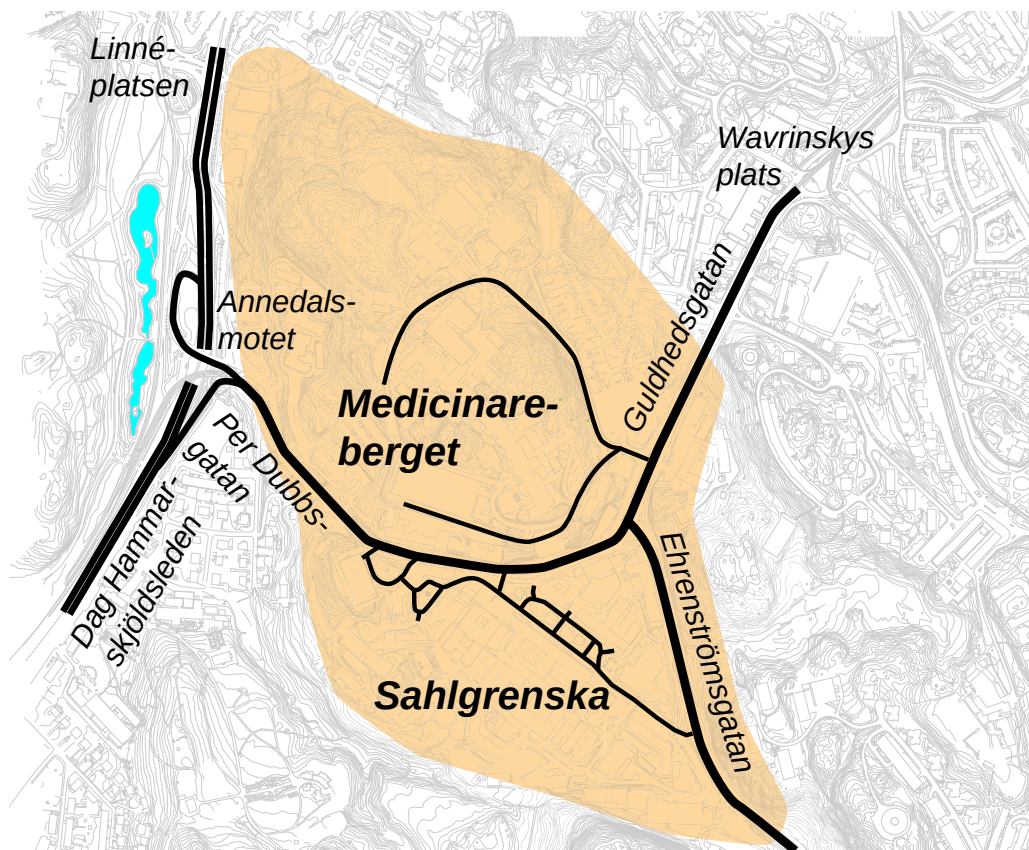


PM

2383029

TRAFIKUTREDNING FÖR PROGRAMHANDLING SAHLGRENSKA OCH MEDICINAREBERGET



GÖTEBORG

2013-08-27

1 (48)

Sweco
Gullbergs Strandgata 3
Box 2203
SE-403 14 Göteborg, Sverige
Telefon +46 (0)31 627500
Fax +46 (0)31 627722
www.sweco.se

Sweco Infrastructure AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

Stefan Andersson
Gruppchef, Trafikanalys & strategi
Göteborg
Telefon direkt +46 (0)31 627563
Mobil +46734-12 25 63
stefan.andersson@sweco.se

VIHU p:\2314\2383029_tk_sahlgrenska_tu\000\10_arbetsmaterial\trafik_pm_medicinareberget_sahlgrenska_130827_lev.docx

Uppdrag Trafikutredning för programhandling Sahlgrenska och
Medicinareberget

Uppdragsperiod Oktober 2012 – Juni 2013

Beställare Magnus Ståhl
Göteborgs stad, Trafikkontoret
Box 2403, 403 16 Göteborg



Sweco Infrastructure AB
Gullbergs Strandgata 3
Box 2203SE-403 14 Göteborg
Telefon +46 (0)31 627500

Uppdragsledare: Stefan Andersson
Handläggare: Viktor Hultgren, Niels Sylwan, Andreas Fredriksson, Ignasi Faura

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Bakgrund och syfte	4
2	Upplägg och avgränsning	5
3	Tidigare utredningar	7
3.1	Handlingsplan för upprustning av yttre miljö och trafik vid Sahlgrenska universitetssjukhus (Sweco 2004, för Västfastigheter)	7
3.2	Norra Porten – förslag till trafikförbättrande åtgärder (Sweco 2006, för Västfastigheter)	7
3.3	Medicinareberget, trafikutredning (Ramböll 2006, för trafikkontoret)	8
3.4	Trafikunderlag utvecklingsplan, 2011 (COWI 2011, för Akademiska hus Väst)	9
4	Beslutade projekt och strategiska inriktningar	11
5	Nuläge	13
5.1	Markanvändning	13
5.2	Gång- och cykelstråk	14
5.3	Biltrafik och trafiksäkerhet	17
5.4	Varutransporter och akutintag	24
5.5	Parkering	25
5.6	Kollektivtrafik	26
5.7	Miljö	29
5.8	Resvanor	31
6	Framtida planer, resbehov och arbetspendling	32
6.1	Föreslagen exploatering	32
6.2	Medicinaretunnel/Södra centrumleden	34
6.3	Framtida transportefterfrågan	36
7	Förslag på trafiksystem för Sahlgrenska/Medicinareberget	43
8	Sammanfattning/analys	46
9	Referenser	48

1 Bakgrund och syfte

Verksamheterna på Sahlgrenska och Medicinareberget planeras utvecklas. För att möta de framtida anspråken krävs en strategisk syn på hela områdets utveckling där ytor för expansion belyses. År 2004 utvecklades en gemensam vision med temat "kunskapsstaden Sahlgrenska". Det programarbete som följde lades ner år 2006. Under hösten 2011 lämnades ett förslag till utvecklingsplan in av Akademiska hus tillsammans med Västfastigheter, Higabgruppen, Göteborgs Universitet, Sahlgrenska Science Park och Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Utvecklingsplanen ville peka ut långsiktiga riktlinjer för bebyggelseutvecklingen på Medicinareberget och randzonen mot Sahlgrenska sjukhuset. I stadsbyggnadskontorets produktionsplan för 2012 finns dessutom ett program för Medicinareberget med. Stadsbyggnadskontoret inledde ett programarbete år 2012 som syftade till att ta fram övergripande förutsättningar, värden och strategier för utveckling av verksamheter inom programområdet. Programmet syfte är att peka ut en generell struktur som anger inriktningen för fortsatt planering.

Området vid Sahlgrenska är transportintensivt genom ett stort antal besökare, arbetsresor, sjukresor, godstransporter och inte minst ambulanstransporter. Per Dubbsgatan som löper genom området har stora trafikflöden, till följd av att vägen har funktion både för genomfartstrafik mellan södra och västra centrum som för trafik med Sahlgrenska och Medicinareberget som mål. Kollektivtrafiken som löper genom området är väl utbyggd, bland annat genom fyra spårvagnslinjer och en stombusslinje som passerar sjukhuset. Även cykeltrafiken är relativt omfattande med delvis separerade cykelbanor och stor andel arbetspendling med cykel i området. Samtidigt är terrängen kuperad vilket minskar tillgängligheten och försvårar möjligheten att bygga ut trafiknätet. Per Dubbsgatan utgör dessutom en stor barriär mellan Sahlgrenska och Medicinareberget. Att tillgodose god framkomlighet för den framtida kollektivtrafiken samtidigt som tillgängligheten för gående, cyklister och bilister garanteras är således en stor utmaning.

Den här trafikutredningen syftar till att beskriva nuläget för samtliga trafikslag i programområdet. Utredningen ska även peka ut problem och brister och redovisa förslag på åtgärder som är möjliga att genomföra inom nuvarande trafikområde.

2 Upplägg och avgränsning

Uppdraget utgår i huvudsak från dokumentet "Program för Sahlgrenska och Medicinareberget, Startbox". I startboxen anges visionerna för området (fetmarkerade avsnitt berör den här utredningen).

"Programmet ska ligga till grund för att kunna uppnå de visioner som finns för området, ett område där:

- *universitetet, sjukhuset och näringslivet kan integrera fysiskt och verksamhetsmässigt*
- ***tydliga samband kan utvecklas mellan programområdet och övriga staden, med fungerande stråk, platser och ny bebyggelse***
- *gröna värden identifieras och förstärks och därmed bidrar till områdets struktur och ökar dess attraktivitet*
- ***trafikökningen till följd av planförslaget hanteras med ökad kollektivtrafik***
- ***huvudgatorna kan ingå i en mer stadsmässig miljö***
- ***barriäreffekten längs Per Dubbsgatan på något sätt överbryggas***

Ett område som:

- *utvecklas till att bli unikt i sitt slag och som står i stark konkurrens med liknande områden i Sverige*
- *ligger i framkant när det gäller sjukvård, forskning, miljö etc.*
- ***har fungerande kommunikationer till, från och genom programområdet***
- *har ett blandat innehåll såsom verksamheter, utbildning, bostäder, handel, forskning*
- *har ett blandat innehåll av funktioner och verksamheter, t ex en publikdragande verksamhet/målpunkt, som bidrar till genomströmning av människor i området*
- *har en variation av spännande mötesplatser fördelat över hela området där människor rör sig*
- ***känns trygg under hela dygnet"***

Föreliggande trafikutredning belyser nuläget för samtliga trafikslag. Det innebär att gång- och cykelstråken beskrivs och att förutsättningarna för bil- och kollektivtrafiken redovisas. Trafiksäkerheten samt miljö- och bullersituationen inom programområdet belyses också. Efter nulägesinventeringen beskrivs framtida planer, resbehov och arbetspendling. En bedömning av den framtida trafikallstringen som genereras av exploateringen inom programområdet görs också.

Utifrån nuläget och den bedömda framtida transportefterfrågan presenteras förslag på åtgärder för att säkerställa god tillgänglighet, framkomlighet och trafiksäkerhet för alla

trafikantgrupper. Samtliga åtgärdsförslag som tagits fram inom utredningen presenteras i bilaga 1. Det övergripande trafiksystem som den här utredningen presenterar är det som bäst bedöms uppfylla de visioner som presenterats i startboxen, givet vad som är möjligt att genomföra.

Syftet med den här utredningen är att beskriva, analysera och ge förslag på åtgärder inom dagens trafiksystem. Mer omfattande åtgärder, såsom en Medicinaretunnel (eller Södra centrumleden), har därför inte analyserats. I startboxen beskrivs vidare att en överdäckning av Per Dubbsgatan för att minska dess barriäreffekt kan vara en tänkbar åtgärd. Inte heller det har analyserats.

Under utredningens gång har ett antal olika skisser och förslag över möjlig utbyggnad inom programområdet tagits fram. Utgångspunkten för trafikutredningen har varit att åtgärderna som presenteras ska kunna vara möjliga att genomföra på relativt kort sikt. I startboxen nämns ett tidsperspektiv på 10-15 år för programförslaget. De åtgärder som förs fram i den här utredningen har samma tidshorisont. Eftersom förutsättningarna beträffande exploatering har varierat har trafikallsträng till följd av två olika alternativ analyserats. Detta beskrivs närmare under kapitel 6.1.

3 Tidigare utredningar

Området berörs och har berörts av ett flertal tidigare utredningar och beslut. Av de utredningar som genomförts på senare år har följande fortfarande relevans:

- Sweco (2004) Handlingsplan för upprustning av yttre miljö och trafik vid Sahlgrenska Universitetssjukhus
- Sweco (2006) Norra porten – förslag till trafikförbättrande åtgärder
- Ramböll (2006) Trafikutredning Medicinareberget
- Cowi (2011) Trafikunderlag utvecklingsplan

3.1 Handlingsplan för upprustning av yttre miljö och trafik vid Sahlgrenska universitetssjukhus (Sweco 2004, för Västfastigheter)

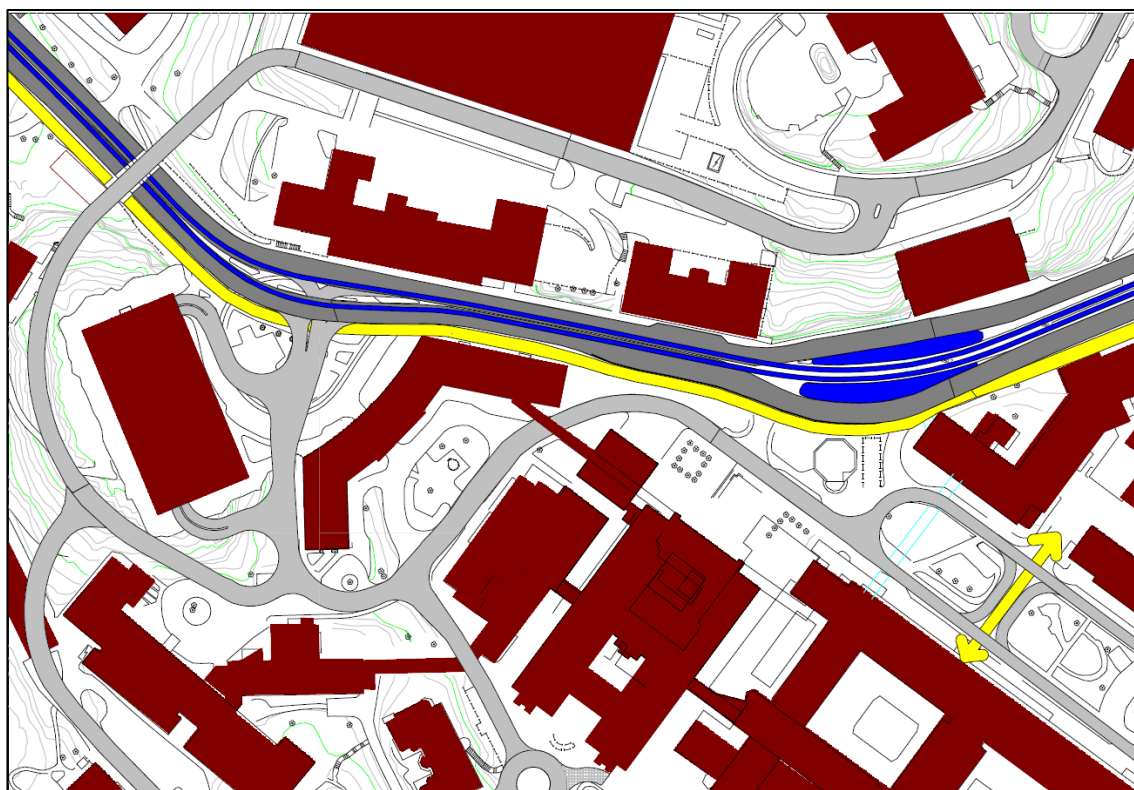
Sweco genomförde år 2004 en utredning, på uppdrag av Västfastigheter, om vilka åtgärder som kunde genomföras för att förbättra trafiksituationen vid Sahlgrenska Universitetssjukhus. Enligt utredningens problembeskrivning är en stor brist att Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan både fungerar som länk i stadens huvudgatusystem och som matargata till Sahlgrenska och Medicinareberget.

