2 utförs i samband med eller efter att kvarter A, B och C färdigställs. Arbetet med kvartersgatorna i etapp 2 kommer i stort enbart påverka trafiken inom kvarteren.

Tillfälliga störningar i trafiken och tillfälliga trafikomläggningar kan komma att bli aktuella under byggskedet. Detta kommer utredas vidare vid detaljprojekteringen. För avfallstransporter och avfallssortering under byggtid krävs samordning med Kretslopp och vatten. För att minimera antal avfallstransporter bör de entreprenörer som verkar samtidigt inom projektområdet samordna sig.

F.3.2 Markåtkomst

Stor del av markåtkomsten inom projektområdet styrs av när Trafikverket är färdig med sin entreprenad och lämnar området vilket är en förhandlingsfråga med Trafikverket.

I dagsläget har tre platser där det krävs särskilda avtal för markåtkomst identifierats. En av dem är kombiterminalen där delar måste rivas för att kunna färdigställa lokalgatorna kring kvarter E enligt trafikförslaget. När markåtkomsten för området med kombiterminalen blir klar påverkar utbyggnadsordningen. Den andra platsen är kvartersmarken i hörnen vid korsningen Vikingsgatan och Norra Sjöfarten (både för Kvarteret Platinan och Kvarteret Kopparn). Den tredje platsen gäller utfyllnad mot fasad på Kvarteret Kopparn utmed Vikingsgatan.

F.3.3 Kollektivtrafik

Inom arbetsområdet finns inga busshållplatser, däremot finns hållplatser i intilliggande gatunät som kan påverkas av trafikomledningar. Frågan om eventuell omledning av kollektivtrafik kommer hanteras inom det fortsatta arbetet och samordningen.

F.3.4 Restriktioner

Det finns gator inom projektområdet som har restriktioner som påverkar möjliga arbetstider. I *Blå Boken* redogörs för Trafikkontorets bestämmelser för arbeten inom gatu- och spårområden (Göteborgs Stad, 2013). Där listas bland annat gator där inskränkning i antal körfält inte får ske under högtrafik utan särskilt tillstånd.

Vad gäller buller under byggskedet hänvisar Blå Boken till *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplats* (Naturvårdsverket, 2004). Där anges bullerbegränsning för olika tider på dygnet och beroende på vilken verksamhet som pågår i området (bostäder, undervisningslokaler med mera).

Ett verktyg för att förtydliga och uppnå projektets miljökrav/-mål om minimerad deponering, minskade transporter och ökad återanvändning av massor är att i ett tidigt skede ta fram en masshanteringsplan med fokus på avfallsminimering. Beställaren kan ta fram ett förslag till masshanteringsplan men entreprenör bör vara ansvarig för den under byggtiden. Beställarens masshanteringsplan tas fram under detaljprojekteringen, så snart tillräcklig kännedom om föroreningsituationen och massornas tekniska egenskaper föreligger det vill säga när området är undersökt med tillräcklig noggrannhet. Krav på entreprenör att ta fram en egen masshanteringsplan bör ställas tidigt, exempelvis som villkor före entreprenadstart.

Vad gäller geoteknik kan eventuell pålning, spontning och schaktning i samband med byggnation ge upphov till massundanträngning och vibrationer. Detta kan leda till komplikationer i form av sättningar i intilliggande byggnader. Åtgärder måste vidtas för att undvika konsekvenser.

F.3.5 Projektsamordning

Det pågår ett flertal projekt i närområdet som kan påverka genomförandet av trafikförslaget. Det kommer i vissa fall krävas samordning mellan projekten. Redan idag sker en viss samordning men det kommer krävas mer under detaljprojekteringen och byggfasen. Samordningen bör ske i samråd med SAMKO (Samordning och koordinering av trafik under byggtid). Nedan listas en del av de närliggande projekten:

- Nya Hisingsbron
- Kvarteret Platinan
- Nya Regionens Hus
- Trafikverkets nedsänkning av E45 Götaleden (både etapp 1 med överdäckningen och etapp 2 fram till Falutorget)
- Detaljplan Norr om Nordstan
- Flytt av kombiterminalen
- Västlänken - linjen (tunneln)
- Västlänken Station centralen
- Region City (bebyggelse söder om centralstationen), etapp1 öster om Nils Ericssons terminalen och etapp 2 öster ut.
- Bangårdsviadukten

F.3.6 Analys av behov och påverkan

I kapitel 2CG i teknisk handbok finns kortfattad information om behovsanalys samt en excelmall (*Analys av Behov och Påverkan*) för själva analysen. Behovsanalysen ska genomföras i projekteringskedet inför byggstart och användas för att bestämma vilka mobility managementåtgärder som ska användas i byggskedet. Det kan till exempel röra sig om särskilda krav i TA-planer eller olika kommunikationsåtgärder. (Göteborgs Stad, 2017b)

G. Måluppfyllelse

Den sammantagna bedömningen är att genomförandebeskrivningen har god måluppfyllelse. I aktuellt trafikförslag har mål avseende ökad tillgänglighet för gående och cyklister samt även mål om ökad plats för grönområden eftersträvat att uppnå. Målet om bibehållen eller förbättrad tillgänglighet för samtliga trafikslag till kvarter norr om E45 Götaleden bedöms också kunna uppnås bland annat genom kopplingen med dubbelriktad fordonstrafik till Vikingsgatan.

