



**Göteborgs  
Stad**

**Per Dubbsgatan**

**Trafik och gestaltungsforslag**

**2020-06-17**

**Framtaget som del av genomforandestudie**



**Göteborgs  
Stad**

**Namn på uppdrag**

Per Dubbsgatan

**Status**

Version 2.0

**Medverkande**



**Göteborgs  
Stad**

**Beställare**

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

**Kontaktperson**

Anna Häggson  
Lena Ljungholm

**SWECO**

**Konsult**

Sweco Society AB  
Skånegatan 3  
SE-402 28 Göteborg  
Vxl 031-62 75 00

**Uppdragsansvarig  
Handläggare**

Robert Sommar  
Anders Sjöberg, Erica Sternsén, Louise Järnek, Johan Sandevärn, Anna Davéus, Olof Brandelid, Nils Okenfält, Tony Tjus, Peter Damgaard, Anders Arvidsson, Helen Eklund, Björn Thomasson, Sofie Lundberg, Andrea Palmberg, Beata Åhall, Åsa Kinell, Henrik Fogelklou, Alexander Palm, Fredrik Gunnarsson, Lars Grahn, Perry Ohlsson, Linnea Ingesdotter, Jonas Ek, Nicklas Andersson, Torgil Otterdahl, Therese Wilson, Felix Wöntner, Anna Sabel, Nils Wassen Persson, Hanna Blomén, Stein Knibestöl, Niklas Fischer, Andreas Larsson



## E Trafik- och gestaltungsforslag

Visionen för Per Dubbsgatan är ett väl fungerande tryggt och upplevelsevårt trafikrum med god framkomlighet för samtliga trafikslag. Gående och cyklister ska prioriterats, samt kollektivtrafik och uttryckningstrafik. Avseende gestaltning har stor vikt lagts vid att planera in träd och vegetation i området eftersom den lilla vegetationen som finns i området försvinner i samband med projektet Sahlgrenska Life.

Trafik- och utformningsförslaget är en fördjupning av samrådsförslaget och undersöker samrådsförslagets genomförbarhet. Samrådsförslaget och tillhörande utredningar beskriver i huvudsak trafik- och gestaltungsforslaget:

- Göteborgs stad. 2018. Detaljplan för vård och forskning vid Per Dubbsgatan inom stadsdelen Änggården i Göteborg
- Göteborgs stad. 2018. Tillgänglighetsanalys och tillgänglighet
- Göteborgs stad. 2018. PM Trafik- och utformningsforslag Per Dubbsgatan
- Göteborgs stad. 2018. Trafikanalys övergripande nivå.
- Göteborgs stad. 2018. Trafikanalys lokal nivå
- RADAR. 2018. Detaljplan för Per Dubbsgatan: Social konsekvensanalys
- Trivector Traffic. 2018. Bakgrundsrapport - Grön transportplan för Program för Sahlgrenska och Medicinareberget

Det som beskrivs i detta kapitel är ändringar och fördjupningar som gjorts i förhållande till samrådsförslaget. I kapitlet beskrivs trafik- och utformningsforslaget i huvuddrag. Eventuella avsteg från Teknisk Handbok som gjorts omnämns även.

### E.1 Trafikforslag

I kapitlet beskrivs kortfattat trafikforslaget och de ändringar som gjorts efter samrådsförslaget, utifrån respektive trafikslag.

#### E.1.1 Kommunikationstunnel

En befintlig kommunikationstunnel är belägen strax väster om Victor Bensows Trappor. Då forslaget innebär att Per Dubbsgatan tar mer mark i anspråk på gatans norra sida så kommer mynningen till denna tunnel behöva dras bakåt. Då kommunikationstunneln inte omfattas av denna genomförandestudien så behandlas den inte närmare här men behöver planeras i ett senare skede.



Figur 21 visar den kommunikationstunneln vars mynning behöver flyttas.

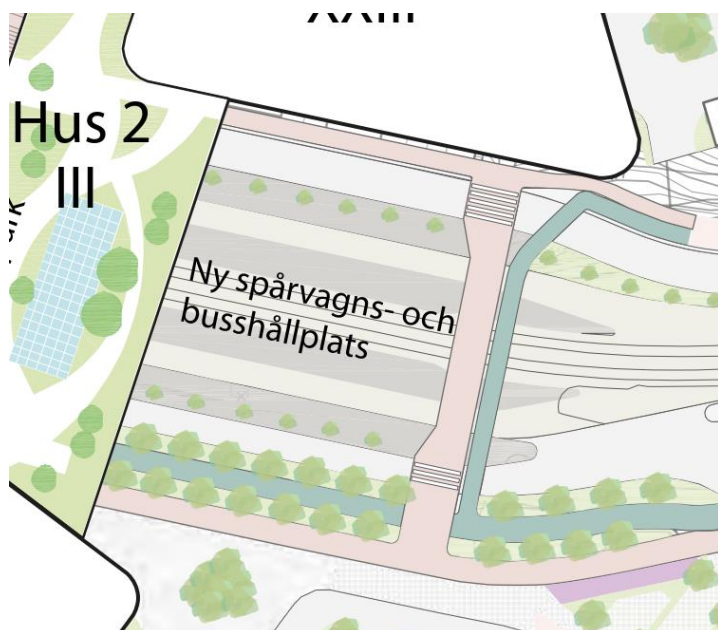
### **E.1.2 Fotgängare**

Konflikter mellan fotgängare och cyklister vid korsningspunkter avhjälpas genom att skapa tillräckliga väntytor för gående mellan cykelbana och gata. Väntytor har i förslaget utökats på följande platser:

- Vid hållplats Annedalskyrkans sydvästra sida
- Vid hållplats Sahlgrenska Huvudentré södra sida

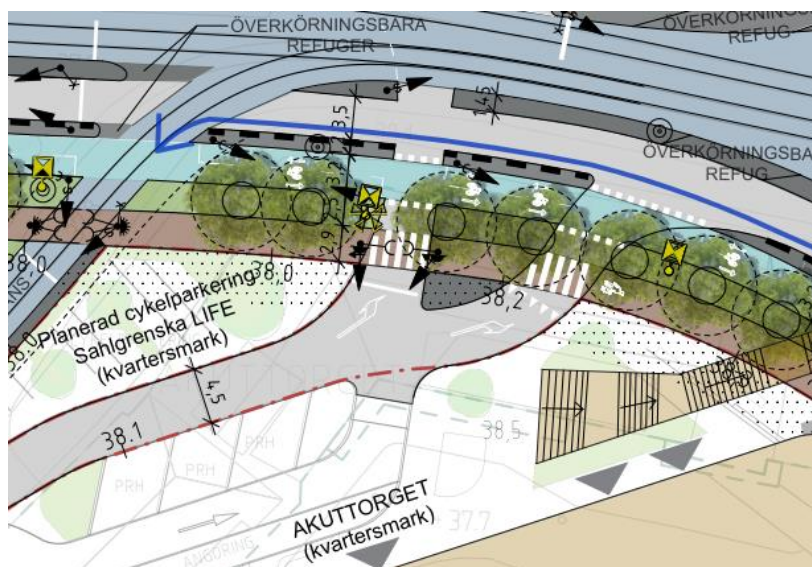
### **E.1.3 Cyklister**

I samrådsförslaget fanns en cykelpassage över Per Dubbsgatan öster om hållplatsläget. Denna har tagits bort i det nya trafik- och utformningsförslaget. Cykelpassagen var planerad att vara signalreglerad i sin helhet, men på grund av kollektivtrafikens kapacitetsbehov fungerade inte den lösningen. En delvis signalreglerad passage med väjning för cyklister mot kollektivtrafik har bedömts som alltför osäker för cyklister.



Figur 22 visar läget där cykelpassagen tagits bort jämfört med förslag i samrådshandlingen.

I samrådsförslaget föreslogs att körfält ut från akuttorget åt vänster skulle vara signalreglerat och körfält åt höger skulle ha väjningsplikt. Även om detta är bra ur kapacitetssynpunkt för både vänster- och högersvängande bilister så kan regleringen bli förvirrande för cyklister längs Per Dubbsgatan då de två utfarterna ligger nära varandra. Utfarterna ändras så att cyklister har en sträcka om cirka 10 meter mellan utfarterna och då lättare hinner uppfatta de olika regleringarna.



Figur 23 visar utfarterna från akuttorget/parkeringshus som dragits isär något.

#### E.1.4 Kollektivtrafik

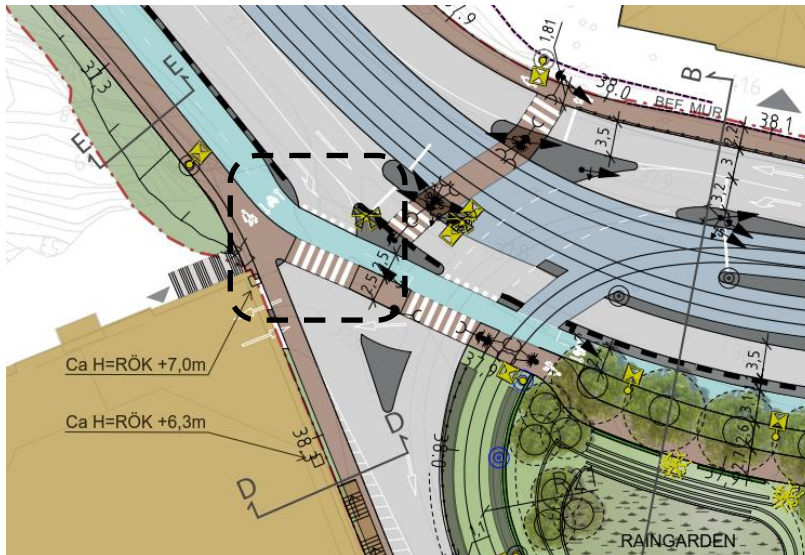
Flertalet signalrefuger var underdimensionerade för att klara bredder som krävs för att signalstolpar ska kunna stå säkert, vilket i trafik- och utformningsförslaget har justerats.