De förslag på åtgärder som redovisas är både sådana som kan genomföras i väntan på en biltunnel genom Medicinareberget (Medicinareberget/Södra centrumleden) och sådana som utförs efter det att tunneln byggts. De kortsiktiga åtgärderna innefattar bland annat bygga om trevägskorsningen mellan Guldhedsgatan och Ehrenströmsgatan till en cirkulationsplats samt att bygga en signalreglerad trevägskorsning vid huvudentrén.

Om Medicinaretunneln (Södra centrumleden) skulle byggas får Per Dubbsgatan endast funktion som matargata till sjukhuset. Biltrafiken kan då begränsas till ett körfält i vardera riktningen. Dessutom kan spårvagns- och busshållplatsen vid huvudentrén ges bättre utrymme och fredas från biltrafik.

3.2 Norra Porten – förslag till trafikförbättrande åtgärder (Sweco 2006, för Västfastigheter)

Sweco genomförde, på uppdrag av Västfastigheter, en utredning om hur den norra porten skulle kunna utformas för att kunna utgöra ett alternativ till dagens huvudentré för angörande biltrafik. Enligt det skisserade förslaget skulle den norra porten även kunna utformas för att knyta samman Sahlgrenska sjukhusområde med Medicinareberget.



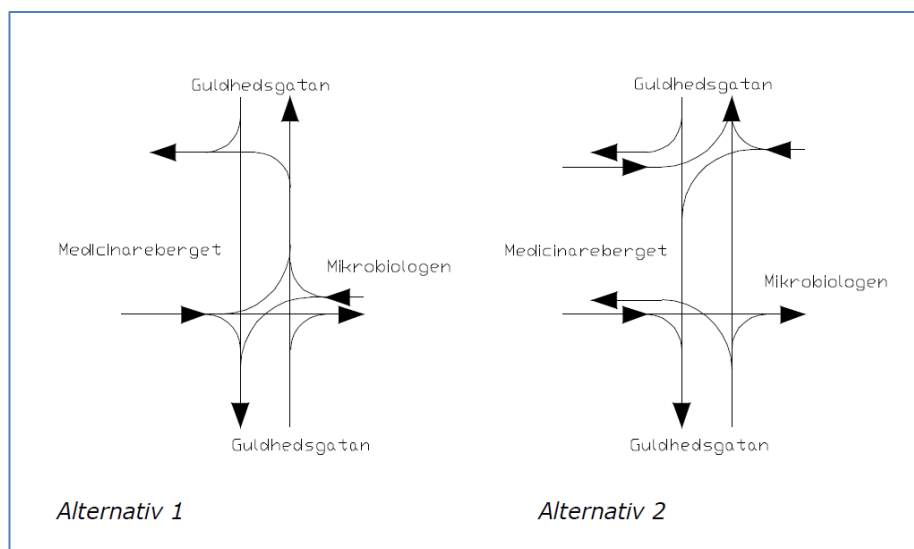
Figur 1: Förslag på utformning av trafiksystemet vid Norra Porten, källa: Sweco 2006

I utredningen togs fram en alternativ utformning av trafiksystemet vid norra porten. Enligt förslaget skulle en ny bilväg anläggas väster om norra porten.

3.3 Medicinareberget, trafikutredning (Ramböll 2006, för trafikkontoret)

Ramböll genomförde en trafikutredning för Medicinareberget på uppdrag av trafikkontoret år 2006. Utredningen var ett underlag inför planerna på en exploatering av Medicinareberget. Programhandlingen avbröts senare.

Trafikutredningen berör i huvudsak hur anslutningen till Medicinareberget ska utformas. Enligt utredningen skulle trafiken upp till Medicinareberget kunna komma att fördubblas om planerna på exploatering blir verklighet. För att klara detta krävs fler anslutningar till Medicinareberget, varför man skissar på ytterligare en, norr om dagens. I utredningen presenteras två principiella förslag på utformningar av anslutningarna, illustrerade i figuren nedan.



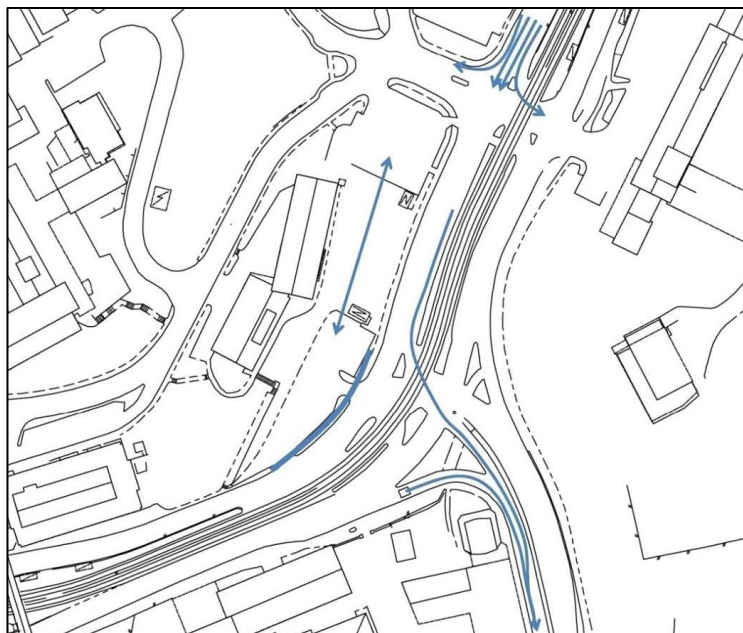
Figur 2: Förslag till principer för anslutning till Medicinareberget, källa: Ramböll 2006

På medellång och lång sikt skisseras för lösningar utifrån antagandet att en ny Medicinaretunnel byggs.

3.4 Trafikunderlag utvecklingsplan, 2011 (COWI 2011, för Akademiska hus Väst)

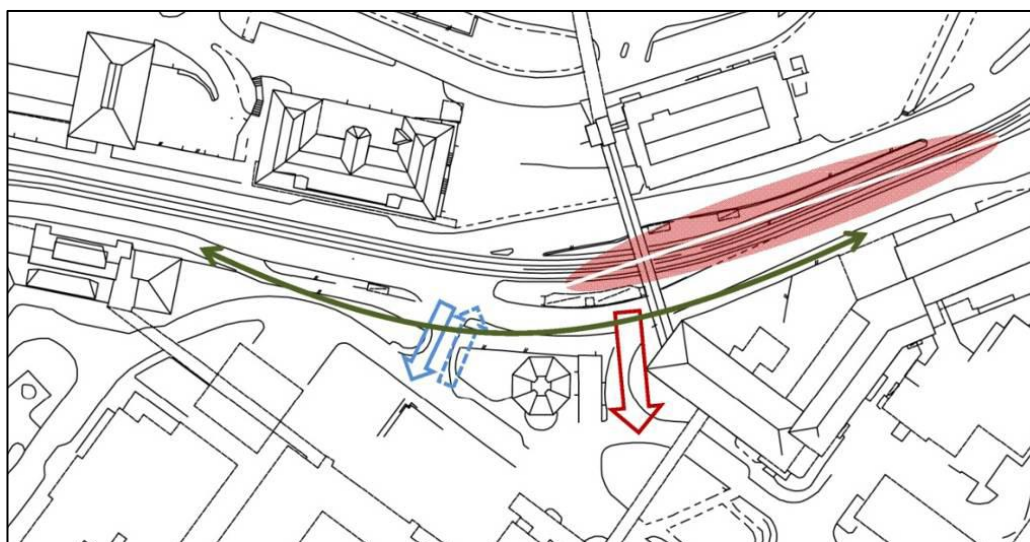
COWI tog, på uppdrag av Akademiska hus Väst, fram ett trafikunderlag till en utvecklingsplan för Sahlgrenska/Medicinareberget. De åtgärder som föreslås i utredningen är bland annat att skapa en samlad infart till parkeringshuset på Per Dubbsgatan som en ersättning för dagens spridda korsningsutformning. Den nya infarten skulle signalregleras, bland annat för att säkerställa utfart västerut mot Dag Hammarskjöldsleden.

I korsningen Guldhedsgatan/Medicinaregatan föreslås i första hand trimningsåtgärder. Förslaget innebär att vänstersvängfältet söderut, från Guldhedsgatan mot Mikrobiologen, förlängs. Dessutom föreslås ett nytt högersvängfält söderut mot Medicinaregatan. Åtgärderna bedöms ge en kapacitetshöjning i korsningen, för att möta den förväntade ökade verksamheten på Medicinareberget. För att avhjälpa problemet med att det uppstår köer för bilister som ska ta sig från Per Dubbsgatan och Guldhedsgatan till Toltorpsdalen föreslås två parallella körfält som vävs samman. Utformningsförslaget framgår av skissen i figuren nedan.



Figur 3: Förslag på utformning av korsningarna Guldhedsgatan/Medicinaregatan och Guldhedsgatan/Ehrenströmsgatan. Källa: COWI 2011

För Sahlgrenska's huvudentré föreslås att en sammanhängande hållplats skapas. En signalreglerad korsning anläggs vid Sahlgrenska's huvudinfart, vilket möjliggör vänstersväng ut från Sahlgrenska för bland annat ambulanser under utryckning. I förslaget ingår även att separera kollektivtrafikresenärer (röd pil i illustrationen nedan) från vägtrafik med akutmottagning som målpunkt (blå pil).



Figur 4: Principförslag för utformning av Sahlgrenska huvudentré. Källa: COWI 2011.

4 Beslutade projekt och strategiska inriktningar

Det finns, för området, ett antal planer och projekt som kan komma att påverka området. Följande bedöms vara av störst betydelse:

- Trafikstrategi för centrala Göteborg
- Trängselskatt (infört 1 januari 2013)
- Södra centrumleden/Medicinaretunnel
- Västlänken med station Haga

Trafikstrategi för centrala Göteborg

En trafikstrategi för centrala Göteborg har tagits fram och är just nu ute på remiss. Trafikstrategin är på en övergripande nivå och beskriver därför inte den framtida trafiksituationen på exempelvis specifika gator. Däremot pekar trafikstrategin ut inriktningar för trafiksystemets framtida utveckling. Trafikstrategins målbilder och strategier har varit av betydelse för förslagen som tagits fram inom ramen för den här utredningen. Trafikstrategin beskriver bland annat att Göteborg ska effektivisera trafiksystemet genom att, med hjälp av styrning och ledning av vägtrafiken, minska antalet fordon i systemet. Enligt trafikstrategin ska gående och cyklister ges förtur i de attraktiva stadsrummen och fler finmaskiga och sammanhängande gatunät ska skapas.

Trängselskatt (infört 1 januari 2013)

Den första januari 2013 infördes trängselskatt i Göteborg. Området för den här utredningen ligger innanför trängselskatteområdet, men relativt nära skatteområdets yttre gräns. Betalstationer finns vid Dag Hammarskjöldsleden, Ehrenströmsgatan och Doktors Allards gata. Enligt de första mätningarna av trängselskattens effekter har trafiken på Per Dubbsgatan minskat med cirka 23 % under den tid betalstationerna är i drift och med cirka 30 % under de mest trafikerade timmarna. En utförligare beskrivning av trängselskattens effekter finns under kapitel 5.3.1.

Södra centrumleden/Medicinaretunnel

Södra centrumleden är tänkt att gå under Medicinareberget och ansluta till Guldhedsgatan i öster och till Dag Hammarskjöldsleden i väster. Konsekvensen för Medicinareberget är att Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan kan avlastas från genomfartstrafik. Vägen skulle då i huvudsak ha funktion för trafik till och från Sahlgrenska och Medicinareberget. En eventuell framtida tunnel ligger utanför den här utredningens ramar. Däremot kan tunneln påverka den framtida exploateringen inom programområdet. Därför beskrivs de senaste planerna för tunneldragningen i kapitel 6.2.