H. Lov, dispenser, anmälan och tillstånd

Som angetts tidigare har i dagsläget tre platser där det krävs särskilda avtal för markåtkomst identifierats. En av dem är kombiterminalen där delar måste rivas för att kunna färdigställa lokalgatorna kring kvarter E enligt trafikförslaget. Den andra platsen är kvarterensmarken i hörnen vid korsningen Vikingsgatan och Norra Sjöfarten (både för Kvarteret Platinan och



Kvarteret Kopparn). Den tredje platsen gäller utfyllnad mot fasad på Kvarteret Kopparn utmed Vikingsgatan.

En ny detaljplan håller på att upprättas för hela genomförandestudiens projektområde. Kulturmiljö och eventuella utredningar/tillstånd under den fortsatta planeringen hanteras inom ramen för detaljplanen. Detsamma gäller eventuell vidare utredning av markföreningar. Detaljplanen ser till att dagvattenhanteringen går att genomföra och genomförandestudien har tagit fram förslag på hur den ska genomföras.

Marklov kommer sannolikt att behöva sökas, enligt sedvanlig process, på grund av de markhöjningar som planeras inom projektområdet. Den enda bygglovspliktiga åtgärd som omfattas av genomförandestudien är transformatorstationerna öster om Regionens Hus där Göteborg Energi ansvarar för att bygglov söks.

Stadsbyggnadskontoret har upprättat planavtal och Fastighetskontoret har upprättat markanvisningsavtal med Byggherregruppen som planerar att bygga kvarter A-E. Ett genomförandeavtal kommer att upprättas mellan Fastighetskontoret och Byggherregruppen. Avtal mellan Fastighetskontoret och Trafikkontoret gällande genomförandet håller på att upprättas. För de ställen där det är aktuellt med uppfyllnad mot fasad krävs avtal med fastighetsägaren, likaså kan förlängningen av det lutande planet kräva avtal med fastighetsägaren till kvarteret Bronsen. Fastighetskontoret ansvarar för att sluta avtal med berörda fastighetsägare.

I dagsläget bedöms ingen anmälan/tillstånd för vattenverksamhet vara aktuell. Varken Natura 2000-områden, naturreservat, biotopskydd, vattenskyddsområden eller strandskyddsområden finns inom projektområdet och kräver således inga tillstånd. Utifrån vad som är känt av de geologiska förhållandena bedöms det inte vara aktuellt med anmälan om krossverksamhet då projektområdet till största delen består av fyllnads- och lermassor.

Inom ramen för genomförandestudien har förslag på ledningsplaner upprättats. Inga särskilda tillstånd bedöms behöva sökas för att genomföra ledningsplanerna. Ledningsrätt krävs inte eftersom ledningarna förläggs inom kommunal mark, men ibland kan kommunen ha önskemål om att trots detta upprätta ledningsrätt. Frågan om ledningsrätt får beaktas och stämmas av internt inom Göteborgs Stad i det fortsatta arbetet. Ingen koncessionsansökan krävs inom ramen för denna genomförandestudie

Detaljplanen som håller på att upprättas ser till att dagvattenhanteringen går att genomföra men inte hur. Förslag på utformning av dagvattenanläggning för lokalvattna har tagits fram inom ramen för genomförandestudien. Det pågår en utformning av dagvattenanläggning för kvartersmark.

Enligt kulturmiljölagen är det förbjudet att utan tillstånd ändra, skada eller täcka över fast fornlämning. Det innebär att om en misstänkt fornlämning påträffas i byggskedet skall arbetet avbrytas och en anmälan göras till länsstyrelsen.

Schakt och transport av potentiellt förorenad jord och betong är en anmälningspliktig åtgärd enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och miljöskydd, SFS 1998:899 28 §. Konkret innebär detta att entreprenadarbeten inom lokalgatorna samt kvarter E bör föregås av en *Anmälan om åtgärder i förorenat område* vilken tillställs Miljöförvaltningen.