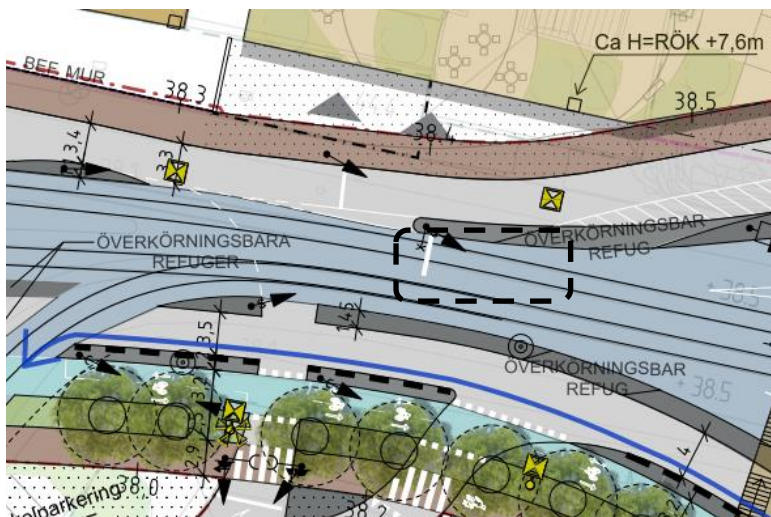
## E.1.5 Utryckningsfordon

Vid infart till akutmottagning och parkeringshus från väster tas upphöjningen vid gång- och cykelpassagen bort till förmån för ambulansers framkomlighet.



Figur 24 visar den konfliktpunkt där en upphöjning tagits bort jämfört med samrådsförslaget.

Stopplinje och signalstolpe inklusive tillräcklig refug för västergående kollektivtrafik efter hållplatsen saknas i samrådsförslaget och har lagts in öster om vänstersvägande motorfordonstrafik från akuttorget. Spårvagnar kan regleras så att en vagn om 45 meter kan stå efter övergångsstället vid hållplatsen.

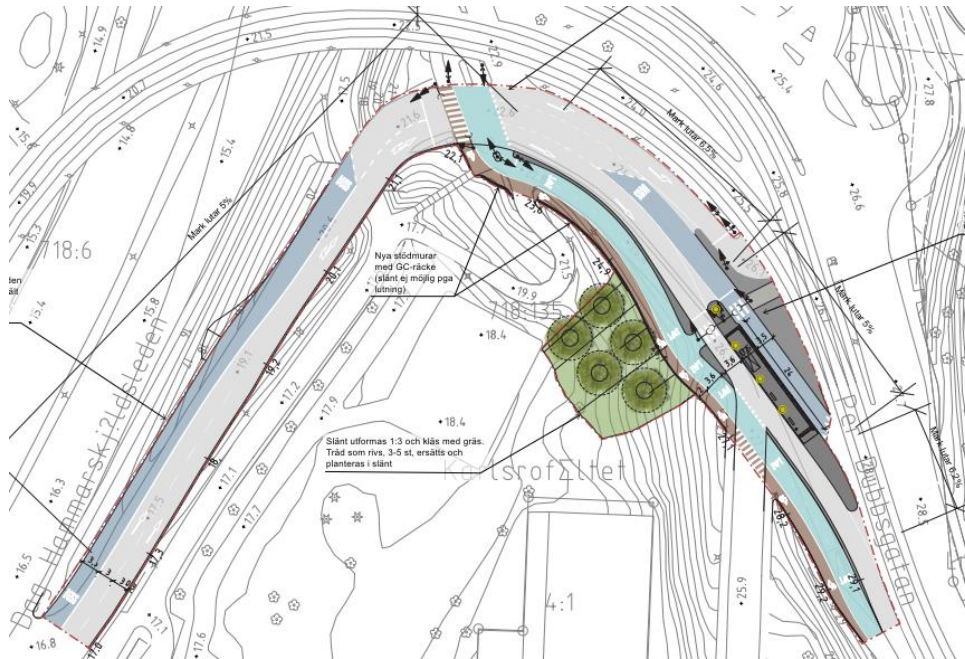


Figur 25 visar den refug som förlängts västerut jämfört med samrådsförslaget. Refugen rymmer nu signal för västergående kollektivtrafik efter hållplatsen.

## E.1.6 Spårväg

När spårvagnar regleras i vändlingen så finns krav på att spårvagnsföraren ska kunna besiktiga fordonet okulärt. För att detta ska vara möjligt krävs en hårdgjord yta längs med





Figur 27 visar föreslagen lösning vid Annedalsmotet där busskörfältet är genomgående med kort släpp för vänstersvängande.

### E.1.8 Trafiksignaler

Vid Sahlgrenska hållplats och korsningarna vid vändslingan signalregleras samtliga tillfarter, med undantag för utfart för högersvängande från akutsjukhuset där istället väjning tillämpas.

Gång- och cykelpassager i konflikt med kollektivtrafiken öster om hållplatsen signalregleras inte.

Bussar som lämnar hållplatserna och ska köra in i spårvägsspåren varnas med blinkande gul signal då spårvagnar lämnar sina hållplatser.

På grund av de korta avstånden mellan trafiksignalerna i bilkörfälten i Per Dubbsgatan behöver signalerna samordnas i grön våg. Att då samtidigt kunna ge full prioritet åt kollektivtrafiken kan bli en utmaning med hänsyn till prognosen på 144 kollektivtrafikpassager per timma i maxtrafik.

När trafik ifrån akutsjukhuset får grönt så stoppas kollektivtrafiken från väster redan innan vändslingan på grund av platsbrist för långa spårvagnar länge österut.

På grund av utrymmesbrist för stolpplacering vid den tillfälliga lösningen så ska en signal för biltrafik mot väster hängas på husvägg på norra sidan av Per Dubbsgatan.

För att möjliggöra passage av ambulanser från öster mot akutsjukhuset i den tillfälliga lösningen så placeras signaler för spårvagn och buss inne på hållplatsen. Detta medför en sämre framkomlighet för kollektivtrafiken jämfört med en signaplacering längre västerut.





Befintligt apparatrum vid Medicinaregatan används även i fortsättningen. Därför behöver inget nytt apparatrum byggas.

## E.2 Gestaltning

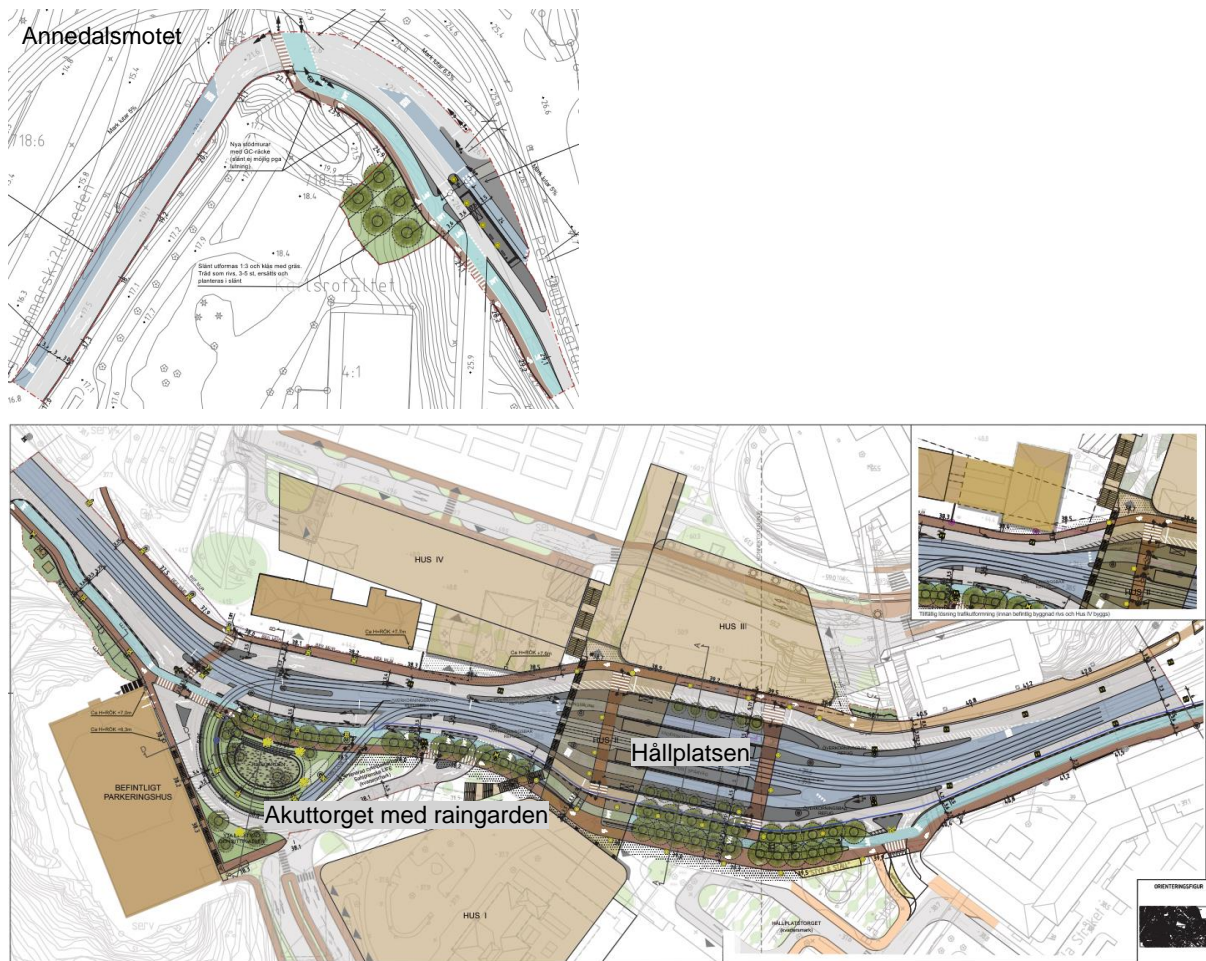
I kapitlet beskrivs förändringar som gjorts i trafik- och utformningsförslaget av föreslagen gestaltning i samrådsförslaget.

Utöver att planera tydliga och trygga flöden för de olika trafikslagen, se E.1, så har stor vikt lagts vid att planera in träd och vegetation i området. Det finns flera anledningar till detta:

- Miljön blir behagligare och lugnare, vi mår väl av vegetation och den skapar vindskydd.
- En stram urban trädstruktur bidrar till att definiera gatan och platsen.
- Höga träd i området kan mäta sig med husens stora skala. Både högre och lägre träd bör finnas för att utgöra en koppling från de höga husens storskalighet till den mänskliga skalan.

Träd och vegetation som ritats in i detta förslag ska ses som definitiva och bindande för att grönytefaktorn i detaljplanen som helhet ska uppfyllas.

Kapitlet inleds med att beskriva träd och vegetation varpå ytskikt och utrustning generellt längs med Per Dubbsgatan beskrivs. Sist beskrivs gestaltningen för ingående platser; Hållplatsen samt Akuttorget med raingarden.