Västlänken med station Haga

Västlänken, en tågtunnel under Göteborg, planeras vara färdigbyggd till år 2027. När Västlänken är invigd och i drift kommer en av stationerna ligga i Hagaparken. Från

Hagaparken är det gångavstånd till Linnéplatsen och det är tänkbart att arbetspendlare kommer att nyttja stationen för att ta sig till Medicinareberget och Sahlgrenska. Om det går att knyta ihop Linnéplatsen och Medicinareberget på ett bättre sätt än idag skulle effekten av Västlänken bli än bättre och utgöra ett alternativ för långväga arbetspendlare.

Dag Hammarskjöldsleden stadsboulevard

Byggnadsnämnden har givit i uppdrag åt stadsbyggnadskontoret att ta fram ett förslag på hur Dag Hammarskjöldsleden kan omformas till en stadsboulevard. Stadsbyggnadskontorets arbete med frågan pågår varför det är alltför tidigt att dra några slutsatser om vilka slutsatser utredningen kommer att landa i. Enligt yrkandet ska bostäder kunna förläggas vid leden, liksom trottoarer och alléer. Det är därför tänkbart att den skyltade hastigheten kan komma att sänkas och antal körfält minska. Om sådana åtgärder genomförs skulle dessa i sådant fall påverka Per Dubbsgatan/Guldhedsgatans funktion som gata för genomfartstrafik.

5 Nuläge

5.1 Markanvändning

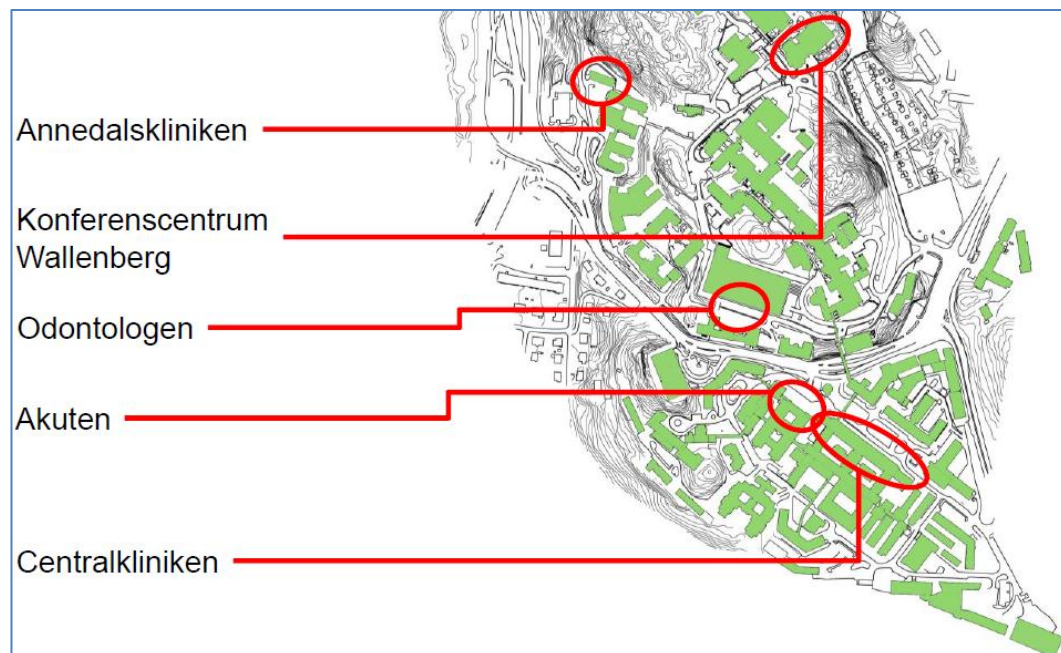
Programområdet ligger inom stadsdelen centrum, cirka tre kilometer sydväst om Göteborgs centrum. I programområdet finns sjukhusområdet Sahlgrenska och verksamheterna vid Medicinareberget där forskning och utbildning dominerar. Stora höjdskillnader medför att kopplingen mellan Sahlgrenska och Medicinareberget är bristfällig. Det finns relativt få bostäder i området. Höjdskillnaderna bidrar även till att tillgängligheten till Medicinareberget från framförallt Linnéstaden är begränsad.

Medicinareberget	Sahlgrenska sjukhuset
Sahlgrenska Akademin	• 7 000 anställda • 820 vårdplatser ("ointressant" uppgift) • 50 slutenvårdsavdelningar • 60 öppenvårdsavdelningar • 50 000 patienter till akutmottagningen/år • 20 000 ambulans-/sjuktransporter per år • Johannesstiftelsen, förskola, servicefunktioner etc.
• 1 500 anställda, varav 650 på SU • 6 500 studenter (1/3, 1/3, 1/3)	
Naturvetenskapliga fakulteten	
• 180 anställda • 266 studenter (HST)	
Odontologen	
• 450 anställda (folktandvård + GU) • 700-800 patienter/dag	
Sahlgrenska Science Park	
• C:a 120 anställda i 50 bolag	
Annat näringsliv	
• Biotech Center • Annedalsklinikerna	

Figur 5 Verksamma, studerande, besökande mm inom programområdet (Källa:Inobi 2012)

Sammantaget inom programområdet finns det cirka 9 200 sysselsatta, nästan 7 000 studenter och en omfattande vårdverksamhet.

Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan som ingår stadens huvudvägnät och löper genom programområdet. Vägen har en funktion både för resor till området och för resor mellan västra och södra centrum.



Figur 6: Verksamheter Sahlgrenska/Medicinareberget. Källa: Inobi 2012

5.2 Gång- och cykelstråk

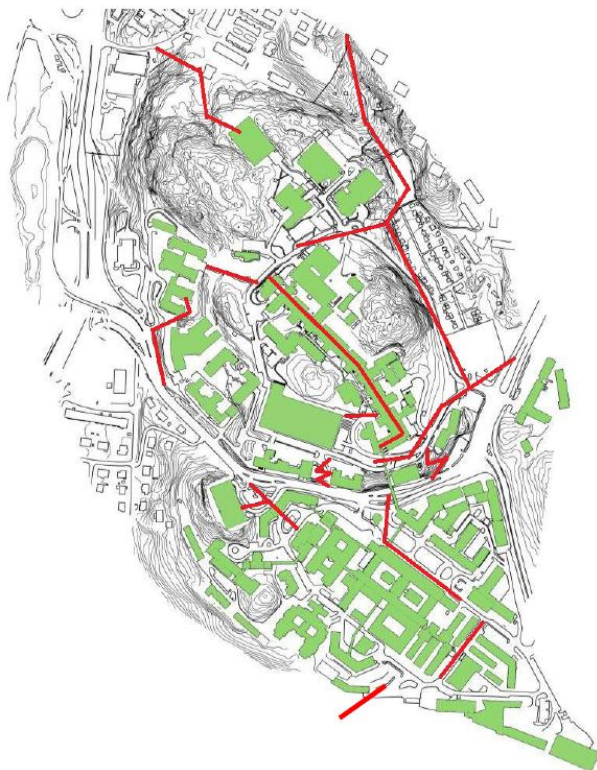
Det finns cykelbana längs med Per Dubbsgatan, Guldhedsgatan och Ehrenströmsgatan. Dock saknas cykelbana från Linnéplatsen direkt till Medicinareberget samt cykelbana från Guldhedsgatan mot Medicinareberget.



Figur 7: Cykelbanor inom området

Cykel- och gångtrafikanter är i huvudsak inte separerade från varandra inom programområdet. Oftast tvingas gående och cyklister samsas om det tillgängliga utrymmet vid sidan av gatan. Detta gäller framförallt Ehrenströmsgatan och Guldhedsgatan, norr om trevägskorsningen. På Per Dubbsgatan finns delvis separering av gång- och cykeltrafik genom målade cykelfält.

När det gäller gående illustrerar bilden nedan huvudsakliga gångstråk inom området.



Figur 8: Huvudsakliga gångstråk inom området. Källa: Inobi 2012

Vid Sahlgrenska sker rörelserna till fots framförallt genom Norra Porten och vid Sahlgrenska huvudentré. Medicinareberget har ett större antal gångstråk, varav Medicinaregatan från Guldhedsgatan är av vikt.

De stora höjdskillnaderna, framförallt ner mot Linnéplatsen från Medicinareberget och ner mot Änggården från Sahlgrenska, minskar tillgängligheten för gående och cyklister. Det medför att oskyddade trafikanter som kommer västerifrån behöver nyttja Per Dubbsgatan, både för att ta sig till Medicinareberget och för att ta sig till Sahlgrenska. För gående som vill ta sig mellan Sahlgrenska och Medicinareberget finns en inglasad gångbro. Den används dock i huvudsak av anställda då tillgängligheten till gångbron från Per Dubbsgatan är liten. I övrigt finns två trappor, väster om Sahlgrenska huvudentré, som ansluter till gatan.

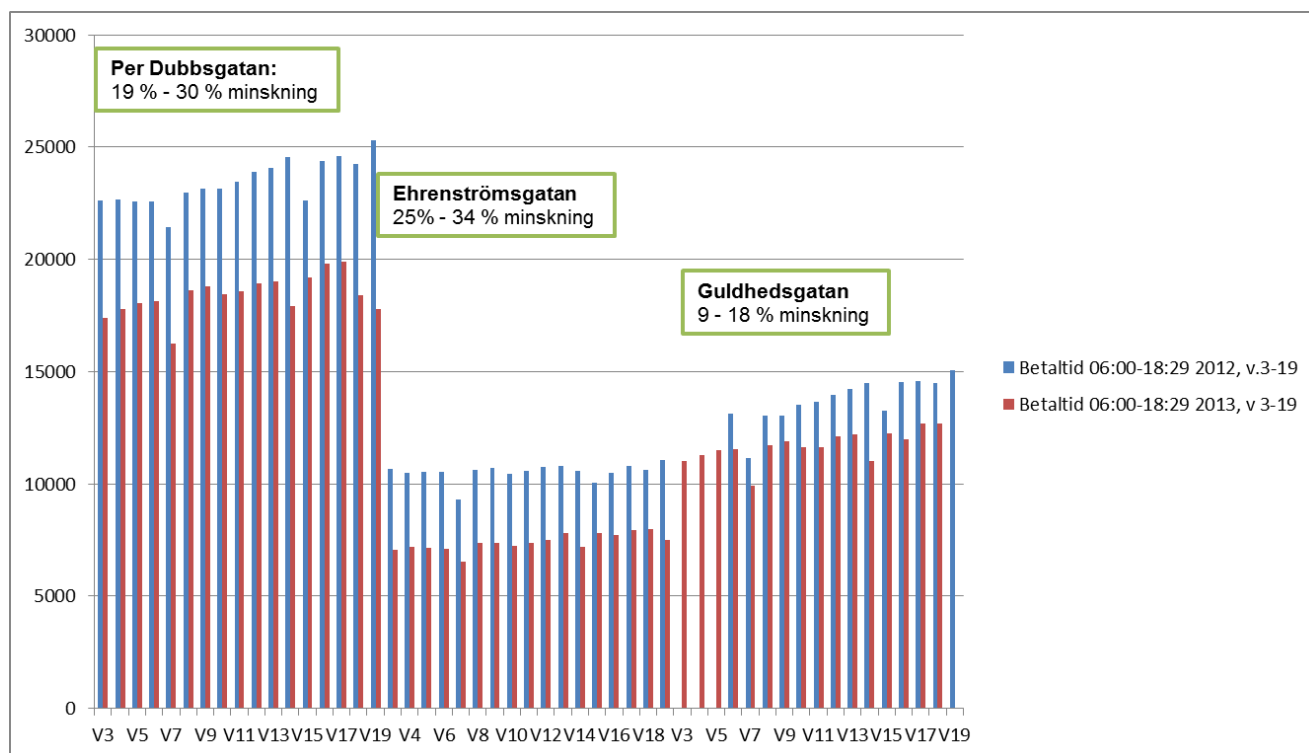
Sträcka	ÅMVD - trafik	MAXTIM – Trafik EM	
	Totalt	Mot C	Från C
Per Dubbsgatan, Annedalsmotet – Sahlgrenska	26 000	1 660	1 240
Per Dubbsgatan, Sahlgrenska – Ehrenströmsgatan	23 500	1 220	1 390
Guldhedsgatan, Ehrenströmsgatan – Medicinaregatan	17 800	1 020	940
Guldhedsgatan, Medicinaregatan – Doktor Saléns gatan	16 600	960	780
Guldhedsgatan – Doktor Allards gata	12 000	580	600
Medicinaregatan - Guldhedsgatan	5 000	520	180

Tabell 1: Biltrafikflöden i utredningsområdet, källa: Trafikkontoret, Göteborg, år 2010

Under den mest belastade timman uppgår trafikflödet på Per Dubbsgatan, delen mellan Annedalsmotet och Norra Porten till 1 660 fordon mot väster och till 1 240 fordon mot öster. Kapaciteten är två körfält i varje riktning varav det ena också används för spårvagnstrafik.

Införandet av trängselskatt har påverkat biltrafikflödena. Fram till och med april var minskningen av trafiken under betaltid drygt 20 procent på Per Dubbsgatan, 30 procent på Ehrenströmsgatan och drygt 10 procent på Guldhedsgatan.