Schakt och transport av potentiellt förorenad jord och betong är en anmälningspliktig åtgärd enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och miljöskydd, SFS 1998:899 28 §. Konkret innebär detta att entreprenadarbeten inom lokalgatorna samt Kvarter E bör föregås av en *Anmälan om åtgärder i förorenat område* vilken tillställs Miljöförvaltningen. Om planerade arbeten omfattar schakt och inte endast beläggningsarbeten behöver anmälan föregås av kompletterande miljötekniska markundersökningar som inkluderar utredning/bedömning av grundvattnets flödesriktning.

I. Kostnadskalkyl

Parallellt med arbetet med genomförandestudien har en underlagskalkyl tagits fram, se bilaga *Underlagskalkylen Överdäckning*. Underlagskalkylen redovisar produktionskostnaden för de lokalgator, gång- och cykelvägar samt konstruktioner och utrustning som antas krävas för trafikförslaget.

I underlagskalkylen framgår även vilka arbeten som planeras beställas från Trafikverket. Det görs på grund av att arbeten med VA, grundläggning och konstruktioner passar bättre i entreprenaden med överdäckningen.

Produktionskostnaden för ledningar, gata och mark i kalkylen har bedömts till 46,8 miljoner kronor. Med 20 procent påslag för byggherrekostnader och 20 procent för osäkerheter blir totalkostnaden 65,8 miljoner kronor.

Utöver driftkostnader för befintliga gator, gång- och cykelvägar kommer ytterligare en driftkostnad på cirka 200 000 kronor per år att tillkomma med ny gatuutformning.

J. Risker - analys och bedömning

J.1 Projekt

Riskworkshops har genomförts vid tre olika tillfällen. Vid den första medverkade Magnus Linde, Göran Sandholm, Tommy Andersén samt Martin Lindberg. De risker som framkom dokumenterades och har förts in i bilagorna *Arbetsmiljöplan* och *Arbetsmiljöplan riskanalys*. Därefter har risksamordnaren och Magnus Linde träffats vid två tillfällen.

J.2 Spårsäkerhet

Varken järnvägs- eller spårvagnsspår berörs av aktuellt projekt.

J.3 Arbetsmiljöplan

De arbetsmiljörisker som identifierats i projektet tas upp i underlag till arbetsmiljöplan för anläggningsentreprenaden som levereras i uppdraget redovisas i bilagorna *Arbetsmiljöplan* och *Arbetsmiljöplan riskanalys*.

J.4 Miljö och hälsa

Enligt Teknisk Handbok ska miljö- och hälsorisker i aktuellt projekt värderas och lämpliga förebyggande åtgärder föreslås med hjälp av mall *Riskanalys miljö och hälsa* (Göteborgs Stad, 2017b). De risker som hittills identifierats har sammanställts i mallen och ska beaktas i det fortsatta arbetet. Riskanalysen ska vara ett levande dokument och kontinuerligt kompletteras och uppdateras fram till dess att entreprenaden har slutförts.

K. Kommunikationsplan

I kapitel 3C i Teknisk Handbok finns anvisningar om hur kommunikationen under byggskedet ska ske (Göteborgs Stad, 2017b). I handboken finns angivet att målet för Göteborgs Stads är att alla intressenter och berörda ska känna till att projektet ska genomföras, varför det genomförs, när det startar och när det beräknas vara avslutat. Dessutom ska alla intressenter informeras löpande om hur arbetet påverkar omgivningen under genomförandet. Entreprenörens ansvar för att informera om aktuella vägarbeten finns beskrivet i broschyren *Information om arbeten i trafiken - en handbok för entreprenörer* som finns tillgänglig via teknisk handbok.

L. Förkastade alternativ

Ett trafikförslag togs fram för området i ett tidigt skede, i samband med att E45 Götaleden projekterades, vilket inte beaktade möjligheten att höja nivån på anslutande gator (samrådshandling juni 2015). Med detaljplanen för överdäckningen prövas att höja lokalgatorna vilket resulterat i detta utvecklade trafikförslag.