Figur 28 Översiktlig illustrationsplan med projektets ingående delar; den genomgående strukturen (som inkluderar Annedalsmotet väster om huvudsträckan), hållplatsen samt akuttorget med raingarden.

### E.2.1 Träd och vegetation

#### Träd

Träd längs med Per Dubbsgatan planteras för att bli till viktiga långsiktiga element i gaturummet. De ska stå här länge och bli 50-100-150 år. Trädval ska göras omsorgsfullt med avseende på livslängd, sundhet, slutgiltig höjd och bredd. Därtill ska även valet av träd göras med avseende på arkitektonisk form, grenverk, grenvinklar, lämplighet för uppstamning, tålighet för stadsmiljö, långa torrperioder och salt i de fall vägvatten leds mot växtbädden.

I det fortsatta arbetet är det viktigt att göra kloka artval i samråd med stadens samlade kompetens (PoNF) samt experter. Utgångspunkt för träd nära väg, spårväg och nära fastigheter är att de planteras på det avstånd som artens slutgiltiga beräknade kronutbredning är bedömd till. I illustrationsplanen (Bilaga A) är beräknad kronutbredning för exemplarerna markerad med en streckad linje.

I trädraden närmast Per Dubbsgatan önskas ett stort högt träd som kan konkurrera med de tillkommande byggnadernas höjd. Ett ungefärligt planteringsavstånd att sträva emot är 8-10

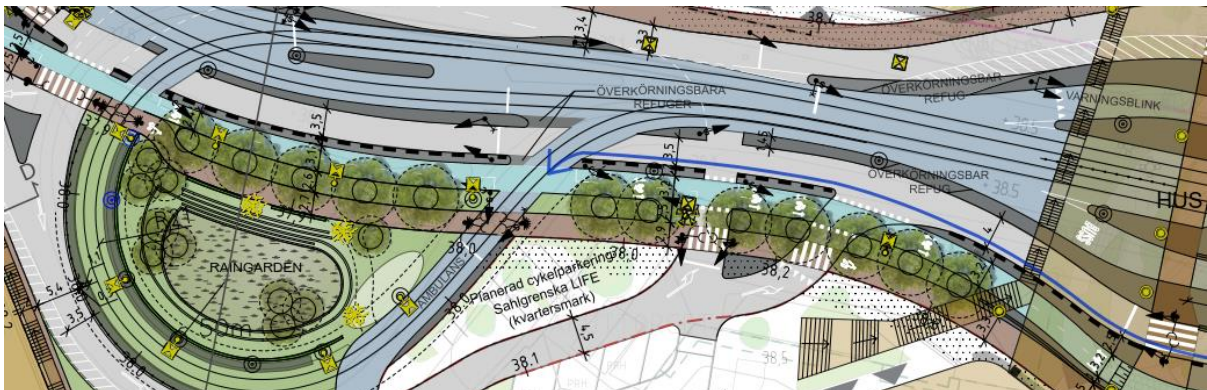
meter. Avstånd mellan träd och ledning ska helst vara 4 meter, vid mindre avstånd krävs kompletterande bedömning och åtgärd. Exempel på art som blir till höga långlivade individer med ett inte alltför brett växtsätt är Kärrek, *Qercus palustris*.



Figur 29 Kärrek är exempel på träd som kan användas i en storskalig trädrad längs Per Dubbsgatan.

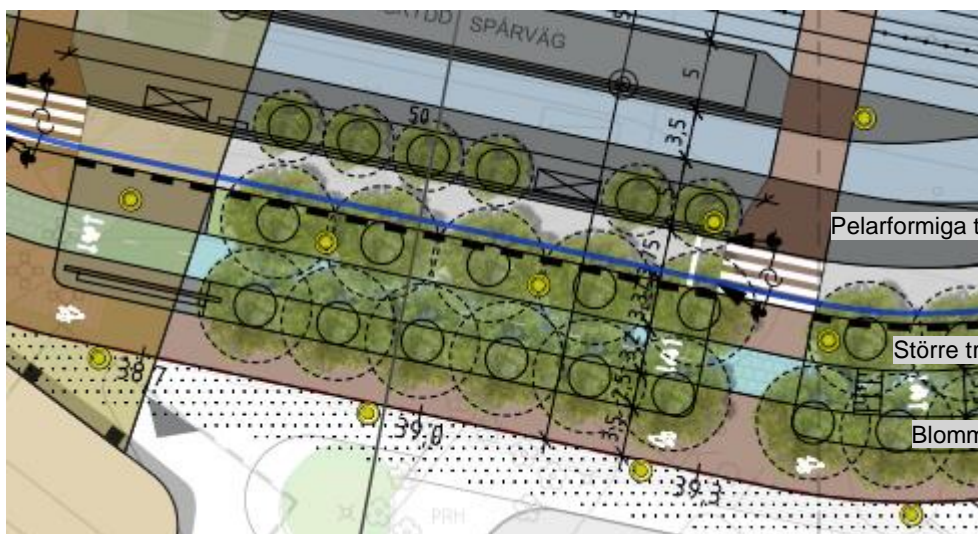
Sträckan väster om hus 2 i samrådsförslaget består av flera mindre grupper av träd, 2–3 stycken. På sträckan förbi raingarden föreslås en lång trädlinje, minst 5 träd, för att knyta samman de kortare trädraderna och skapa en enhetlig enkelsidig allé. Trädraden/allén hjälper till att tydliggöra både vägrummet och parkrummet och kommer bli en spridningsväg för flera artgrupper. Allén kommer i framtiden omfattas av generellt biotopskydd enligt Miljöbalken kapitel 7 §11 om kriterierna enligt lagstiftningen uppfylls.





Figur 30 Väster om hus 2 föreslås en storskalig trädrad för att tydliggöra vägrummet och parkrummet. På avstånd ska den upplevas som en sammanhållen rad men är för att möjliggöra trafik uppdelad i flera grupper med träd.

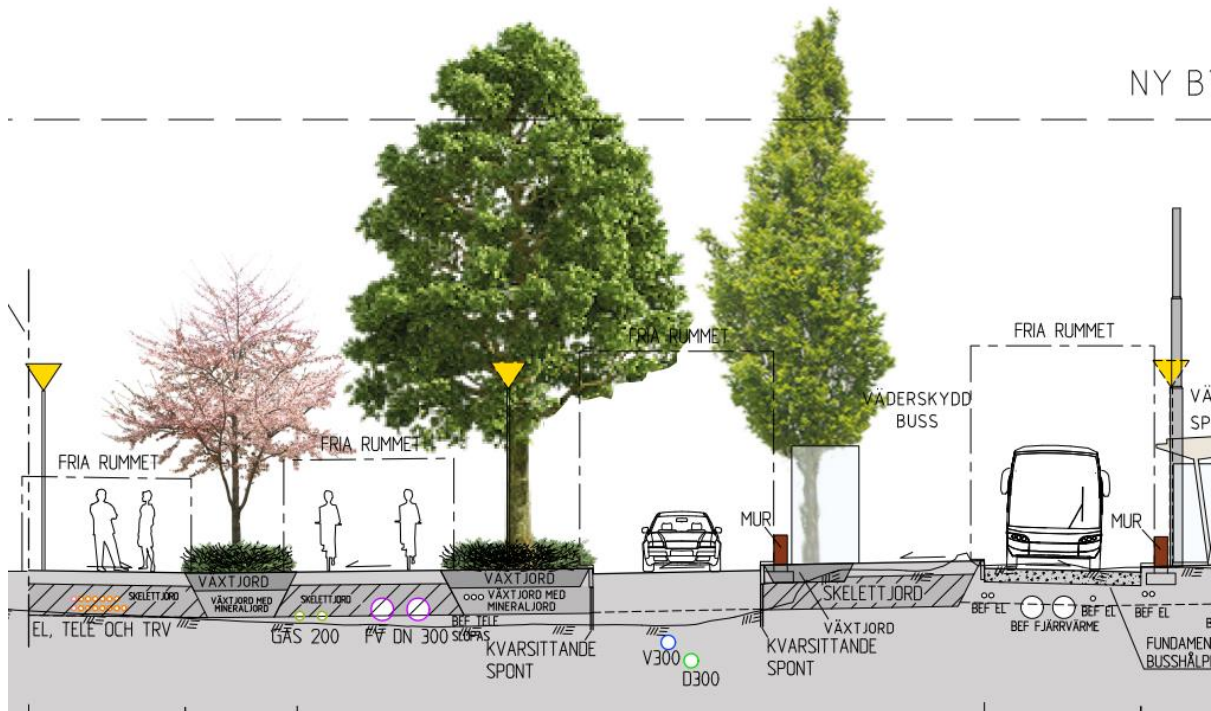
På sträckan öster om hus 2, med dubbel trädrad/dubbelsidig allé vid bilvägen och en enkelsidig allé intill busshållplatsen, väljs till trädraden närmast gångbanan ett lite mindre blommande träd, förslagsvis någon sort av prydnadskörsbär. Till busshållplatserna väljs ett pelarformigt träd, förslagsvis pelarek. Trädraderna/allén kommer i framtiden omfattas av generellt biotopskydd enligt Miljöbalken kapitel 7 §11 om kriterierna enligt lagstiftningen uppfylls.