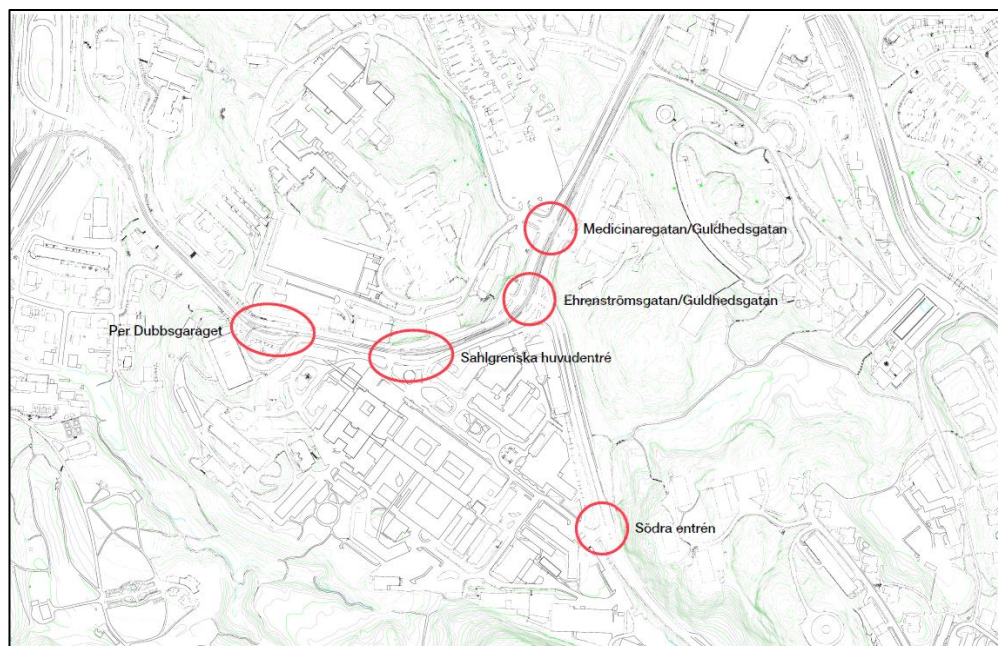
Om man ser till trafikflödet genom betalstationerna i Göteborg var dessa efter januari cirka 20 % färre jämfört med motsvarande period förra året. Mätningarna t o m april visar att trafiken har ökat och nu ligger 15 % under förra årets nivå. För gatorna inom utredningsområdet däremot ligger trafikflödena kvar på samma nivå t o m april som t o m januari.



Figur 10: Effekt av trängselskatten på biltrafikflödena under betaltid, vecka 3-19

5.3.2 Korsningskapacitet

Nedan beskrivs framkomlighet i de fyra större korsningarna inom programområdet. Analyserna har utgått från trafikräkningar som genomförts under december 2012 och januari 2013. Berörda korsningar framgår av figuren nedan.



Figur 11: Trafikräkningspunkter för beräkning av korsningskapaciteter

Som resultat från kapacitetsanalyserna erhålls för varje körfält belastningsgrad vilken är förhållandet mellan efterfrågad kapacitet och tillgänglig kapacitet. Detta betyder att om belastningsgraden överstiger 1 så är den tillgängliga kapaciteten otillräcklig med överbelastning som konsekvens. Helst ska belastningsgraden vara lägre än 0,7-0,8 för att framkomligheten ska vara god.

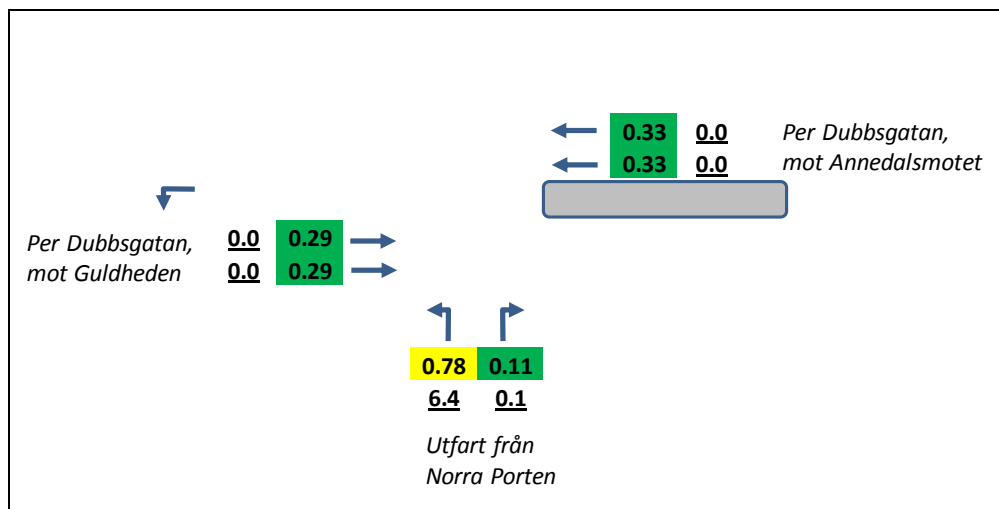
Utöver belastningsgrad erhålls också kölängd i antal fordon.

De kapacitetsberäkningar som gjorts visar att det inte råder någon kapacitetsbrist annat än för vänstersvängande trafik från Per Dubbsgaraget där belastningsgraden beräknats till 0,78. Korsningarna vid Sahlgrenska huvudentré och Södra entrén har så små flöden att framkomligheten är god.

I korsningen Ehrenströmsgatan/Per Dubbsgatan är magasinen från norr endast cirka 60 meter långa vilket innebär att det finns risk för att köerna kan sträcka sig genom korsningen Guldhedsgatan/Medicinareberget.

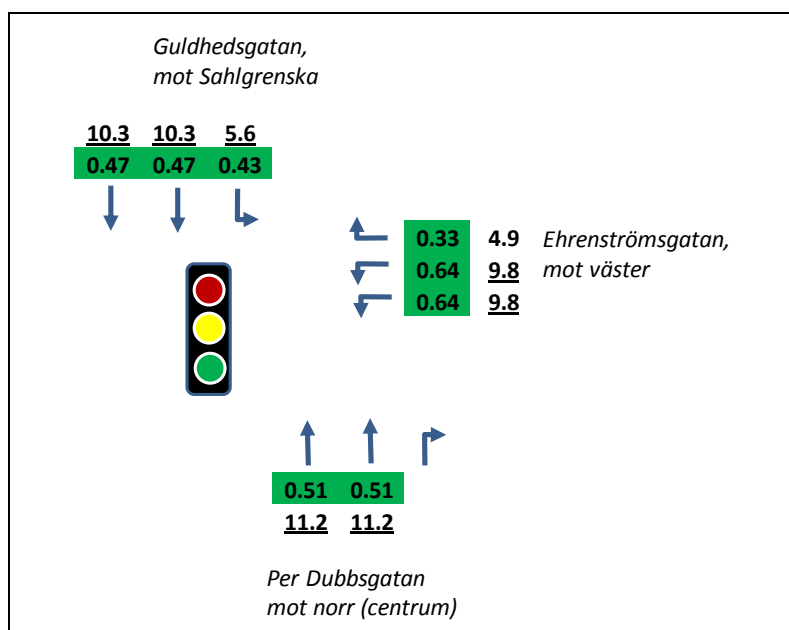
I figuren nedan redovisas belastningsgrad med fet stil och kölängd (antal fordon) med fet/understruken stil för de analyserade korsningarna.

Per Dubbsgaraget



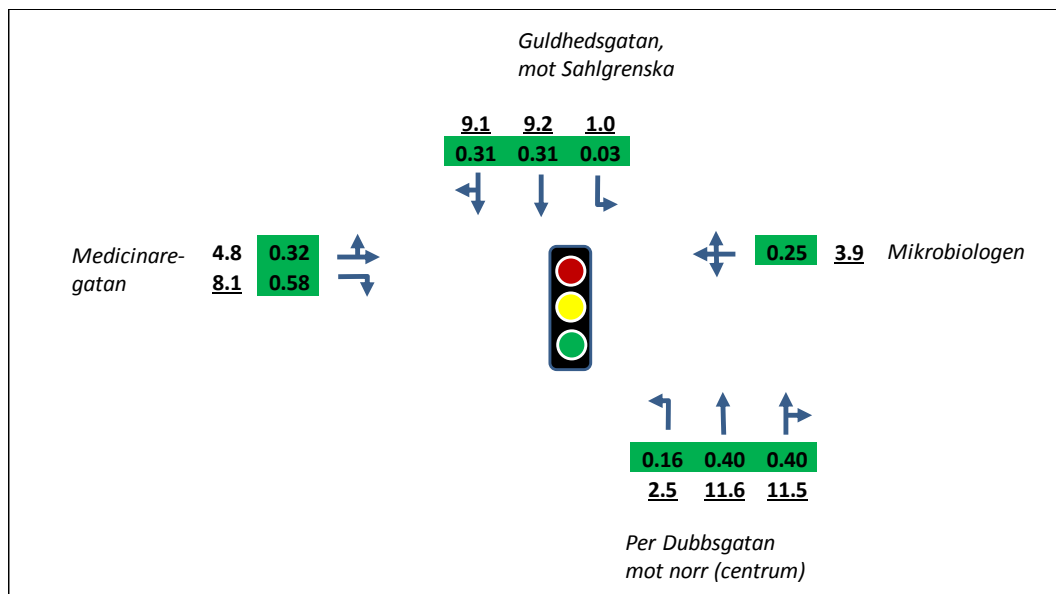
Figur 12: Kapacitetsberäkning Per Dubbsgaraget, baserat på trafikräkning december 2012

Ehrenströmsgatan/Guldhedsgatan



Figur 13: Kapacitetsberäkning Ehrenströmsgatan/Guldhedsgatan, baserat på trafikräkning december 2012

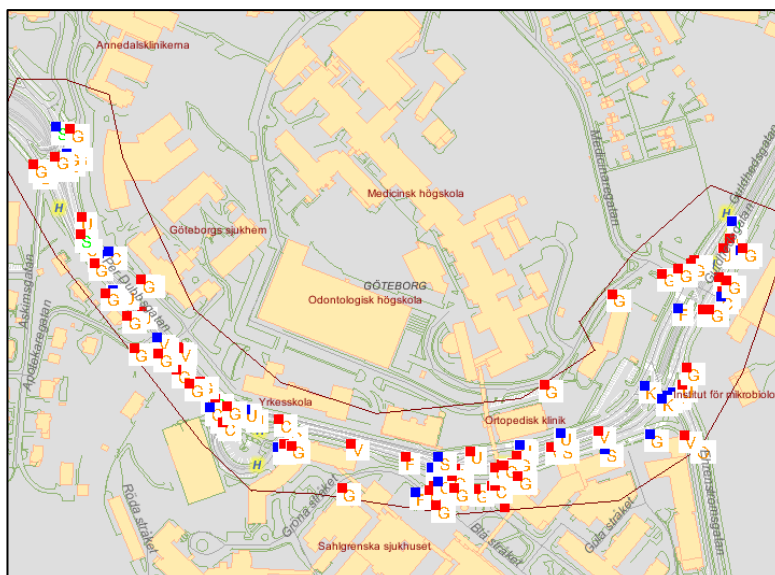
Guldhedsgatan/Medicinaregatan



Figur 14: Kapacitetsberäkning Guldhedsgatan/Medicinaregatan, baserat på trafikräkning december 2012

5.3.3 Trafiksäkerhet

I figuren nedan redovisas de trafikolyckor som inträffat på Per Dubbsgatan och Guldhedsgatan de senaste tio åren. En relativt stor andel av olyckorna är koncentrerade till Sahlgrenska huvudentré, vilket är en följd av ett stort flöde av gångtrafikanter och konflikter mellan flera olika färdmedel.

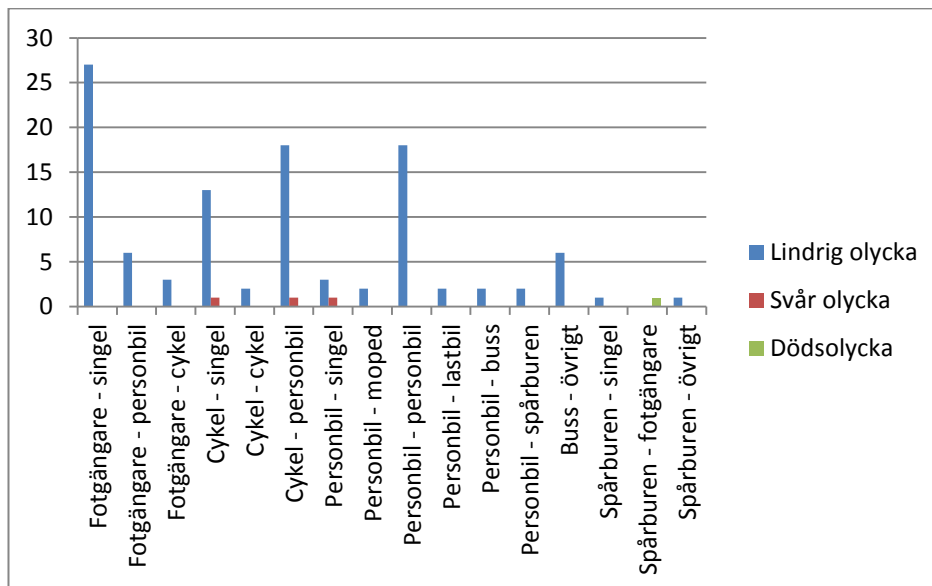


Figur 15: Olyckor på Per Dubbsgatan och Guldhedsgatan 2003-2012

22 (48)

PM
2013-08-27

Gångtrafikanter är inblandade i de flesta trafikolyckorna. Allvarlighetsgraden är generellt sett låg och antalet kollisioner är få. De flesta olyckorna de senaste tio åren har varit singelolyckor för fotgängare och cyklister.