L.1 Nollalternativ

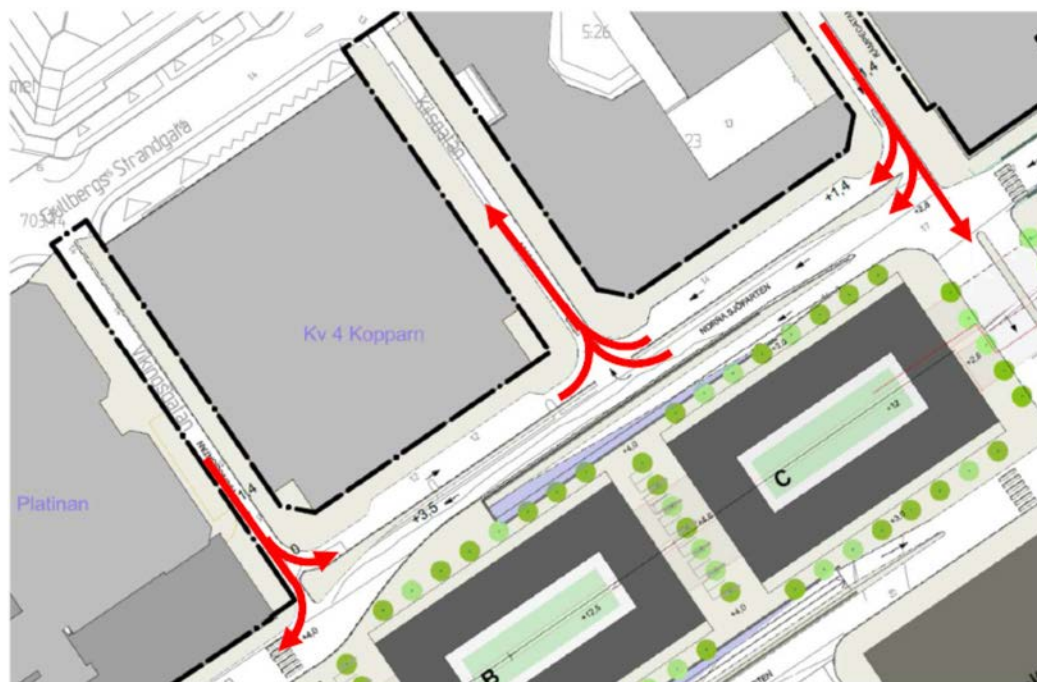
Nollalternativet innebär att E45 Götaleden sänks ner och överdäckas men att ingen kvartersbyggnad byggs ovan på överdäckningen. Gatorna kan utformas som i trafikförslaget med samma kopplingar i vägnätet. Beroende på vad ytorna som inte bebyggs skulle användas till kan utformningen av gatorna kring kvartersmarken variera. I nollalternativet skulle därmed E45 Götaledens nuvarande barriäreffekt överbryggas och områdets karaktär påverkas. Nollalternativet innebär att kvartersytorna får andra användningsområden än vad som antagits i trafikförslaget och detaljplanen

L.2 Lokalgator norr om Norra Sjöfarten

L.2.1 Anslutning från Norra Sjöfarten

I samrådshandlingen till detaljplanen angavs följande angående angöring till området, se Figur 42:

Gullbergsstrand och Lilla Bommen planeras att angöras via Kilsgatan (och via Falutorget). Utfart från Gullbergsstrand och Lilla Bommen planeras att ske via Kämpegatan och Vikingsgatan (och via Falutorget). Kämpegatan kopplas ihop med Bergslagsgatan med en "tillfällig" gata tills dess att del eller hela kombiterminalbyggnadens verksamhet flyttas och rivs och en ny rät gata kan byggas.



Figur 42: Utklipp från illustration Samrådshandling 2015-05-27 visande trafikföringsprinciper norr om Norra Sjöfarten och anslutningar till densamma.

Inom denna utredning har även en angöring, utöver utfarten, via Vikingsgatan studerats. Denna angöring skulle då kunna ersätta angöringen via Kilsgatan. Fördelarna med att välja Vikingsgatan som angöring istället för Kilsgatan är bland annat att både ut- och infart till området kan samlas till samma gata, vilket ger en ökad tydlighet för framförallt fordonstrafiken. Dubbelriktning av Vikingsgatan innebär också att trafiken koncentreras till en gata vilket medför en avlastning av bland annat Kilsgatan samt Kämpegatans korsning med Norra Sjöfarten.

L.2.2 Vikingsgatan

Vid studie av Vikingsgatans längdprofil möjliggjordes en anslutning till Norra



Sjöfartens nya höjdläge. Vidare valdes att utforma gatan dubbelriktad för att bland annat avlasta Kilsgatan samt Kämpegatans korsning med Norra Sjöfarten.

I fortsatt arbete anpassas utformningen av gatans västra sida till kommande exploateringar (bland annat angöring samt eventuell cykelbana).

L.2.3 Kilsgatan

Då Kilsgatan inte ansluts till Norra Sjöfarten, medges dubbelriktad trafik längs den sträcka som löper vinkelrät mot leden. Denna utformning ger en ökad flexibilitet för bland annat fordonstrafiken inom området norr om E45 Götaleden. I fortsatt arbete anpassas utformningen till kommande exploateringar. Kilsgatan som löper parallellt med Norra Sjöfarten föreslås enkelriktad längs hela sträckan. Detta för att möjliggöra plats för en planteringsyta samt cykelbana längs sträckan.