Figur 31 Olika typer av träd väljs längs gatan

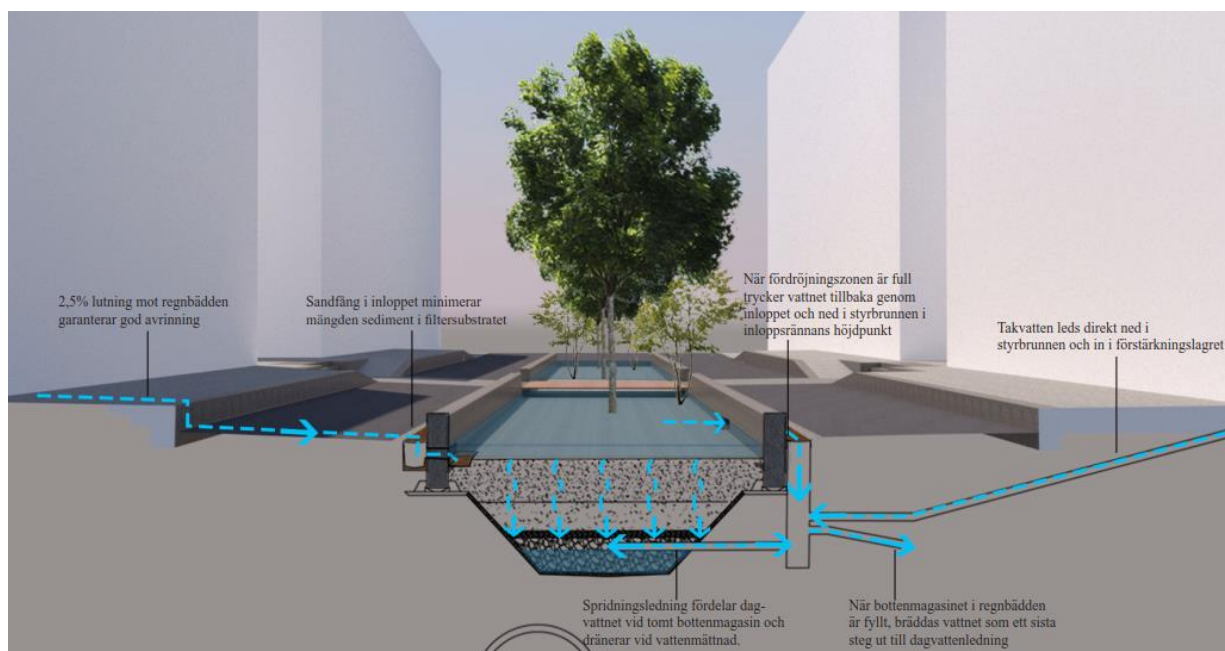
Sektionen redovisar hur trädens tillgängliga rotvolym kan breda ut sig i skelettjordar under i första hand cykelbanan, se Figur 32 nedan.





Figur 32 I sektioner, se bilaga redovisas hur trädens tillgängliga och sammanhängande rotvolym planeras med skelettjordar med utbredning under cykelbana och hållplatser

Tillgänglig rotvolym i sammanhängande längsgående växtbäddar är framtaget utifrån principritningar och riktlinjer i stadens tekniska handbok, kap 12T respektive 13Q. I nuläget är det denna metod som Göteborgs stad förespråkar och som beskrivs i genomförandestudien. Det pågår dock utveckling mot andra typer av planteringsbäddar som är mer begränsade i utbredning och där vattentillförseln säkras och löses integrerat med dagvattenhanteringen. Nedan illustration är ett exempel på detta. Innan detta projekt genomförs är det därför möjligt att staden samlat på sig erfarenhet och att liknande lösning för trädplantering genomförs vilket kan påverka valet av metod.



Figur 33 planteringsbäddar som är mer begränsade i utbredning och där vattentillförseln säkras och löses integrerat med dagvattenhanteringen blir allt vanligare. Skissen ovan hämtad från "Den blågrå vägen till grönska" examensarbete av Anton Åberg, SLU 2019.

### Buskar under träd

Under träd längs gatan föreslås buskar i enhetliga planteringar för att tydligt skilja de olika trafikslagen från varandra och ge träden bra förutsättningar för luft- och vattenutbyte. Artval ska göras för att tåla direkt närhet till den torra, saltutsatta vägmiljön. Artval ska också beakta artens tålighet mot snötryck.

### Klättrväxter på stängsel

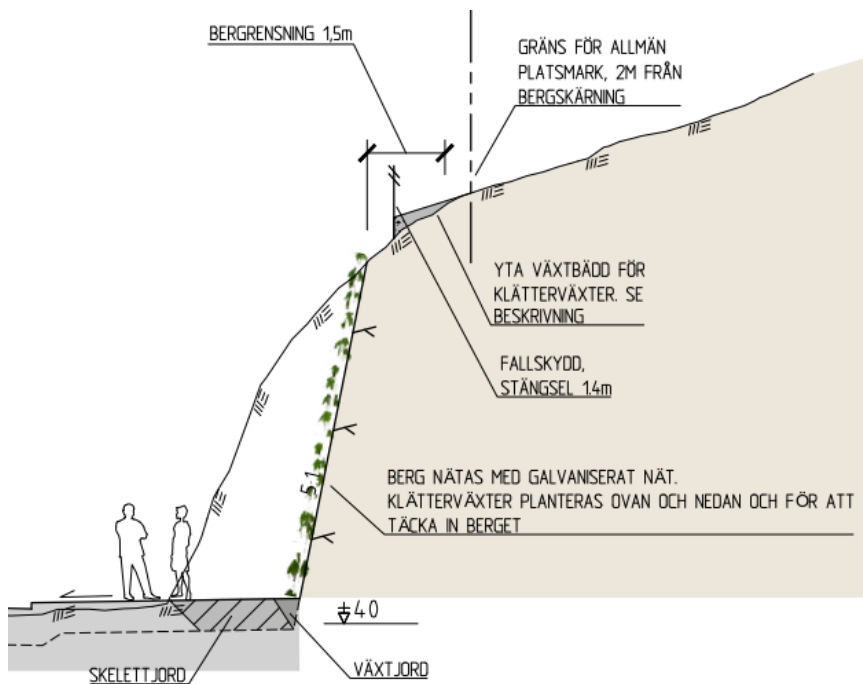
Som avgränsare mot spår i vändslingan föreslås stängsel klätt med vintergrön murgröna. För att ge anläggningen ett mer gediget intryck föreslås en struktur av metall som har en bredd; 10–15 cm. Förslaget är framtaget i samråd med park- och naturförvaltningen som alternativ till häck som inte kan skötas inom givna ekonomiska ramar för stadens driftsbudget. Enkel struktur av sträckmetall eller flätverksstängsel är inte heller ett alternativ då resultatet ska vara rumsskapande, frodigt och grönt. En struktur fylld av stenull, lika bullerskärmar kan vara ett alternativ då detta hjälper växterna att hålla fukt i den torra, vindutsatta miljön.



Figur 34 Stängsel klätt med vintergrön murgröna föreslås som avgränsare mot spår i vändslangan.

### Klätterväxter på bergskärningar

Väster om akuttoget ansluter omkringliggande befintlig miljö med en trängre passage där berg behöver sprängas/sågas i anslutning till gång- och cykelbanan. Detta behöver också göras öster om hus 3 i samrådsförslaget. För att läka bergskärningarna föreslås att bergväggen kläs in med klätterväxter och att väggen belyses. Föreslagen lösning där klätterväxter med lämplig komposition etableras både ovan och nedan bergskärningen redovisas i sektionerna E-E och C-C.



Figur 35 Urklipp från sektion C-C där klätterväxter planteras både ovanför och nedanför bergskärningen för att täcka det galvaniserade nät som berget av säkerhetsskäl behöver kläs in med.





## *Läkning av intilliggande entrémiljö intill befintlig transformatorstation*

Transformatorstationen väster om akutturget har nyligen byggts om. I aktuellt projekt planeras för ett tillkommande apparatrum som idag finns i huset Per Dubbsgatan 12. Intilliggande mark har efter byggnation av transformatorstationen återställts bristfälligt med enbart stenmjöl i ytan. Då platsen fungerar som en entréinramning till hela Sahlgrenskaområdet föreslås att ytan återställs så att den efterliknar intilliggande skogsbacksmiljö. Jordmån och terrängformer i ytan ses över så att de överensstämmer med intilliggande miljö, därefter planteras ytan med ängsgräs, lökväxter och örter lika de som återfinns i skogsbacken. Utseende på transformatorstation och apparatrum ska i detaljprojekteringen ses över som en arkitektonisk helhet.



*Figur 36 Befintlig transformatorstation där ett nytt apparatrum kommer att byggas i projektet. Omkringliggande miljö ska läkas så att det liknar intilliggande skogsbacke.*

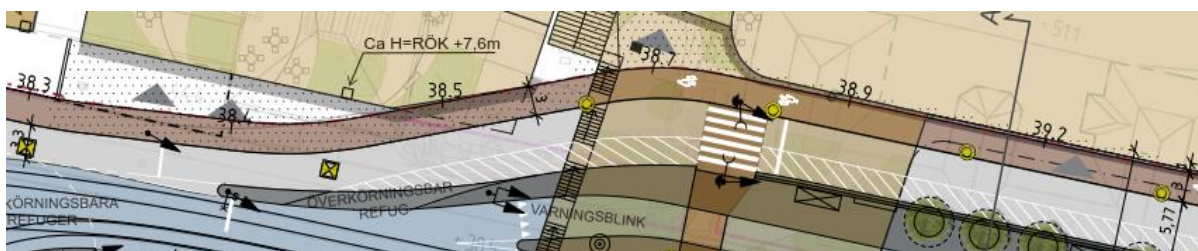
### **E.2.2 Ytskikt och utrustning**

#### *Markmaterial*

Markmaterial i miljön är enligt stadens standard: Asfalt på kör- och cykelvägar, betong under spåren, och standardbetongplattor 35x35 cm på gångbanor. På hållplatser föreskrivs granithällar.

Ytorna norr och söder om Per Dubbsgatan som gränsar mot kvartersmarksmark (Sahlgrenska Life) ska utformas i samråd med fastighetsägaren. Gränsen kan markeras med stenrad och/eller färgvariation. Dessa ytor är markerad på illustrationsplanen med ett raster med prickar.