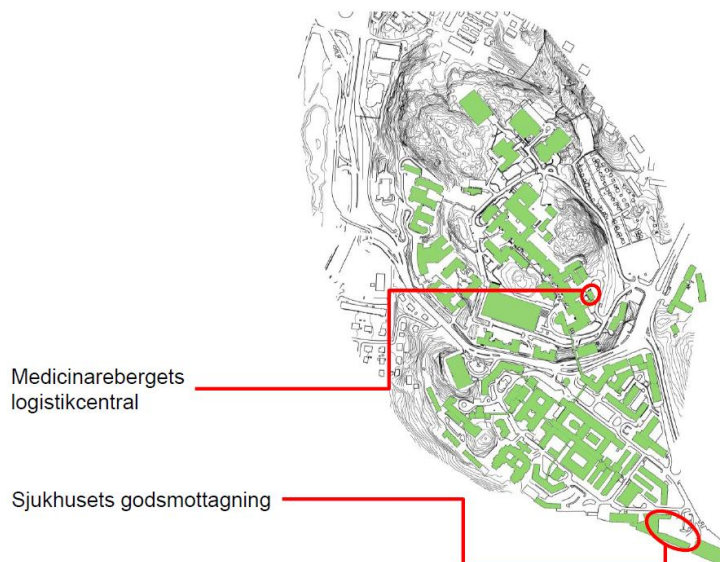


Figur 16: Sammanställning olyckor Per Dubbsgatan (2003-2012), källa: STRADA

Tre olyckor har varit svåra och en dödsolycka har skett. Dödsolyckan skedde vid kollision mellan spårvagn och fotgängare. Fotgängaren korsade vägen norr om hållplatsen Medicinaregatan och uppmärksammanade inte spårvagnen. De svåra olyckorna har varit av olika karaktär, två singelolyckor med cykel respektive personbil och en kollision mellan cykel och personbil.

5.4 Varutransporter och akutintag

Leveranser till Sahlgrenska och Medicinareberget sker i huvudsak vid Medicinarebergets logistikcentral och sjukhusets godsmottagning, utmärkta nedan.



Figur 17: Varu- och godsleveranser, källa: Inobi 2012

Det innebär att godsleveranser till Medicinareberget sker via Medicinaregatan medan sjukhusets transporter nyttjar den södra infarten vid Ehrenströmsgatan. Akutintaget för Sahlgrenska är lokaliserat vid huvudentrén.



Figur 18: Akutintag för Sahlgrenska sjukhus

5.5 Parkering

För besökare till Sahlgrenska finns i huvudsak P-huset vid Per Dubbsgatan (Per Dubbsgaraget). Anställda har möjlighet att ställa bilen vid parkeringshuset vid den södra entrén, längs Ehrenströmsgatan.

I COWI:s utredning från år 2011 gjordes en inventering av bilplatsbehovet idag och i framtiden givet tillkommande verksamheter. Bedömningen gjordes utifrån förslag till parkeringstal för Göteborgs stad.

Verksamhet Medicinareberget	Kvm BTA	Bilplatsbehov
Idag på Medicinareberget, universitet	140000	490
Idag på Medicinareberget, kontor	30000	240
Idag på Medicinareberget, bostäder	20000	110
Summa idag	190000	840
Tillkommande verksamheter	Kvm BTA	Bilplatsbehov
Tillkommande, universitet	75000	262
Tillkommande, kontor	17000	136
Tillkommande, Magneten	6000	48
Omvandling av Hälsovetarbacken till kontor	25000	113
Summa tillkommande	99 000 (exkl hälsovetarbacken)	559

Tabell 2: Parkeringsbehov, idag och med tillkommande verksamheter, källa: COWI (2011)

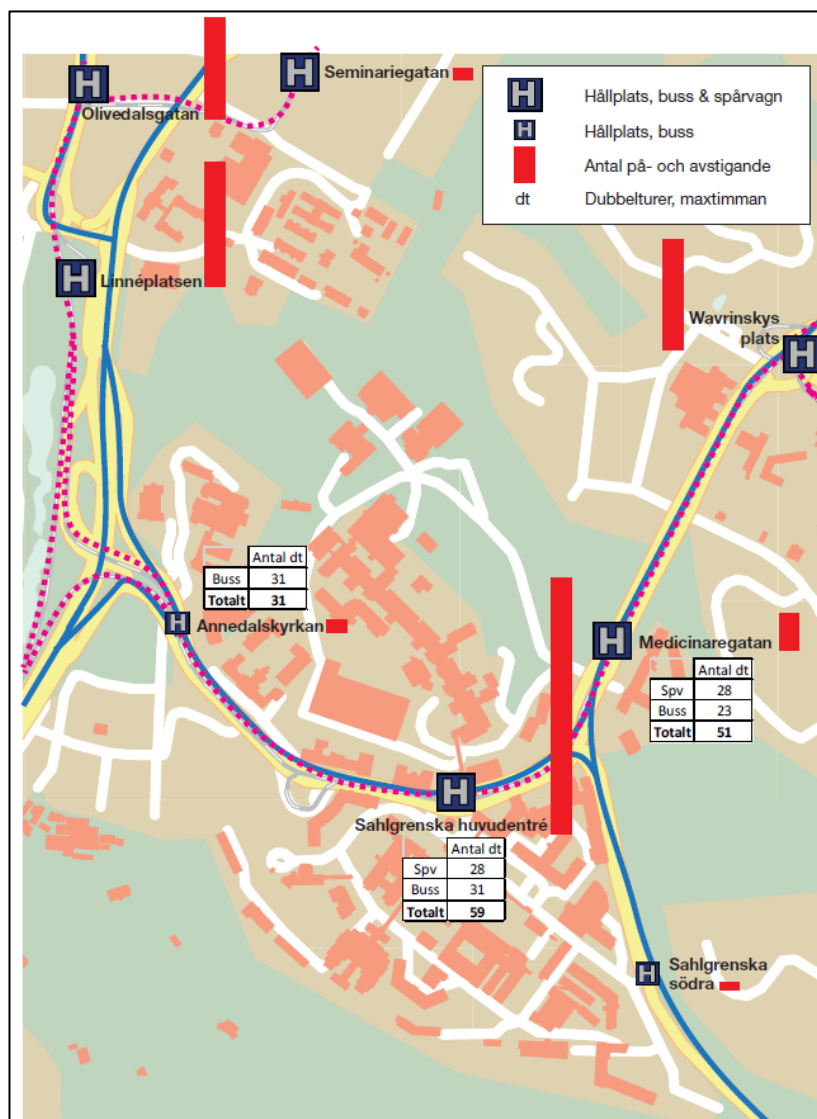
Enligt utredningen är bilplatsbehovet lägre än dagens tillgång, vilket beror på att den framtida parkeringsnormen kan sägas förutsätta ett minskat bilresande.

I utredningen drogs slutsatsen att det finns ett underskott på cirka 500 parkeringsplatser vid Medicinareberget om planerad expansion genomförs. För att lösa underskottet föreslås expanderings av P-huset vid Per Dubbsgatan och/eller anlägga nya garage under tillkommande byggnader. Enligt utredningen är det också möjligt för Sahlgrenska att expandera med cirka 30 000 BTA och ta bort 150-200 besöksplatser på sjukhusområdet för att istället hänvisa till ledig kapacitet i P-huset vid Per Dubbsgaraget för besökare och P-huset vid södra entrén för anställda.

5.6 Kollektivtrafik

5.6.1 Hållplatser

Det finns fyra hållplatser inom programområdet – Sahlgrenska huvudentré, Sahlgrenska södra, Medicinaregatan och Annedalskyrkan. Spårvagn trafikerar Sahlgrenska huvudentré och Medicinaregatan medan stombuss trafikerar Sahlgrenska huvudentré och Annedalskyrkan. Figuren nedan redovisar antalet på- och avstigande vid hållplatserna enligt statistik¹ från 2006-2007.

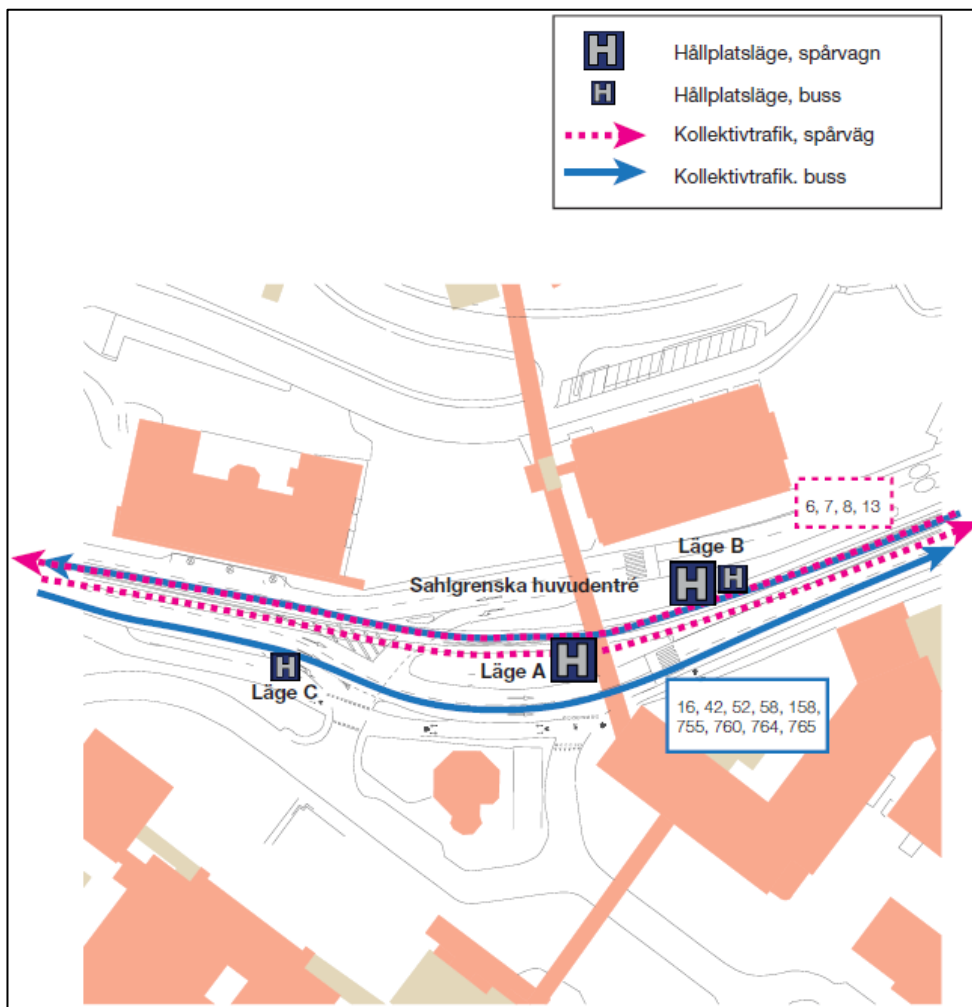


Figur 19: Hållplatslägen samt dagens turutbud

¹ RUS (Västtrafiks resandeundersökningar)

Hållplatsen vid Sahlgrenska huvudentré är av störst betydelse, både avseende totalt antal på- och avstigande och antal linjer. Totalt drygt 13 000 på- och avstigande nyttjar hållplatsen varje vardag, vilket kan jämföras med strax under 2 000 på Medicinaregatan.

Hållplatsen vid Sahlgrenska angörs av 59 dubbelturer²/timma under högtrafik och Medicinaregatan av 51. Kapaciteten vid ett hållplatsläge brukar anges till cirka 45 turer/timma för att inte störningar ska uppstå.



Figur 20: Kollektivtrafikutbud vid Sahlgrenska huvudentré

Vid Sahlgrenska huvudentré är buss- och spårvagnshållplats separerade i östlig riktning. I västlig riktning, läge B, är dock hållplatsläget det samma för buss och spårvagn. Eftersom turutbudet i denna riktning uppgår till nästan 60 turer/timma är belastningen så stor att risken är mycket stor för störningar. Det höga kapacitetsutnyttjandet får till följd att det är svårt att utöka kollektivtrafiken vid huvudentrén.

² Turer i båda riktningar

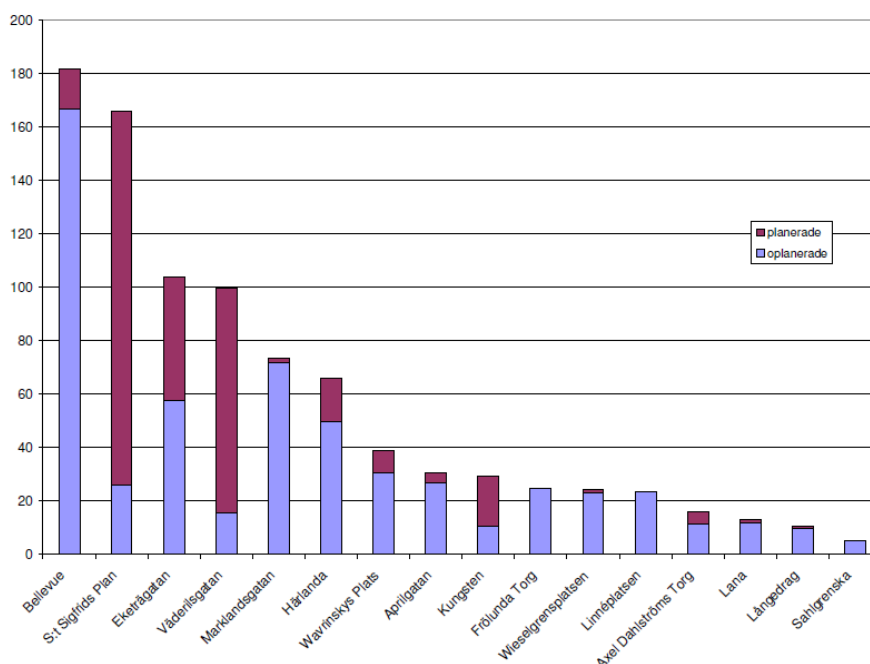
Hållplatserna inom programområdet är relativt tätt placerade – minst avstånd är mellan Sahlgrenska Huvudentré och Medicinareberget, där skiljer 300 meter. Störst avstånd är mellan Medicinaregatan och Wavrinskys plats där 500 meter skiljer. Samtliga hållplatser finns dock inom intervallet 300-500 meter.