L.2.4 Kämpegatan

Flera olika sektioner längs Kämpegatan har analyserats. Alternativ med dubbelriktad trafik har valts bort för att ge större plats åt bland annat cykeltrafik och möjlighet till att plantera träd. I ett alternativ utformades gatan med dubbelriktade cykelbanor på båda sidor om vägen. I ett sent skede förkastades cykelbanan på den östra sidan till förmån för trädplanteringar och angöring längs gatan. Kämpegatans norra del, från Gullbergs strandgata till infart till P-hus är möjlig att utformas som dubbelriktad. Fördelen med detta är bland annat minskad belastning i korsningen med Norra Sjöfarten. Detta alternativ bör beaktas i fortsatt arbete. Detta för att möjliggöra plats för en planteringsyta samt cykelbana längs sträckan.

L.2.5 Torsgatan

I illustrationsritning i samrådshandlingen till detaljplanen förbands Torsgatan ovanpå E45 Götaleden med Torsgatan norr om E45 Götaleden endast med en trappa. Torsgatan norr om E45 Götaleden hade samma koppling till Trollhättegatan som idag. Detta alternativ valdes bort då vidare analys av Torsgatans längdprofil visade att det var möjligt att höja Torsgatan norr om leden för att koppla ihop den ovanpå leden. Detta alternativ ökar tillgängligheten till planerat kvarter ovanpå E45 Götaleden samt avlastar även Kämpegatans korsningar med Norra och Södra Sjöfarten.

L.2 Lokalgator på överdäckningen

L.3.1 Anslutning från E45 Götaledens på- och avfartsramper

I samrådshandlingen redovisas en trafikföringsprincipskiss med en anslutning till lokalgatorna på överdäckningen från påfartsrampen ner mot Götatunneln (norra sidan om leden). På motsvarande sida om Götatunneln finns en anslutning för trafik från lokalgatorna till avfartsrampen från Götatunneln. Anslutningarna bedöms tveksamma ur trafiksäkerhetssynpunkt då trafik med målpunkt längs lokalgatorna med lågfart ska samsas med trafik mot Götatunneln (norra



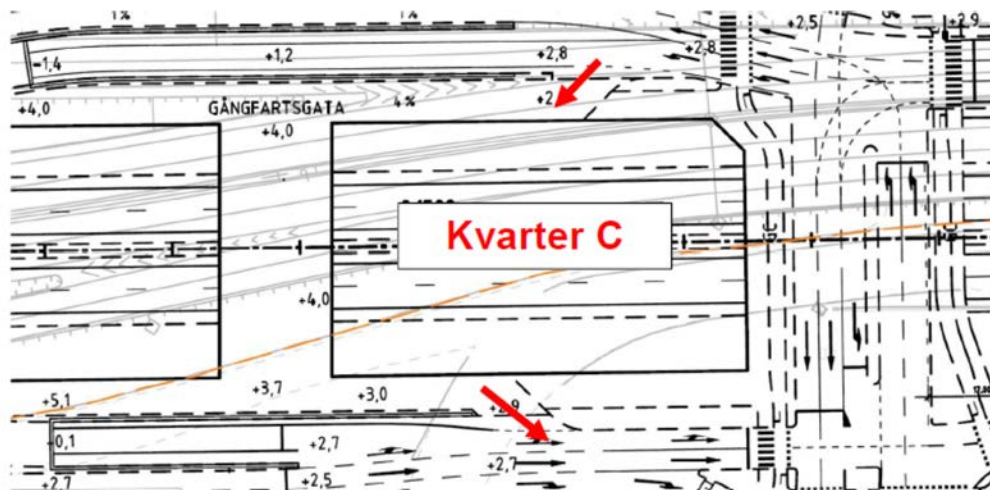
anslutningen) samt att trafik från lokalgata med lågfart ansluter till körfält för trafik från Götatunneln (södra anslutningen).

I aktuellt trafikförslag har anslutningarna ovan slopats. Istället har ett förslag tagits fram som möjliggör rundkörning av planerat kvarter väster om Kämpegatan, kvarter C. Fördelarna med förslaget är främst en ökad trafiksäkerhet men även ökad tillgänglighet till kvarter C.