Figur 37 Urklipp från illustrationsplanen där ytor med prickraster visar vilka ytor i anslutning till kvartersmark som ska utformas i samråd mellan fastighetsägaren och Trafikkontoret

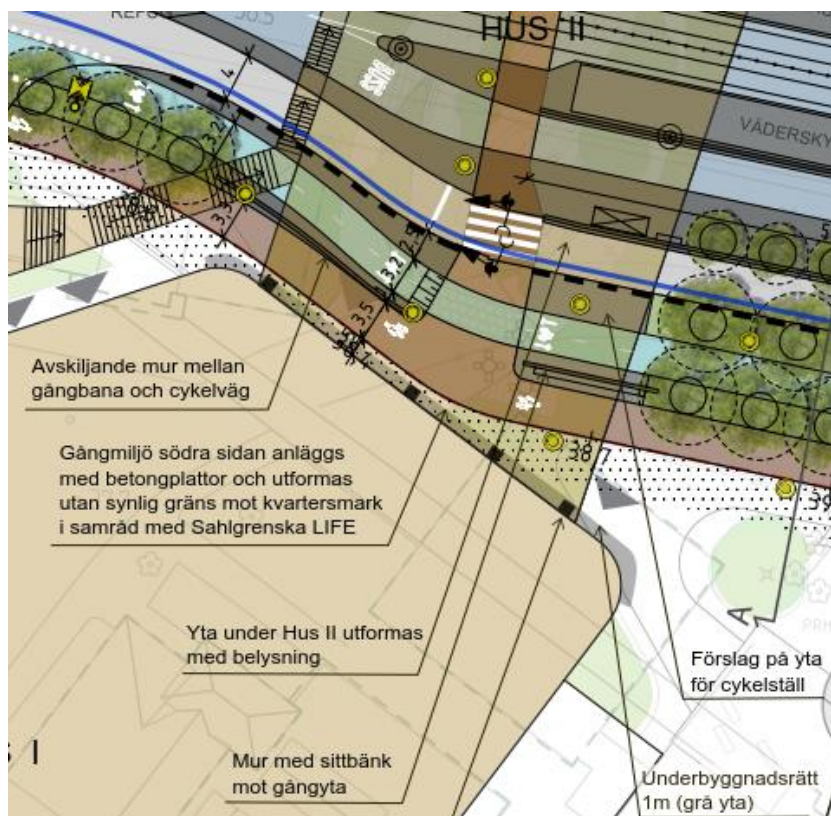
### *Refuger*

Trafikmiljön kräver många avdelande refuger mellan körfält av säkerhetsskäl och för att ge plats för skyltar och signalstolpar. Refuger är svåra att gestalta för att bidra positivt till den upplevda miljön. En målsättning i arbetet har varit att ytorna antingen minimeras för att tillföra så lite förfulande ytor som möjligt eller maximeras så att det går att samlokalisera flera funktioner och om möjligt plantera och sköta träd eller annan vegetation i dem.

I de hårdgjorda refuger som finns mellan körfält föreslås av driftsskäl stensättning med natursten i jordfuktad betong. Stor- eller smågatsten förordas då dessa ytor samlar mindre skräp än kullerstensytor.

### *Gestaltning under hus 2*

Längs Per Dubbsgatans södra sida, under hus 2, bryts gestaltningen med trädrader och vegetation. Ytorna under huset gestaltas av nödvändighet hårdgjort för att rymma önskade funktioner; mur med sittmöjligheter och cykelställ i anslutning till hållplatsen, avskiljande mur mellan gång- och cykelbana. Murar som byggs på samma sätt som murarna på hållplatsen av återvunnet tegel. Belysningen blir också viktig här, se Bilaga D Belysningskoncept.



Figur 38 Ytorna under hus 2 föreslås gestaltas med önskade funktioner; sittbänkar och cykelställ i anslutning till hållplatsen.

### Belysning

Att belysa lösningen på ett bra sätt för att uppfylla funktioner och tillskapa rätt upplevelse är en viktig del av förslaget, se Bilaga D Belysningskoncept.

### E.2.3 Hållplats

Hållplats Per Dubbsgatan för buss och spårväg kommer att ingå i innerstadsringen och trafikeras av stadsbanan. Enligt antagen målbild Koll 2035<sup>11</sup> planeras här för en intensivt trafikerad hållplats med höga krav på kapacitet och komfort för resenärer.

### Västtrafik

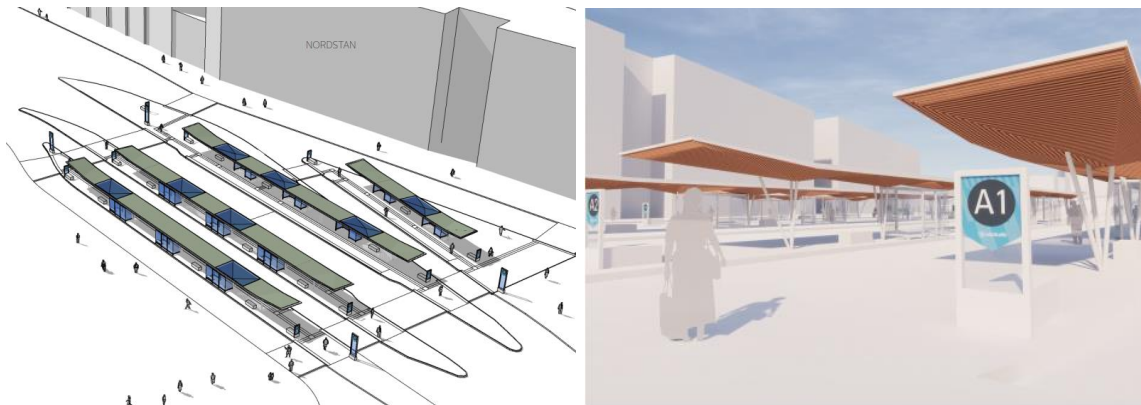
I arbetet med genomförandestudien har samråd hållits med Västtrafik där de viktigaste frågorna har varit att;

- Utforma hållplatserna för att klara den ökade kapaciteten och;
- Ge resenärerna bästa möjliga väderskydd med bland annat god orienteringsmöjlighet

Västtrafik har i arbetet med Nils Ericssonplatsen tagit fram väderskyddskoncept.

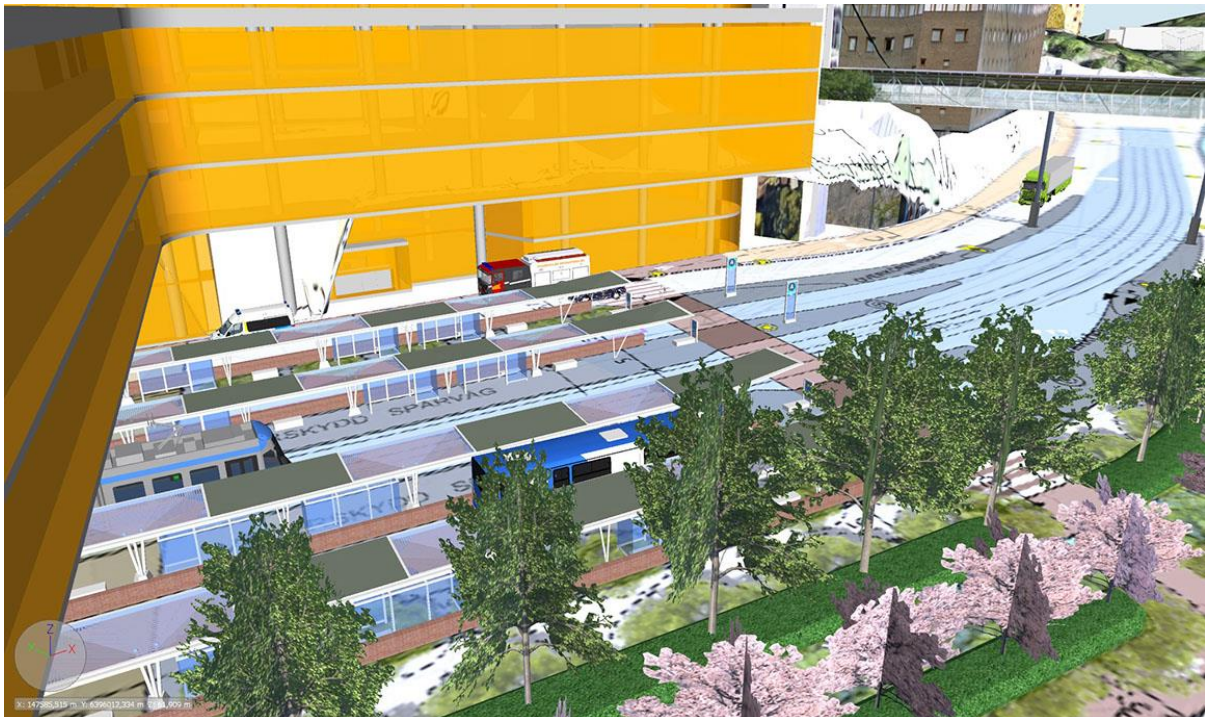
Väderskydden är långa och uppbyggda av moduler som uppfyller dessa båda kriterier, se Figur 39.

<sup>11</sup> Västra Götalandsregionen. 2017. Målbild Koll2035 - Kollektivtrafikprogram för stornätet i Göteborg, Mölndal och Partille.

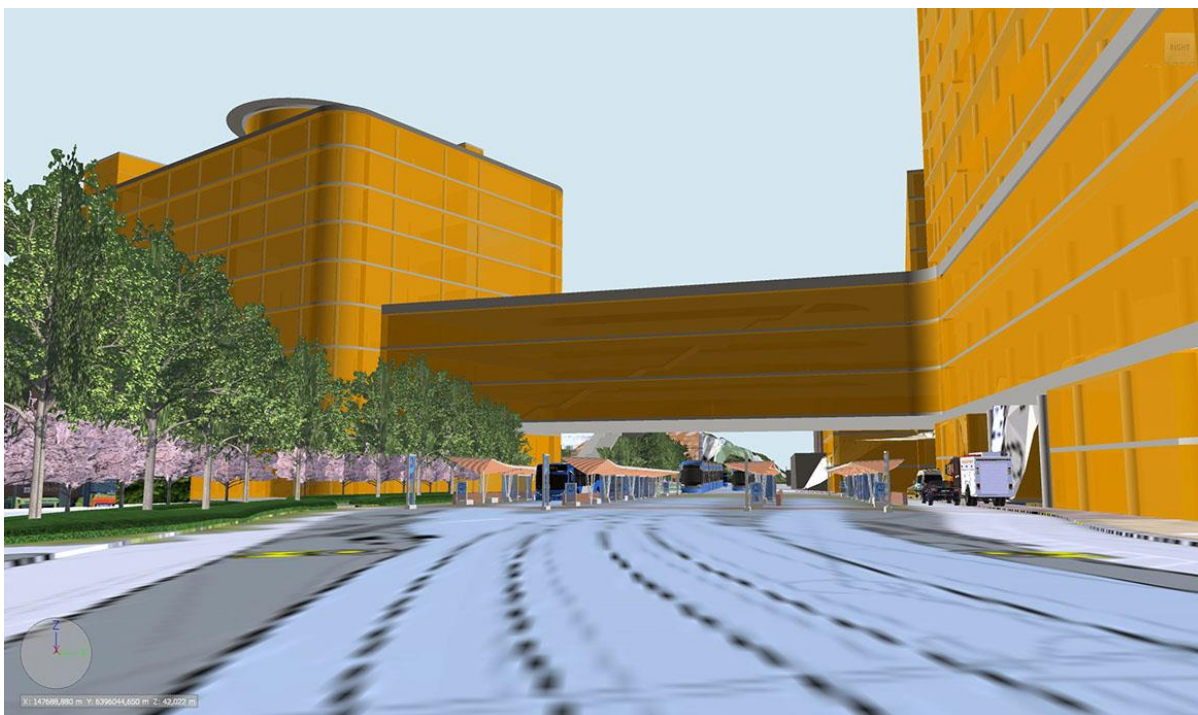


Figur 39 Bilder från Västtrafiks framarbetade förslag för väderskydd på Nils Ericssonplatsen.