Nivå	Hållplats	Hållplats	Avstånd (m)
+40	Annedalskyrkan	Sahlgrenska huvudentré	400
+50	Sahlgrenska huvudentré	Medicinaregatan	300
+56	Medicinaregatan	Wavrinskys plats	500

Tabell 3: Nivåskillnader och avstånd mellan kollektivtrafikhållplatser inom utredningsområdet

5.6.2 Vändlingor

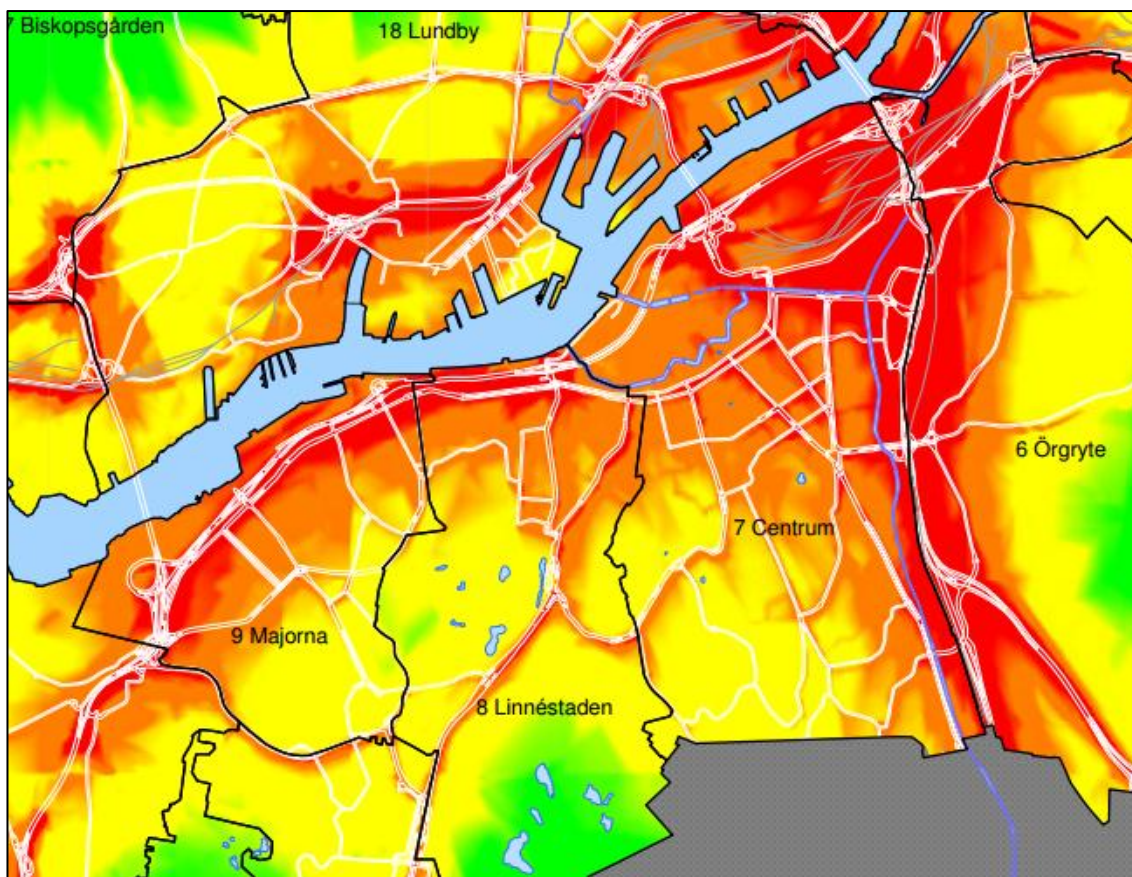
Inom programområdet finns en vändslinga för spårvagnstrafik norr om Per Dubbsgaraget. Denna används dock i mindre utsträckning enligt en sammanställning från år 2011 över planerade och oplanerade vändningar vid vändlingor. Vändslingan vid Sahlgrenska användes fem gånger under den observerade månaden, vilket var lägst utnyttjande av de som ingick i sammanställningen. Samtliga dessa vändningar var oplanerade.



Figur 21: Planerade och oplanerade vändningar vid vändlingor i genomsnitt per månad. Källa: Sweco 2011

5.7 Miljö

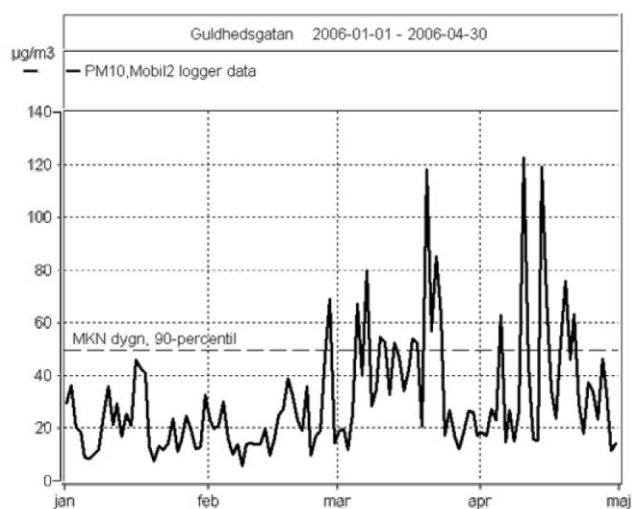
Miljö kvaliteten längs med Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan är bristfällig, vilket bland annat illustreras av bilden nedan. Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid överskrids längs med gatan men utsläppen är begränsade till vägens direkta influensområde. I övriga delar av programområdet överskrids inte luftkvalitetsnormen.



Figur 22: Utsläpp av kvävedioxid, källa: Göteborgs stad 2011

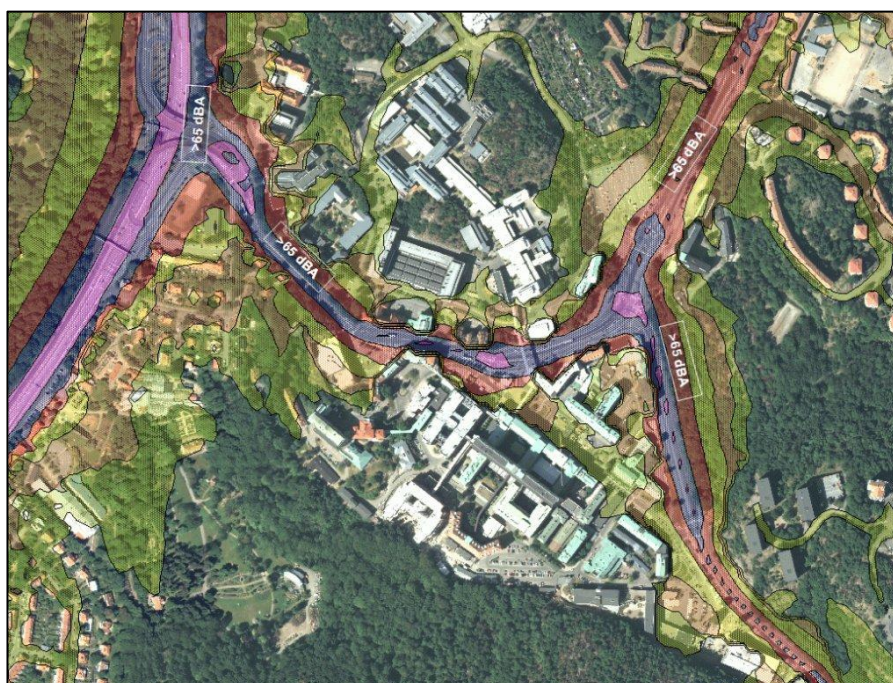
Att utsläppen inom programområdet är relativt begränsade till Per Dubbsgatan/-Guldhedsgatan beror till stor del på att biltrafiken i huvudsak är koncentrerad längs stråket. Dessutom medför den kuperade terrängen att utsläppens spridning begränsas, samtidigt som koncentrationen av utsläpp vid själva vägen blir stor.

När det gäller partikelhalten genomfördes mätningar på Guldhedsgatan under vintern och våren 2006. Enligt mätningarna överskred dygnsmedelvärdet miljö kvalitetsnormen under totalt 19 av 120 dygn. Det periodmedelvärde som mättes upp tyder dock på att miljö kvalitetsnormens årsmedelvärde kommer att klaras.



Figur 23: Partikelmätningar på Guldhedsgatan vid Sahlgrenska sjukhuset år 2006, källa: Göteborgs stad, miljökontoret

Även bullerutbredningen är koncentrerad till Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan. Bullret överstiger 65 dBA ekvivalentnivå längs hela gatan, och även vid Ehrenströmsgatan. Vid Annedalsmotet, Sahlgrenska huvudentré samt korsningen Guldhedsgatan/Ehrenströmsgatan är bullernivåerna än högre. Däremot är bullernivåerna inom verksamhetsområdena vid Medicinareberget och Sahlgrenska relativt låga. Det är främst byggnaderna vid Sahlgrenska utmed Per Dubbsgatan som utsätts för buller.



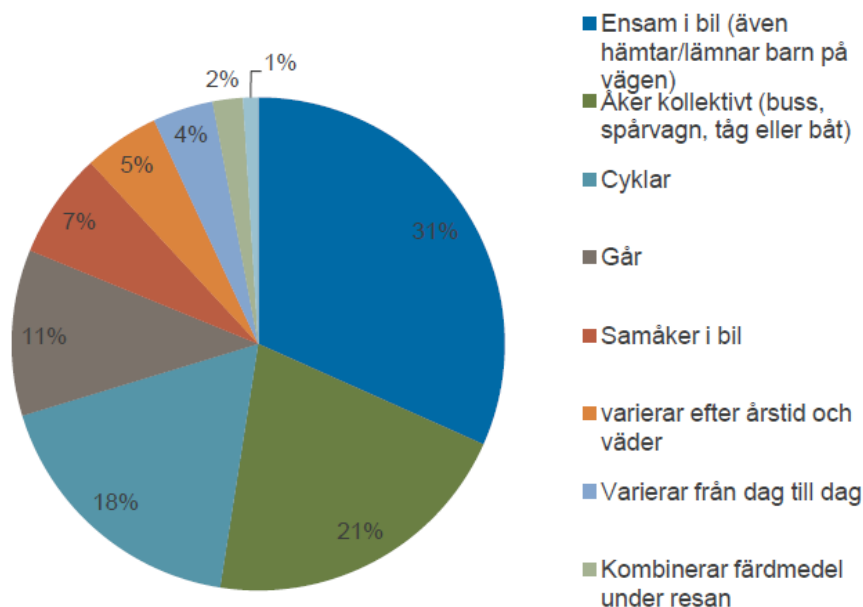
Figur 24: Bullernivåer, källa: Bullerkartläggning Göteborgs stad 2007, baserad på 2006 års trafik.

30 (48)

PM
2013-08-27

5.8 Resvanor

Den senaste resvaneundersökningen kommer från 2007 och gäller anställda på Sahlgrenska Akademien, vid Medicinareberget. Resvaneundersökningen kommer från en webbenkät som gick ut till totalt 2112 anställda, varav 82 % svarade.



Figur 25: Resvanor för anställda på Sahlgrenska akademien, källa: Grön resplan

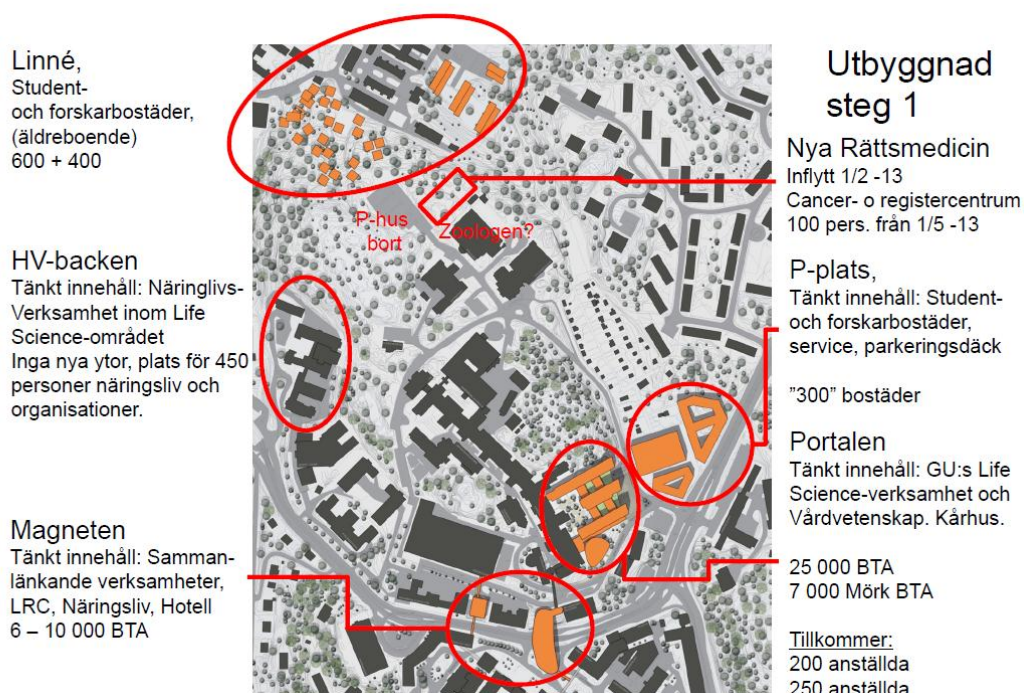
Enligt resvaneundersökningen åker de flesta bil till jobbet, totalt cirka 38 % om man slår ihop de som åker ensamma i bilen med de som samåker. Gående och cyklister uppgår till cirka 30 % och kollektivtrafikresenärerna är drygt 20 %. Därutöver finns ett antal personer som varierar sitt resande efter dag, årstid eller väder samt kombinerar färdmedel under resan.