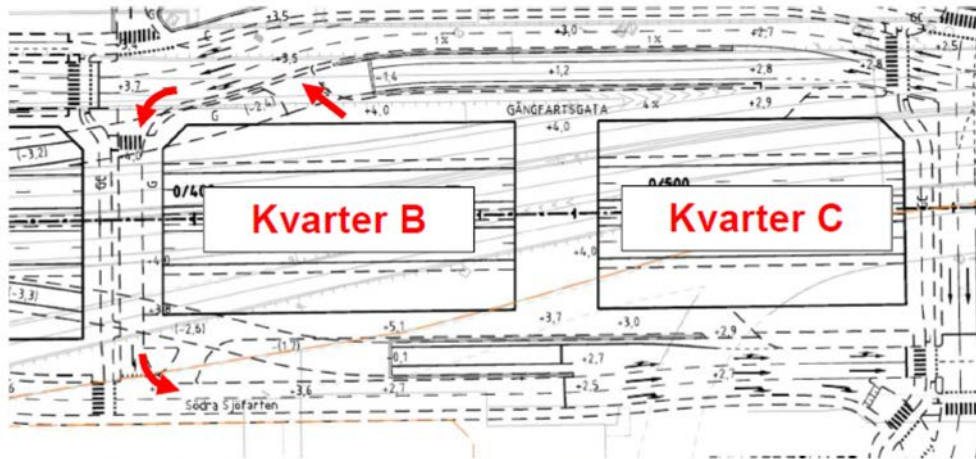
L.3.2 Anslutning från/till Södra och Norra Sjöfarten

Tidigare förslag till angöring till lokalgator på överdäckningen från Norra och Södra Sjöfarten enligt Figur 43 och Figur 44 har ytterligare studerats. Anslutningen från lokalgatorna till Norra Sjöfarten i höjd med kvarter B enligt figur nedan, ändras till att istället utgöra en utfart från lokalgatorna till Norra Sjöfarten. Skälet till detta är att sikten inte bedöms tillfredsställande i det ursprungliga alternativet.

I det tidigare förslaget föreslås Vikingsgatan på överdäckningen att enkelriktas, från Norra Sjöfarten till Södra Sjöfarten. För att öka tillgängligheten till och från kvarteren B och C föreslås i aktuellt förslag att samma sträcka dubbelriktas, vilket även möjliggör utfart till Norra Sjöfarten samt angöring från södra Sjöfarten.



Figur 43: Utklipp från Trafikföringsskiss (Tyréns 2015-05-21) kompletterad med röda pilar som markerar två föreslagna anslutningar från/till lokalgator på överdäckningen.



Figur 44: Utklipp från Trafikföringskiss (Tyréns 2015-05-21) kompletterad med röda pilar som markerar tre föreslagna anslutningar från/till lokalgator på överdäckningen.

L.3.3 Kämpegatan på överdäckningen

Flera alternativa utformningar av Kämpegatan på överdäckningen har studerats.

Ett förslag med angöring till kvarter C förkastades med anledning av korsningarnas kapacitetsbrist. Angöringen till kvarter C föreslås istället ske västerut, från Norra respektive Södra Sjöfarten via Vikingsgatan.

I aktuellt förslag föreslås dubbelriktade cykelbanor på båda sidor om gatan. På den östra sidan skulle dock denna kunna slopas då den inte fortsätter norrut på Kämpegatan (vilket den gjorde i ett tidigare alternativ). Alternativ väg för cyklister från söder är istället via Torsgatan (som skulle kunna utformas med cykelbana då ledningar i Torsgatan försvårar trädplanteringar på båda sidor).

Fördelen med att slopa cykelbanan på den östra sidan är bland annat att passagen för oskyddade trafikanter söder om kvarter D kan förbättras med avseende på lutningar (idag cirka 5 procent på refugyta) samt att det underlättar planerad ledningsläggning längs sträckan.

Kämpegatans utveckling har gjort att planteringsmöjligheter tagits bort en efter en. Nu kanske möjligheten finns att ha liten plantering längs "terrassen" på östra sidan.

L.1 Lokalgator söder om Södra Sjöfarten

L.4.1 Kilsgatans förlängning

Några alternativa utformningar till Kilsgatan har inte studerats, utan gatan föreslås

dubbelriktad med plats för angöring samt gångbanor på båda sidor. Höjdmässig anpassning till två stycken nätstationer på södra sidan som ska högvattenskyddas till +2.8 meter. I plan optimeras läget på Kilsgatan med prioritet på att skapa utrymme mot kvarter E.

L.4.2 Kämpegatan

Några alternativa utformningar till Kämpegatan har inte studerats, utan föreslås dubbelriktad med trädtrader mellan körriktningarna samt mellan körbanor och cykelbanor.

M. Övrigt

M.1 Översiktlig tidplan för kommande skeden

En övergripande produktionstidplan har tagits fram i arbetet som redovisar produktionen, byggherregruppens planering och sidoentreprenörers skeden. Produktionstidplanen återfinns i bilaga *Tidplan Överdäckning*.

Enligt den produktionstidplan som tagits fram kan Trafikkontorets arbeten påbörjas efter att Trafikverket slutfört det norra tunnelröret (2019-06). Förutsättningen för detta är att Trafikkontoret beställer utbyggnad av ledningar och överbyggnad av Trafikverket. Enligt aktuell tidplan kommer Trafikverket färdigställa arbetet med tunneln år 2020 och hela sin entreprenad 2021.