Västtrafiks önskemål är att vid utformning av storhållplatser som Per Dubbsgatan, utgångspunkten är vald lösning för Nils Ericssonplatsen och använder den i sin helhet eller till delar. Västtrafik vill med denna utformning som grund utveckla ett modulsystem för att rationellt tillverka, bygga och underhålla väderskydd. Lösningen för Nils Ericssonplatsen har lyfts in i genomförandestudiens samordningsmodell, se Bilaga N. Figur 40 visar hur det kan se ut.







Figur 40 Bilder från samordningsmodellen med väderskydd framtagna för Nils Ericssonplatsen placerade på Per Dubbsgatan. Valda vinklar är ovanifrån från hus 2 respektive gångbron samt från gatunivå sett mot norr och väster.

#### *Trafikkontoret och stadsbyggnadskontoret, Göteborgs stad*

I detaljplanen för Sahlgrenska Life och arbetet med trafik- och utformningsförslaget har staden betonat två viktiga aspekter för utformningen vilka beskrivs under nedanstående rubriker.

#### *Grönska / Kulturmiljö*

Staden arbetar systematiskt med kompensationsåtgärder för ekosystemtjänster och grönytefaktor. I aktuell plan behövs det dels kompensera för de biotopskyddade trädrader som tas bort, dels tillgodoräkna den grönska som gatuträd ger i beräkningar av grönytefaktor för allmän plats.

Sahlgrenska Life innebär en stor påverkan på kulturmiljön, inte enbart på grund av uppförandet av bebyggelsen på kvartersmark utan även gaturummets bredd på allmän plats. Bebyggelse varvat med grönska har lyfts som en viktig del av områdets karaktär. Gestaltungsförslaget ersätter den grönska som idag finns intill gaturummet med annan grönska i gaturummet vilket behövs för bevara en del av karaktären med grönt gaturum.

Utifrån dessa argument föreslås pelarformiga träd på busshållplatserna. Träden kan också växa sig höga och bli till vertikala element som bidrar till att synliggöra platsen på håll, samt bidrar också till att förmänskliga skalan på platsen.



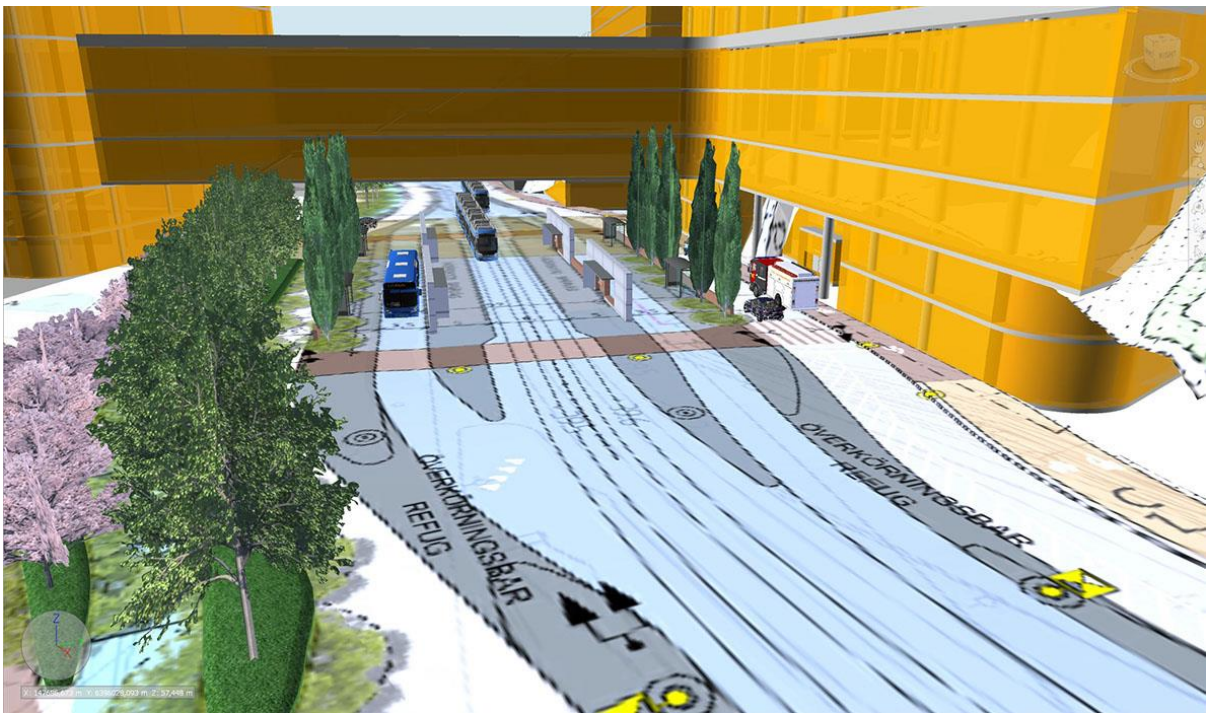


## *God överblickbarhet /Trygghet*

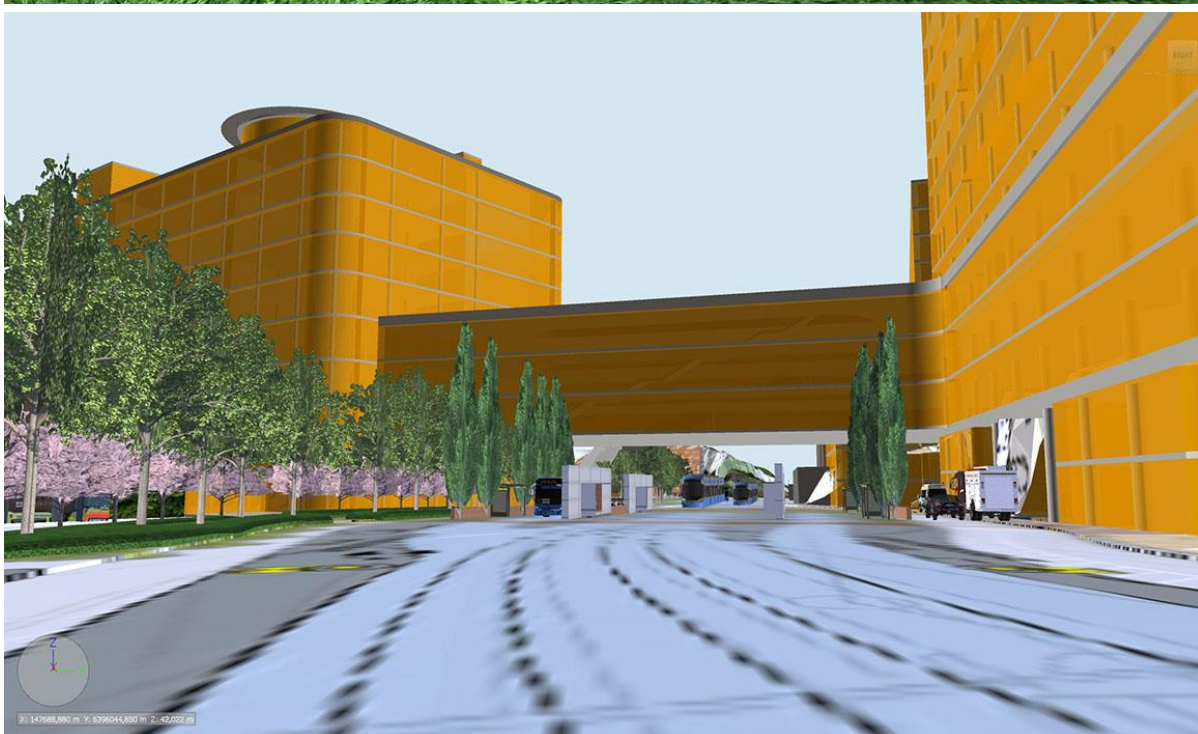
Göteborgs stad betonar vikten av god överblickbarhet, orienterbarhet och trygghet. Det är viktigt att se omkringliggande byggnader för att kunna orientera sig men att det också är viktigt att på hållplatsen vara synlig från omkringliggande hus för att uppleva trygghet på platsen.

De långa väderskydd som tagits fram för Nils Ericssonplatsen omöjliggör träd på hållplatserna samt att de stör den visuella kommunikationen med byggnaderna på platsen. Det går inte att se byggnaderna från hållplatsen och det går inte heller att bli sedd.

Göteborgs stad förordar en lösning som tillåter träd på busshållplatserna. I redovisningen har därför träd och standardväntkurer ritats in. På spårväghållplatserna förordar Göteborgs stad väderskydd som manifesterar sig mer vertikalt, liknande de som idag finns på Gamlestadstorget. Dock är önskan att materialvalet platsanpassas med tegel istället för trä. I Figur 41 ses bilder från modellen där Göteborgs stads föreslagna lösning ritats in på buss- och spårväghållplats.







Figur 41 Bilder från samordningsmodellen med en utformning och val av väderskydd som staden förordar, busshållplatser med väntkurer som möjliggör träd samt spårväghållplatser med väntkurer som manifesterar sig vertikalt i rummet.

### Arbetsläge

Västrafik arbetar just nu på att utveckla väderskydd som är bättre anpassade för de nya storhållplatserna. Det första tilltänkta modulsystemet planerat för Nils Ericsson platsen är

ännu inte prövat. Göteborgs stad är angelägna om att på Per Dubbsgatan bygga något som passar bra in på platsen, innehåller träd samt är visuellt genomskiktligt och bidrar till god orienterbarhet på platsen.

Västtrafik och staden är överens om att den optimala lösningen för Per Dubbsgatan inte finns än och att rätta tidpunkten för att hitta den ligger närmare 2028 då hållplatsen planeras vara klar. Innan dess kommer Göteborg stads avtal med JC Decaux avseende hållplatskurer i staden att ha upphört. Västtrafik kommer också, bland annat, ha byggt Nils Ericssonplatsen samt genomfört projektering och byggnation av hållplatslägen för Korsvägen och Haga. Projekt där Västtrafik förväntar sig behöva göra stora kulturmiljöanpassningar. En ytterligare förutsättning som kommer att vara klar är ÅVS för Innerstadsringen. Resultat av denna kommer att ge planerade storhållplatser mer definierade behov och ytanspråk.