Resvaneundersökningen är i huvudsak relevant för verksamheterna vid Medicinareberget som i mångt och mycket liknar de vid Sahlgrenska akademien. Däremot kan resvanorna troligen skilja sig för anställda vid Sahlgrenska Universitetssjukhus. De anställda vid sjukhuset har till viss del andra arbetstider, inkomster och boendeorter, faktorer som alla påverkar val av färdmedel.

6 Framtida planer, resbehov och arbetspendling

6.1 Föreslagen exploatering

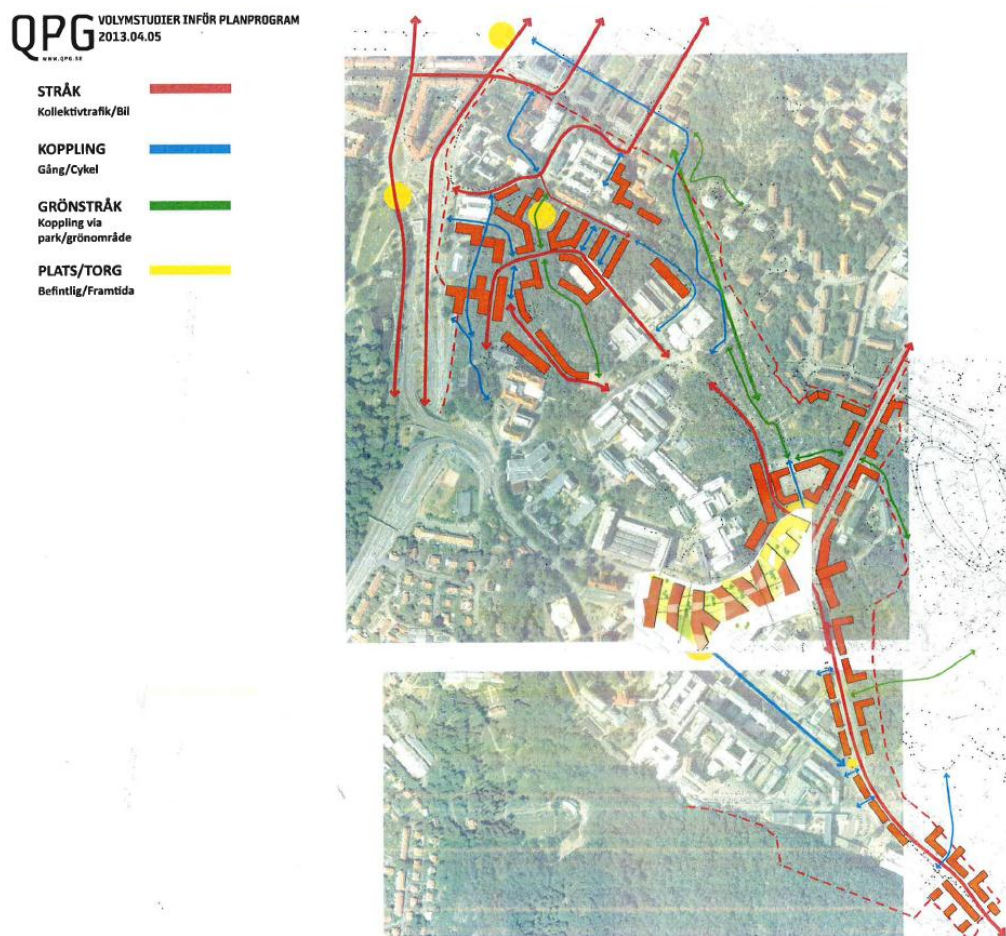
I bedömningen av den föreslagna exploateringen har utredningen utgått från två skisser. Skissen nedan har Inobi tagit fram åt intressenterna inom programområdet³. Den kan sägas utgöra mindre exploatering av området. Därutöver har stadsbyggnadskontoret, med hjälp av QPG, tagit fram ett arbetsmaterial för att studera vilka områden som kan vara möjliga att exploatera i framtiden. Till stadsbyggnadskontorets arbetsmaterial kan en studie som Semrén/Månsson tagit fram utifrån en vision från Svea Nor adderas. QPG och Semrén/Månssons volymstudier innebär betydligt mer omfattande exploatering.



Figur 26: Planerad utbyggnad, källa: Inobi 2011

Enligt Inobis skiss kommer den största exploateringen att ske vid Portalen där verksamheter om totalt 25 000 BTA och 7 000 mörk BTA planeras. Därutöver kommer Magneten att innebära ytterligare tillskott av verksamheter och mot Linnéplatsen kommer nya student- och forskarbostäder byggas.

³ Akademiska hus, Västfastigheter, Higab, Göteborgs Universitet, Sahlgrenska Science park och Sahlgrenska universitetssjukhus.



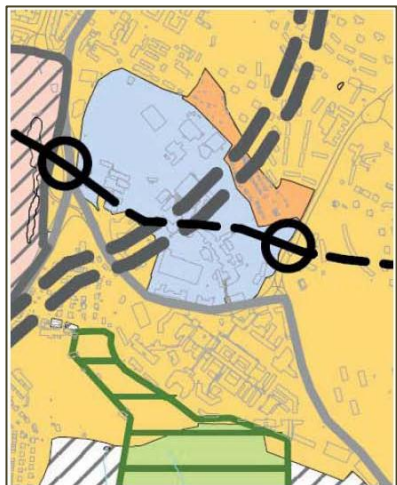
Figur 27: Volymstudier inför planprogram, källa: QPG och Semrén/Månsson

Volymstudierna från QPG och Semrén/Månsson innebär att betydligt större andel av området exploateras. Exploateringen omfattar stora delar av Medicinareberget, överdäckning av Per Dubbsgatan och bostäder längs i princip hela Ehrenströmsgatan och Guldhedsgatan. Volymstudierna har uppskattat exploateringen till cirka 270 000 kvadratmeter verksamheter och 80 000 kvadratmeter bostäder. Antal lägenheter bedöms uppgå till cirka 1 700 och arbetsplatserna upp till 8 900 stycken.

6.2 Medicinaretunnel/Södra centrumleden

I startboxen för utredningen beskrivs att följande frågor är av intresse att utreda: "Barriären Per Dubbsgatan - studera överdäckning, mynningar till tunnel, bygga om Per Dubbsgatan" En framtida tunnel under Medicinareberget, den så kallade Medicinaretunneln, skulle kunna minska genomfartstrafiken på Per Dubbsgatan och därmed avhjälpa dess barriäreffekt. Då den här utredningen ska studera lösningar på kort sikt inom befintligt trafiksystem görs inga närmare bedömningar av en eventuell Medicinaretunnel. Däremot kan reservatet för tunneln påverka förutsättningarna för exploatering.

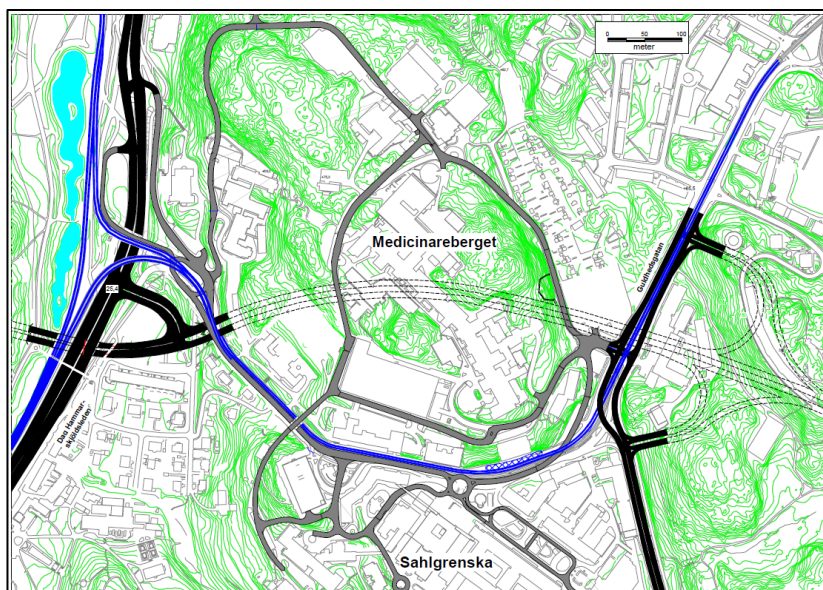
Göteborgs stads översiktsplan har pekat ut ett tunnelreservat. Detta reservat går under Medicinareberget enligt följande bild.



Figur 28: Reservat för Medicinaretunnel, källa: Göteborgs stads översiktsplan

Utifrån översiktsplanen kan man dra slutsatsen att reservatet för tunnelmynningarna finns dels nära korsningen Medicinaregatan/Guldhedsgatan och dels vid Annedalsmotet. I översiktsplanen finns dock inga närmare beskrivningar av var och på vilket sätt tunnelmynningarna skulle ansluta till dagens vägnät.

En mer detaljerad skiss över en framtida sträckning av Medicinaretunneln finns dock i den rapport som Sweco tog fram för Västfastigheter år 2006. Enligt förslaget ansluter Medicinaretunneln söder om Annedalsmotet och öster om Ehrenströmsgatan/Guldhedsgatan. Sträckningen medför att möjligheterna till exploateringen inom programområdet påverkas i viss utsträckning. I vilken mån tunnelmynningarna påverkar beror på den planerade exploateringen omfattning.



Figur 29: Förslag till trafiksystem på Medicinareberget/Sahlgrenska med tänkt sträckning av Medicinaretunneln, källa: Sweco 2006

Även Ramböll gjorde, i sin utredning för trafikkontoret, fram en översiktlig skiss över Medicinaretunneln, men studerade endast anslutningen vid Guldhedsgatan. Rambölls lösning avseende tunnelmynningen stämmer väl överens med Swecos förslag. Själva tunneln bedöms gå under mark och de tänkta tunnelmynningarna ansluter på motsatt sida Medicinareberget.

I den här utredningen har inga fördjupade studier av tunnelmynningarnas utformning gjorts. Utgångspunkten har varit att de utformningar av mynningarna som Sweco och Ramböll tagit fram i tidigare utredningar fortfarande har relevans. I den här utredningen har emellertid kapacitetsanalyser gjorts för att säkerställa att det trafiksystem som föreslås är möjligt att kombinera med en framtida tunnel utan att kapacitetsproblem uppstår.

6.3 Framtida transportefterfrågan

Den framtida transportefterfrågan har beräknats utifrån två exploateringsskisser, dels en låg exploatering och dels en hög (se kapitel 6.1). Beräkningen har genomförts med stöd av resvaneundersökningar som gjorts för verksamheterna vid Sahlgrenska Akademin och vid Sahlgrenska sjukhuset. Bedömningarna stämts av mot Trafikverkets trafikalsstringsverktyg.⁴

Trafikalstring låg

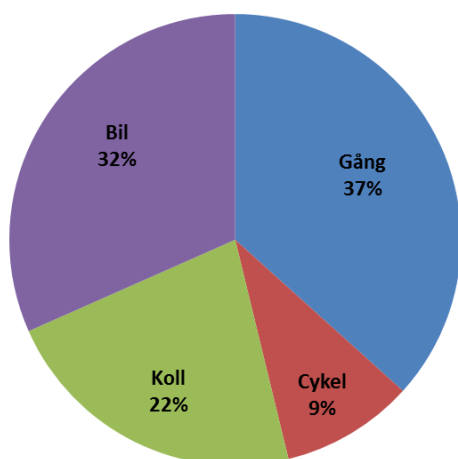
I skisserna för den lägre exploateringen kommer utbyggnad i huvudsak att ske vid det som benämns "Portalen" vid östra delen av Medicinareberget samt vid "Magneten" som är tänkt att förbinda berget och Sahlgrenska.

					Resor /vardagsdygn				
	Ytor (bta m2)		Personer (antal)		Antal resor uppdelat på färdssätt				
Exploateringsområde	Bostäder	Verksamheter	Boende	Sysselsatta	Gång	Cykel	Koll	Bil	Summa
1. Linné	1 000	-	1 700	0	2 700	400	900	800	4 700
2. Magneten	-	10 000	0	300	100	100	300	500	1 000
3. Rättsmedicin	-	-	0	100	0	0	100	200	300
4. P-platsen	300	-	500	0	800	100	300	200	1 400
5. Portalen	-	32 000	0	1 100	200	400	900	1 700	3 200
Summa	1 300	42 000	2 200	1 500	3 900	1 000	2 300	3 300	10 500

Tabell 4: Bedömd exploatering och trafikstring, källa: Inobi och Sweco

⁴ Trafikverkets alstringsverktyg har bedömts vara för grovt för att använda vid den här typen av omfattande och komplexa exploateringar.