M.2 Bygghandling

Bygghandling arbetas fram i det fortsatta arbetet.

M.3 Produktion

Byggnationen av infrastrukturen till området har delats upp mellan Trafikverket och Göteborg stad. Där Göteborg Stad köper till delar av Trafikverket för att få med arbeten under mark och förbereda inför byggherrarnas exploatering. Arbeten och paket som är av intresse att få in i Trafikverkets entreprenad är höjning av Vikingsgatan, arbeten upp till AG-lager i kvartersgator, betongkonstruktioner i Lutande planet samt alla ledningsslag. Kvarvarande infrastruktur föreslås detaljprojekteras och byggas i två etapper. Etappindelningen föreslås med anledning av att ett uppehåll på cirka 3 år är identifierat enligt produktionstidplanen *Tidplan Överdäckning*.

Första etappen inleds efter att Trafikverket färdigställt det norra tunnelröret. I denna ingår samtliga gator norr om Norra Sjöfarten och söder om Södra Sjöfarten. I etapp 2 ingår arbetena med att färdigställa kvartersgatorna kring kvarter A, B och C. Både etapp 1 och 2 bör utföras som utförandeentreprenader. Etableringsyta för etapp 1 antas tillgänglig yta från kvarter E, för etapp 2 antas rivd yta från Kombiterminalen.

M.4 Kontroll och uppföljning

Inom ramen för denna förprojektering har inga särskilda krav på kontroll och uppföljning formulerats. Innan arbetena påbörjas ska kontrollprogram för omgivningspåverkan under byggtiden tas fram. Kontrollprogrammet/en som ska godkännas av tillsynsmyndigheten tar upp och beskriver den påverkan som projektet kan medföra för närboende och på miljön. Programmet ska ange de skyddsåtgärder som behövs, vem som ska utföra dem och när. Programmet ska också beskriva hur verksamhetsutövaren kontrollerar att miljökrav och riktlinjer följs samt hur eventuella klagomål som uppstår ska hanteras.

I Tabell 4 redovisas de aspekter som bedöms vara aktuella att följa upp under byggskedet. Kontrollprogrammets slutliga omfattning och innehåll beslutas av byggherren i samråd med tillsynsmyndigheten. Nedanstående sammanställning ska därför betraktas vara preliminär.

Tabell 4: Preliminär sammanställning av aspekter som bör omfattas av kontrollprogrammet.

Miljöaspekt	Innehåll
Buller	Riktvärden, kontroll och åtgärder för buller, stömljud och komfortvibrationer under byggskedet.
Luftkvalitet	Strategi för att mäta, utvärdera och följa upp luftkvaliteten under byggtiden.
Vibrationer	Riktvärden för markvibrationer och luftstötstång, övervakning av vibrationer i byggnader och konstruktioner i nära anslutning till byggarbetsplatsen. (Mätpunkter, mätmetod och mätfrekvens.)
Sättningar och deformationer	Gräns- och riktvärden avseende markrörelser och deformationer, rörelser i tillfälliga konstruktioner, byggnader och anläggningar, spårörelser m.fl. Mätning och uppföljning av sättningar och deformationer.
Länshållningsvatten	Kontroll, skyddsåtgärder och kvalitetskrav på utsläpp av vatten från arbetsplatser till recipient (riktvärden, provtagningsparametrar, provtagningsfrekvens etc.)
Markmiljö	Rutiner för hantering av schaktmassor, provtagningsparametrar, provtagningsstrategi, åtgärdskrav samt kontroll- och skyddsåtgärder.
Kemikalier	Förteckning, förvaring och hantering av kemiska produkter. Service- och tankningsställen för arbetsmaskiner och arbetsfordon. Beredskap för spill och olyckshändelser.
Grundvatten	Kontroll av grundvattennivå och grundvattenkvalitet under byggtiden.

Trafikverket har ett kontrollprogram som ska följas i deras entreprenad.