#### *Redovisning, väderskydd och övriga material*

De väderskydd som redovisas i plan och sektion i denna genomförandestudie är ingen slutlösning. Vid spårväghållplatserna redovisas långa väderskydd lika de på Nils Ericssonplatsen. På busshållplatserna redovisas pelarformade träd och standardbuskskurer, ”vänthall typ bred” enligt teknisk handbok. I samordningsmodellen, bilaga N, finns träd och hållplatskurer av alla varianter inlagda för att kunna jämföras och användas i det kommande gestaltungsarbetet.



Figur 42 För att göra ytan ända in till trädstam användbar som vistelseyta förordas träd i markgaller på busshållplatserna.





Som markmaterial föreslås natursten som har en hög omsorgsgrad. För tillgänglighetens skull föreslås hällar. Även ledstråk av natursten föreslås. Träd i markgaller föreslås på busshållplatser för att yta ända in till trädstam ska kunna användas som vistelseyta.

Murar av återvunnet tegel föreslås som skydd mot trafiken längs hållplatserna. Att använda återvunnet tegel är ett sätt att koppla den nya utformningen till områdets kulturmiljövärden med äldre byggnation av tegel.



Figur 43 Som avgränsning mot trafiken föreslås murar av återvunnet tegel längs hållplatserna.

## E.2.4 Raingarden

En förutsättning i genomförandesutiden har varit att i spårvändslingan undersöka en raingarden. Raingarden är en fördjupning som på olika sätt kan hantera vatten från området. Aktuell raingarden planeras som en renande växtbädd i en nedsänkt yta med tre syften:

- Rena dagvatten
- Fördröja dagvatten från området
- Hysa regnvatten vid skyfall då ledningsnät är helt fulla.

*Gångväg* - En gen gångväg över ytan mot akuttogets södra del finns redovisad. Ett önskemål är att denna finns kvar. Inritad bredd 2 meter utan krav på tillgänglighet. Gångbro över ytan har diskuterats och funnits med i tidiga skisser men är nu borttagen ur förslaget i överenskommelse mellan kretslopp och vatten, trafikkontoret samt park och naturförvaltningen.

*Yta för uppställning av driftsfordon* - Olika storlek på uppställningsyta och tillgänglighet för driftspersonal och fordon har diskuterats. Bland annat en enkel parkeringsyta för ett litet fordon och en ramp för slamsugningsbil ner i gropen. Inget färdigt förslag finns framme. I Illustrationsplanen indikeras uppställningsyta för spolbil. Se bilaga A.



Figur 44 Växter med woodlandkaraktär som kan ge platsen det lilla extra efterfrågas i utformningen

*Växtmaterial* - Önskad karaktär på växtmaterialet i raingarden, som växtrenare på botten och i slänter, är woodland, en frodig miljö i skuggan av uppvuxna träd. Växtkompositionen bör gestaltningsmässigt ge platsen ett större värde. Kretslopp och vatten har erfarenhet av denna typ av planteringar i aktuell växtzon och kan bidra till projektet med en växtlista; buskar, träd och perenner som klarar ståndorten.

### *Trädplacering*

För att kunna bygga upp önskad skuggig miljö med woodlandkaraktär behövs träd i raingarden. Arter med genomsiktig krona är önskvärdt för att bibehålla genomsikt på platsen. Den stora skalan, med intilliggande höga byggnader gör att höga träd är ett sätt att förmänskliga skalan, i det här fallet är pelarformiga arter mest realistiskt utrymmesmässigt.

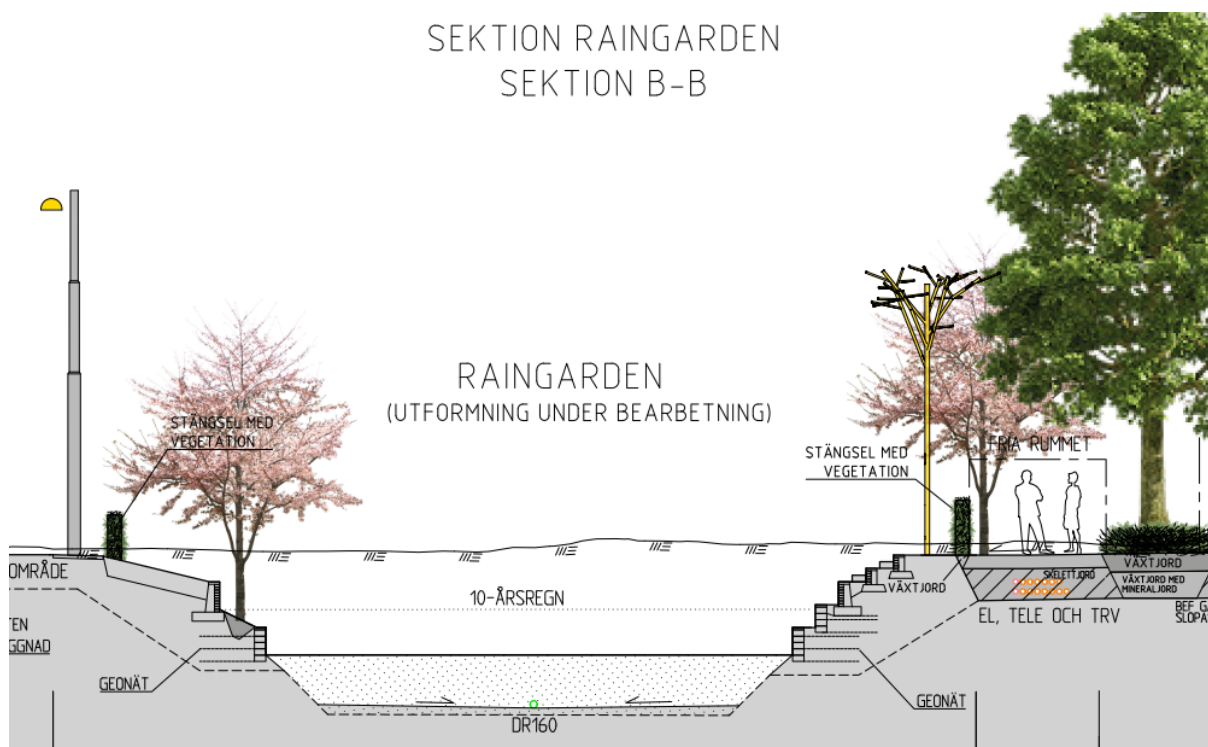
Träd i raingarden begränsas av spårvägens krav; ingen vegetation får finnas närmare än 3,5 meter från närmsta spårmit. Begränsningen framgår som en streckad linje i

illustrationsplanen, se Bilaga A. Träd placeras så att deras grenar också som vuxna individer håller sig innanför det begränsade området.

### *Murar och slänter*

Gjutna murar och murar förankrade med geonät har studerats och finns inritade med urgrävnings- och grundläggningskrav i sektionen. Förslag på material i murarnas övre delar är tegel som knyter an till befintlig miljö. I de nedre, mindre synliga delarna föreslås en blockstensmur av betong.

Önskemålet är att murar hålls låga för att inte göra miljön farlig med avseende på fallrisk. Det finns också ett önskemål att inte sätta upp stängsel i miljön då miljön ska vara visuellt tillgänglig för den som rör sig i närmiljön. I redovisad sektion för raingarden B-B (se Figur 45) är murar max 70 cm höga med slänter med maximal lutning 1:3. Mått och lutningar kan hanteras vidare i det kommande arbetet.



Figur 45 Murar föreslås hållas låga och lutningar flacka i en raingarden

### *Ramp*

En ramp är önskad för att underlätta driften av raingarden. En ramp skulle också kunna innehålla sittplatser ner mot botten av raingarden. Kretslopp och vatten kommer att definiera vilka lutningar, bredder och fordon som kan vara aktuella att dimensionera rampen för. Smal ramp för fotgängare och skottkärra som letar sig ner som en spiral till botten är ett alternativ liksom att bygga ramper parallellt med gångvägen. Ramp för fordon är mer utrymmeskrävande och försvårar utformning av en miljö utan höga murar och stängsel.





### *Sittplatser*

Sittgradäng med trappa är föreslagen. Tillgängliga sittplatser med soffa ska finnas rumsligt skyddade från det bakomliggande gångstråket. Önskemål är att sittplatserna ska vara belägna i solläge med utblick över raingarden. Som skyddande konstruktion föreslås en klättrväxtinklädd stängselkonstruktion av metall lika den som avgränsar mot spår, se E.2.1 Träd och vegetation.



## F Konsekvenser av föreslaget trafik- och gestaltungsforstag

Befintliga förhållanden och utvecklingstrender beskrivs huvudsakligen i *PM Trafik- och utformningsforstag Per Dubbsgatan*<sup>12</sup>. Endast fördjupningar eller förändringar av samrådsforstaget i trafik- och utformningsforstaget som ger konsekvenser beskrivs i detta kapitel.

### F.1 Befintliga förhållanden och utvecklingstrender

Kapitlet beskriver konsekvenser av trafik- och utformningsforstaget på områdets stadskaraktär, tillgänglighet och framkomlighet, miljö, hälsa, säkerhet, trygghet, trafiksäkerhet, trafik och gator.

#### F.1.1 Stadskaraktär

Karaktären på staden ändras i och med byggnationen av Sahlgrenska Life. Äldre hus av tegel som dominerar miljön idag ersätts till delar av modernare högre hus och större andel bebyggd yta i området.

Vegetation finns idag utspritt i området form av kortare trädrader längs gatan, enstaka murar inklädda i klättrväxter och gröna platser som öppnar upp mellan husen. Med forstaget kommer ytorna med vegetation i området som helhet att minska men längs med gatan kommer andelen vegetation att öka. Längs gatan planeras "strukturerade" och genomgående grönvolymer: Träd med omfattande buskplanteringar under planeras längs gatans sidor liksom stora klättrväxtinklädda bergskärningar samt en grön sammanhängande yta i vändslangan framför akuttoget.

I relation till samrådets trafik- och utformningsforstag har endast små konkretiserande skillnader arbetats fram. Träd i smal refug norr om gatan i områdets östra del har utgått då de ej får plats. Vid raingarden har trädraden mot gatan med underliggande buskvegetation förlängts till 5 träd. Avseende träd på hållplatser och vegetation i raingarden är detta ännu ej helt beslutat, se underrubrik arbetsläge under respektive stycke i E.2.1 Träd och vegetation.

#### *Belysning*

Per Dubbsgatans ljus domineras av de relativt höga ljusnivåer som den komplexa trafiksituationen kräver. Till detta adderas identitetsskapande belysning som lyfter fram grönska, adderar iögonfallande strukturer och tydliggör konfliktzoner. Den identitetsskapande belysningen lyfter fram platsspecifika kvalitéer och samtidigt som den är en nyckel till god orienterbarhet är den också ett lustfyllt inslag. Belysning med halvsfäriska gatuarmaturer för vägbanan och stolplyktor för hållplatsläget och intilliggande gång- och cykelväg bidrar till en förändring i gaturummet och är tänkt att påverka trafikanternas beteende och skapa en god orienterbarhet. Föreslagna armaturtyper för belysning av gata och hållplats har ett enkelt klassiskt formspråk som samverkar med både de äldre och de mer samtida byggnaderna.

#### F.1.2 Tillgänglighet och framkomlighet

I kapitlet beskrivs konsekvenser för tillgänglighet och framkomlighet till följd av trafik- och utformningsforstaget.

---

<sup>12</sup> Göteborgs stad. 2018. PM Trafik- och utformningsforstag Per Dubbsgatan



Endast mindre förändringar har gjorts i trafik- och utformningsförslaget i jämförelse med samrådsförslaget. Konsekvenser av att ta bort cykelpassagen öster om hållplatsläget är:

- Sämre tillgänglighet för cyklister då målpunkter vid hus 3 inte kan nå västerifrån utan att leda cykeln sista biten över gatan.
- Sämre framkomlighet för cyklister som har målpunkt västerut och cyklar på Per Dubbsgatans norra sida.
- Kollektivtrafikens framkomlighet och kapacitet äventyras inte av denna anledning.

Se Figur 22 för cykelpassagens tidigare läge.

Befintligt hus på Per Dubbsgatan 12, som kommer rivas när hus 4 byggs, har entré mot Per Dubbsgatan, varifrån även sophämtning och tömning av fettavskiljare från fastigheten sker. Den tillfälliga utformning som föreslås på Per Dubbsgatan i och med samrådsförslaget och denna fördjupning innebär att sophämtning inte längre bör ske via denna gata. Ytan framför entrén blir för trång för att ett sophanteringsfordon ska kunna angöra och sen köra ut på gatan på ett trafiksäkert sätt, samt att det då inte finns plats för fotgängare att komma in i entrén eller passera förbi, och det finns inte heller plats för att manövrera sopkärl samtidigt som fordonet angör platsen. Sophantering måste tas om hand på annat vis vilket fastighetsägaren bekräftat är möjligt uppifrån Medicinaregatan. Fettavskiljaren töms sex gånger per år. Trafikkontoret har bekräftat att det är acceptabelt att fettavskiljaren fortsatt töms från Per Dubbsgatan och kommer ge instruktioner så att det sker så trafiksäkert som möjligt. Indikativt så kommer den inte kunna tömmas dagtid utan det får ske tidig morgon eller kväll.

Då höger och vänster utfart från akuten dras isär till förmån för cyklister så gör det att den östra utfarten placeras längre österut än i samrådsförslaget. Det ger konsekvensen att kvarteretsmarken kring akuttorget och kring den utvändiga trappan upp mot hus 2 får något mindre disponibel yta. Ytan vid trappans nedslagsplats bedöms dock som tillräcklig då trappans utbredning enligt exploatörens konsult är väl tilltagen. Se Figur 23. En konsekvens för cyklister när utfarten dras isär är att de hinner uppfatta att utfarterna regleras olika vilket höjer dess trafiksäkerhet likaväl som framkomlighet.

I och med att upphöjningen tas bort för gång- och cykelpassagen vid infart till akut och parkeringshus från väster så blir det bättre framkomlighet för ambulanser. En annan konsekvens kan vara att personbilar på väg in i parkeringshuset håller sämre uppsikt över gång- och cykelpassagen. Passagen är dock inte signalreglerad, och fördelarna med att ta bort upphöjningen bedöms överväga nackdelarna. Se Figur 24.

Såsom ledningarna och brunnarna är placerade i det enda körfältet kommer det innebära att vid drift måste trafiken stängs av. Utryckningsfordon har vid avstängning möjlighet att använda sig av multipla körvägar bland annat genom användning av kollektivkörfält.

Skyfallsutredningen från 2018 konstaterar att framkomlighet inom planen bör säkerställas genom att höjdsätta vägar så vattendjupet inte överskrider 0,2 m vid skyfall. Redovisade simuleringsresultat visar på högre vattendjup vid vändslungan men då fanns ingen höjdsättning för trafik- och utformningsförslaget framtagen. De skyfallssimuleringar Ramböll gjort på



uppdrag av Kretslopp och Vatten under 2019 där höjdsättning för trafik- och utformningsförslaget ingått indikerar att vattendjupet vid 100 års regn är under 0,2 m. Det är viktigt att framkomlighet studeras vidare när mer noggrann höjdsättning tas fram.

### *Vändslingan*

Placeringen av vändslingans utfartsväxel för spårväg i förhållande till vänstersvängande utfarten från akuttorget har kontrollerats, och växeln kan förläggas mellan vänster- och högersvängande så att biltrafik inte kör över växeln och riskerar att orsaka driftstörningar.

En konsekvens av att lägga in en signal för västergående kollektivtrafik efter hållplatsen inklusive den förlängning av refug som krävs är att den allmänna platsmarken skjuts upp norrut mot hus 4. Det betyder att kvartersmarken vid entrén till byggnaden blir mindre än i samrådsförslaget. Se Figur 25. En annan konsekvens är att det finns risk för att en västergående ambulans som ska in till akuten får vänta på en spårvagn som har stannat efter hållplatsen. Denna risk gäller i scenariot att en västergående ambulans ska in till akuten under tiden det står ett större fordon först i kön vid signalen för västergående körfält, och att fordonet inte kan frigöra plats vid uttryckning, samtidigt som en spårvagn har stoppsignal. En spårvagn förväntas få stoppsignal en gång i halvtimmen i max 15 sekunder. Risken för att scenariot inträffar regelbundet anses som liten då vänstersvängande fordon ut från parkeringshus/akuttorg förväntas väja för ambulans, vilket innebär att ett större fordon först i kön kan köra förbi stopplinjen och frigöra plats.

Den hårdgjorda ytan som krävs för att okulärbesiktiga spårvagnar i vändslingan gör att tidigare föreslagen grönyta blir hårdgjord. På grund av ytans bredd samt raketet så blir körbanans sektion mellan parkeringshuset och vändslingan cirka 0,1 meter smalare, men innebär inte någon nämnvärd begränsning i framkomlighet jämfört med samrådsförslaget. Se Figur 26.

### *Annedalsmotet*

En konsekvens av att låta busskörfältet på Annedalsmotets ramp vara genomgående med korta släpp för vänstersvängande är att uttryckningsfordons framkomlighet säkerställs. Utryckningsfordon kan köra i busskörfältet och löper liten risk för att fastna i bilköer.

Dock finns det en risk att antalet vänstersvängande ibland är större än att de ryms i vänstersvängfältet och blockerar busskörfältet efter korsningen.

### **F.1.3 Miljö, hälsa och säkerhet**

I kapitlet beskrivs kortfattat trafik- och utformningsförslagets konsekvenser för markmiljö, naturmiljö och dagvatten- och skyfallshantering.

### *Markmiljö*

Planerade arbeten kommer att medföra schakt i olika omfattning inom utredningsområdet. Inför detaljprojektering kommer det att krävas miljötekniska markundersökningar i syfte att kunna bedöma omfattning av samt beskriva hantering av massor med olika föroreningsinnehåll. Utförd undersökning indikerar att det kan förekomma s k tjärasfalt inom området.

Utbredning och omfattning av densamma behöver fastställas. Generellt bedöms massor inom spår- och trafikområden vara förorenade i någon omfattning.

#### *Naturmiljö*

Inga utpekade värdefulla miljöer för mindre hackspett bedöms försvinna av trafik- och utformningsförslaget. Bullernivåerna kommer ändras i området, men angränsande bebyggelse bedöms dämpa nivåerna så att inte häkningsområdena för mindre hackspett kommer påverkas av nivåer över 45 dBA. 45 dBA anses vara den ljudnivå vid vilken man kan så förändrat beteende hos fåglar. Utifrån detta bedöms inte mindre hackspett påverkas av ombyggnationen.

Den biotopskyddade allén söder om befintlig hållplats kommer att behöva tas ner och dispens behöver sökas innan arbetena påbörjas.

#### **F.1.4 Trafik, gator och torg**

Utbyggnadsordningen påverkar konsekvenserna på befintliga byggnader. Om hus 4 inte byggs, alternativt byggs i senare skede, så bevaras den befintliga byggnaden norr om Per Dubbsgatan där Sahlgrenska Science Park är beläget. I samrådsförslaget presenterades en lösning som Göteborgs stad bestämt sig för att gå vidare med. Alternativ till samrådsförslaget som prövats och förkastats redovisas under kapitel L Förkastade alternativ.

Refuger för signalstolpar i gatumiljön har krävt breddning i förhållande till samrådsförslaget, framförallt längs sträckan förbi raingården. Då de yttre fysiska begränsningarna i form av byggnader är fasta samt att kollektivtrafik, gång och cykel ska prioriteras så är konsekvensen att bilkörfälten måste blir smalare om refugerna ska bli bredare. Dimensionerande fordon kommer fortfarande förbi i rätt hastighet.

Tabell 2 visar de avsteg från teknisk handbok som görs i trafik- och gestaltningsförslaget.

*Tabell 2 Avsteg från teknisk handbok*

Avsteg	Orsak
Körfältsbredd 3,25 m (huvudsakligen körfältet på norra sidan)	Utrymmesbrist
Bredd gångbana	Utrymmesbrist och anpassning till befintlig bebyggelse
Tillgänglighet busshållplats och passager Annedalsmotet	Stora befintliga längslutningar gör att hållplats och passager inte klarar god standard för tillgänglighet (<2,5%)

#### **F.1.5 Social- och barnperspektiv**

Parallellt med genomförandestudien så har inför samrådet framtagen socialkonsekvensanalys fördjupats av Radar Arkitektur & Planering. Socialkonsekvensanalysen behandlar även områdena trygghet och säkerhet. Ett PM för barn- och ungdomsperspektiv är under framtagande.