N. Förslag till inriktning av fortsatt arbete och beslut

Det finns frågor som kräver fortsatt arbete. Det gäller till exempel:

- Utformning Kilsgatan/Bergslagsgatan
- Lutande planet
- Gränsen för kvartersmak för kvarter E
- Kvartersbelysning kvarter E; Trafikverkets förslag på (vägdragning och) gatubelysning korsar kvartersmarken
- Kvartersbelysning kvarter A-D
- Kämpegatans utformning mot Bygg Götas garageinfart
- Höjder Norra Sjöfarten – höjder för Norra Sjöfarten i och med infart till kvarteret B
- Kontrollprogram
- Fortsatt arbete med kompletterande planeringsförutsättningar tillsammans med gestaltungsprogrammet
- Murarnas utformning

O. Referenser

- Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten, 2009. *Magnetfält och hälsorisker*. 2009-07-06.
- COWI, 2016. *Lufikvalitetsutredning för bebyggelse ovanpå Götaleden*. Underlagsrapport. 2016-06.
- Göteborgs Stad, 2013. *Bestämmelser för arbeten inom gatu- och spårområden i Göteborg (Blå Boken)*. 2013-04-08
- Göteborgs Stad, 2015a. Kartläggning av trafikbuller i Göteborgs Stad, baserad på 2013 års väg- och spårtrafikdata. 2015-08-31
- Göteborgs Stad, 2015b. *Detaljplan för Omarbetning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass*. Diarienummer SBK: BN0495/12, diarienummer FK: FN1547/13. Planen vann laga kraft 2015-07-03.
- Göteborgs Stad, 2015c. *Detaljplan för Överdäckning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg - Samrådshandling*. Juni 2015
- Göteborgs Stad, 2015d. *Vägledning för trafikbuller i planeringen*.
- Göteborgs Stad, 2016a. *DP Överdäckning av Götaleden, Trafikförslag - Granskningshandling*. 2016-07-08.
- Göteborgs Stad, 2016b. *Stadsutvecklingsprogram för centralenområdet, version 2.0*. Diarienummer SBK: BN0627/12, mars 2016.
- Göteborgs Stad, 2017a. *Göteborgs Stads hemsida, www.goteborg.se*. Sidan besökt vid upprepade tillfällen under perioden fram till 2017-05-31.
- Göteborgs Stad, 2017b. *Teknisk Handbok (TH)- administrativa och tekniska anvisningar för dig som är konsult eller entreprenör och arbetar med planering, projektering, byggande och drift- och underhåll av allmän platsmark på uppdrag av trafikkontoret och park- och naturförvaltningen, i Göteborgs Stad*. TH 2016:2, elektroniskt dokument <http://th.tkgbg.se/> uppdaterad 2017-04-18
- LST VG, Länsstyrelsen i Västra Götalands Län, 2017. *Infokartan, http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Vastragotaland/Infokartan/*. Länsstyrelsens karttjänst, sidan besökt vid upprepade tillfällen under perioden fram till 2017-05-31.
- Naturvårdsverket, 2004. *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser*. Naturvårdsverkets Författningssamling, NFS 2004:15, började gälla 2005-01-01.
- Spacescape, Trivector och White, 2014. *Stadslivsanalys för Västlänken – För tillgängligare och tryggare mötesplatser kring uppgångarna*. 2014-02-21.
- Ramböll, 2016. *Dagvattenutredning för detaljplan för överdäckning av Götaleden inom stadsdelen Gullbergsvass*. PM daterat 2016-07-15.



Näringsdepartementet, 2015. *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader*. SFS 2015:216, utfärdad 2015-04-09.

Sweco Environment AB, 2014. *Trafikbuller – Detaljplan – Överdäckning Gullbergsvass – Del 1*. Trafikbullerutredning för väg- & spårvagnstrafik. 2014-12-12.

Sweco Environment, 2017. Luftmiljöutredning för detaljplan Norr om Nordstan. Konceptrapport. 2017-01-16.

VMC, Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum, 2015. *Magnetfält från transformatorstationer. Miljömedicinsk utredning och förväntade magnetfält runt transformatorstationer i centrala Göteborg*. Göteborg 2015-09-21.

Trafikverket, 2014a. *Plan- och miljöbeskrivning E45 delen Lilla Bommen – Marieholm. Göteborgs Stad, Västra Götaland*. Ärendenummer TRV 2014/47743. Fastställelsehandling 2014-07-04.

Trafikverket, 2014b. *Gestaltningprogram E45 delen Lilla Bommen – Marieholm. Göteborgs Stad, Västra Götaland*. Ärendenummer TRV 2013/54670. Granskningshandling 2014-03-03.

Trafikverket, 2015. *Teknisk beskrivning, Väganläggning huvudentreprenad (EH) E45 delen Lilla Bommen – Marieholm. Göteborgs Stad, Västra Götaland*. Ärendenummer TRV 2014/16346. Förfrågningsunderlag dokumentdatum 2015-06-26, publicerat 2017-03-10.

Tyréns, 2013. *Underlagsrapport buller och vibrationer, E45 delen Lilla Bommen – Marieholm*. 2013-11-18.

Tyréns, 2017. *Trafikföringsprinciper E45 Lilla Bommen - Gullbergsmotet*. Rev. 170315.



Göteborgs
Stad

Dokumenttyp

Blankett



**Göteborgs
Stad**