Färdmedelsfördelning



Figur 30: Färdmedelsfördelning låg exploatering

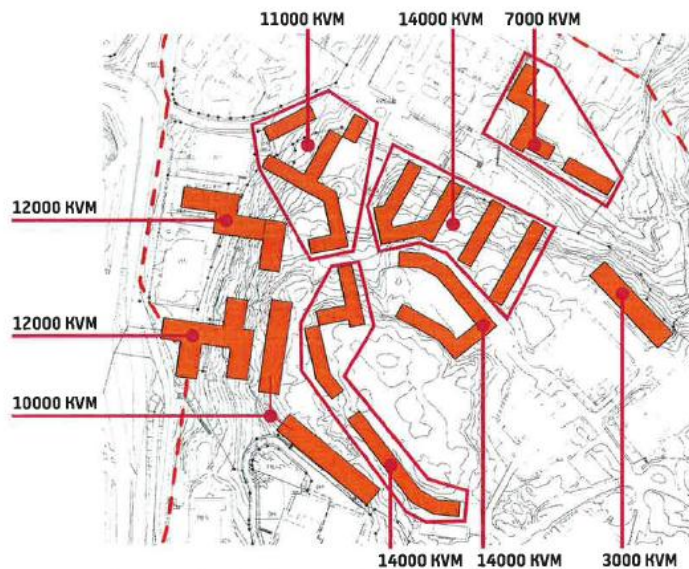
Enligt bedömd trafikallstring skulle den föreslagna lägre exploateringen att leda till totalt cirka 10 500 fler resor per vardagsdygn. Om de nya resorna endast ska genomföras med kollektivtrafik, cykel eller till fots ställer det krav både på kollektivtrafikens utbyggnad och attraktivitet och på cykeltrafiknätets standard. Eftersom biltrafiken inte får öka kommer även de tillkommande bilresorna att behöva försörjas med kollektivtrafik vilket betyder cirka 5 600 tillkommande resor med kollektivtrafik. Det innebär att kapacitet krävs för cirka 560 fler passagerare i maxtimmen, vilket motsvarar cirka 3 spårvagnsturer eller en ytterligare tur var tjugonde minut.

Trafikalstring hög

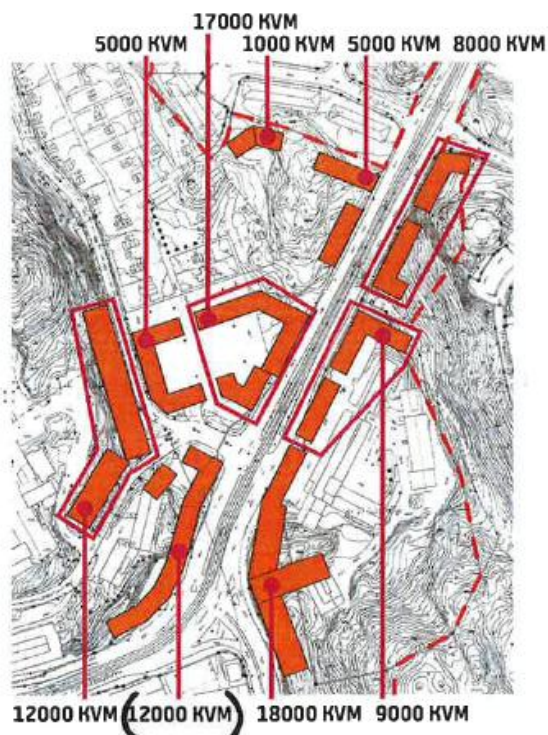
En högre exploateringsgrad har studerats för att belysa vad det skulle medföra i form av trafikallstring. Som underlag har skisserna/arbetsmaterialet som beskrivs i kapitel 6.1 använts. Volymstudierna är möjliga att dela upp i olika delar för att därigenom bedöma trafikallstringen av respektive exploateringsområde. Nedan redovisas exploateringen och tillkommande trafikallstringen uppdelad i fyra olika områden, benämnda Medicinareberget västra, Medicinareberget östra, Ehrenströmsgatan samt Överdäckning (Swecos benämningar). På grund av osäkerheterna när det gäller andelen bostäder och verksamheter samt vilken typ av verksamheter respektive exploateringsområde ska innehålla har antaganden behövts göra. Den bedömda trafikallstringen ska därför ses som en kvalificerad bedömning utifrån det underlag som varit tillgängligt.

Det är även värt att poängtera att trafikallstringen genom exploateringsområde "Medicinareberget västra" delvis kommer att belasta trafiksystemet vid Linnéstaden, snarare än Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan. En viss andel av fastigheterna försörjs

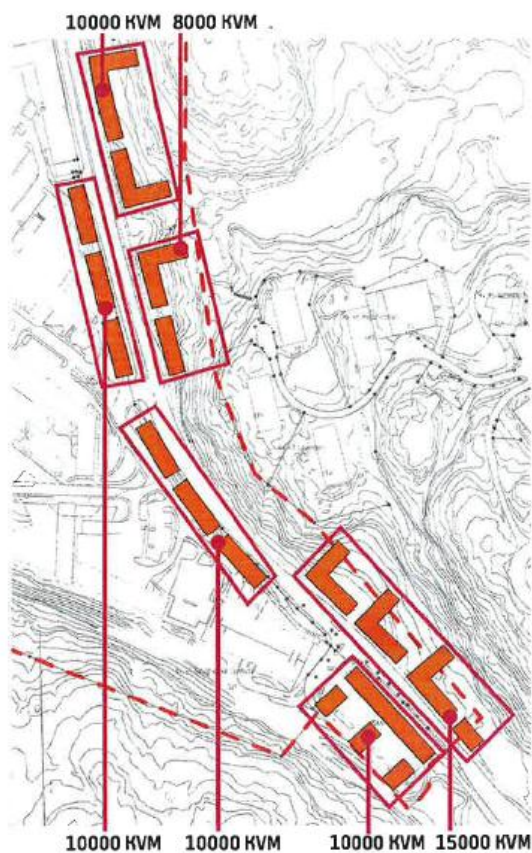
genom kopplingar mot Linnéplatsen och Dag Hammarskjöldsleden. Detta har emellertid inte beaktats i trafikstringsberäkningen.



Figur 31: Exploateringsområde Medicinareberget västra, källa: QPG



Figur 32: Exploateringsområde Medicinareberget östra, källa: QPG



Figur 33: Exploateringsområde Ehrenströmsgatan, källa: QPG

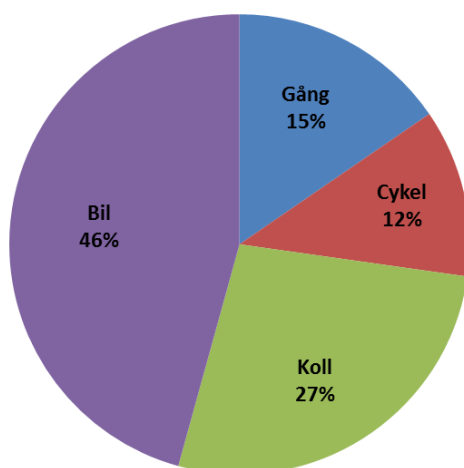


Figur 34: Exploateringsområde Överdäckning, källa: Semren och Månsson

					Resor /vardagsdygn				
	Ytor (bta m2)		Personer (antal)		Antal resor uppdelat på färdstätt				
Exploateringsområde	Bostäder	Verksamheter	Boende	Sysselsatta	Gång	Cykel	Koll	Bil	Summa
1. Medicinareberget, västra	31 000	66 000	700	2 200	1 500	900	2 100	3 500	8 100
2. Medicinareberget, östra	27 800	59 200	600	2 000	1 400	800	1 900	3 100	7 300
3. Ehrenströmsgatan	20 200	42 800	400	1 400	1 000	600	1 400	2 300	5 300
4. Överdäckning	0	100 000	0	3 300	700	1 200	2 700	4 900	9 500
Summa	79 000	268 000	1 700	8 900	4 700	3 600	8 200	13 800	30 200

Tabell 5: Bedömd exploatering och trafikallstring hög exploatering, källa: QPG, Semren och Månsson samt Sweco

Färdmedelsfördelning



Figur 35: Färdmedelsfördelning hög exploatering

Färdmedelsfördelningen skiljer sig något åt mellan alternativ låg och alternativ hög exploatering. Det beror på att andelen verksamheter är betydligt större i det högre exploateringsalternativet. Enligt de antaganden som gjorts genererar sysselsatta fler bilresor och färre resor till fots än vad bostäder gör, vilket förklarar skillnaden i färdmedelsfördelning.

Utbyggnad enligt alternativ hög exploatering bedöms kunna generera cirka 30 000 fler vardagsdygnsresor, givet att samtliga ovan områden bebyggs. Av dessa resor skulle drygt 13 500 vara bilresor och cirka 8 000 kollektivtrafikresor. Om samtliga tillkommande

40 (48)

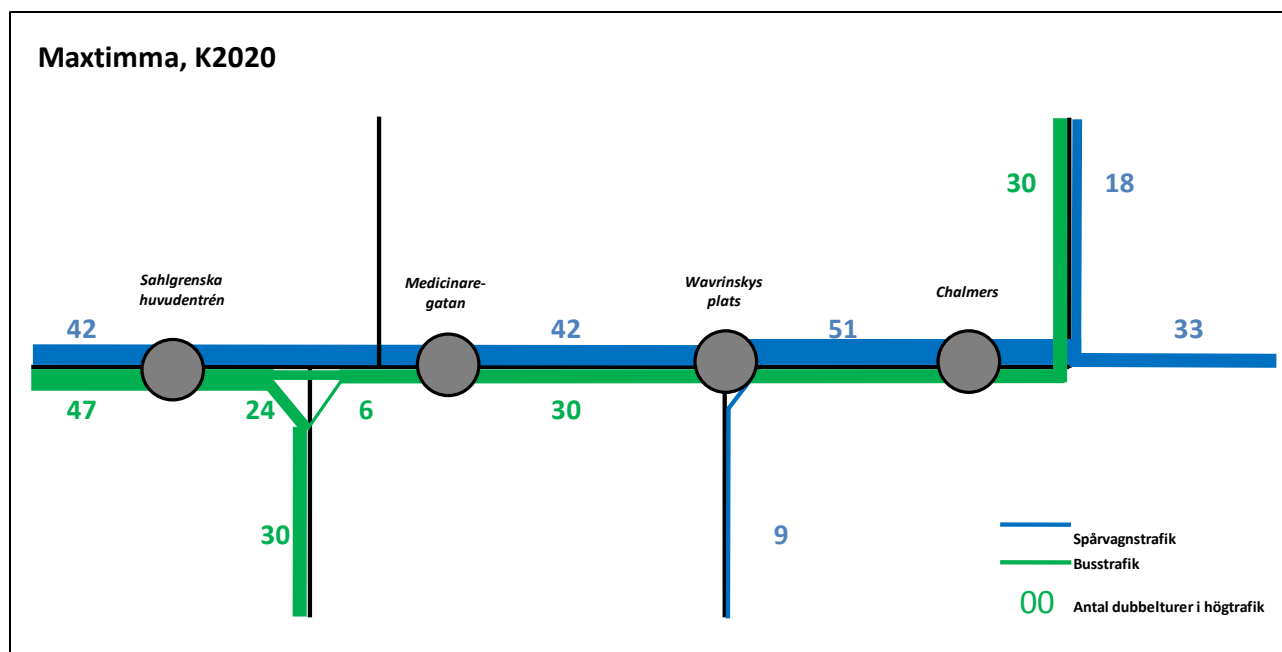
PM
2013-08-27

bilresor skulle göras med kollektivtrafiken skulle det innebära drygt 20 000 resor per vardagsdygn. Ungefär 10 % av resorna utförs under för- och eftermiddagens maxtimma varför det behövs kapacitet för ytterligare cirka 2 000 passagerare. Det motsvarar 10-12 turer per timma eller femminuterstrafik.

Antagandet att den tillkommande trafikallstringen ska hanteras med gång, cykel och kollektivtrafik är behäftat med flera osäkerheter. Även om parkeringen inom området inte utökas kommer ändå angöringstrafik i form av särskild kollektivtrafik, service- och leveransfordon med mera förekomma. Dessa transporter står i proportion till den tillkommande bebyggelsens omfattning. Många besökare kommer fortsatt att använda bil, även om parkeringen inte byggs ut. Detta leder till ökad söktrafik till följd av underskottet på parkering.

I dagsläget är framkomligheten i stort tillfyllest för biltrafiken i korsningarna inom utredningsområdet. Däremot finns intressekonflikter mellan olika trafikantgrupper, framförallt vid Per Dubbsgatan där utrymmet är mycket begränsat. Bland annat får buss- och spårvagnstrafiken samsas om hållplatsutrymmet i västlig riktning vid Sahlgrenska huvudentré. Samtidigt saknas i separerade cykelbanor med god standard i delar av programområdet.

Västtrafik planerar att utöka kollektivtrafiken med 50 % i enlighet med målbilderna i K2020. Utökningen skulle innebära ytterligare 30 turer i högtrafik. Det skulle sammantaget innebära totalt 90 turer per timme vid Sahlgrenska huvudentré, något som ställer stora krav på kapaciteten. Kollektivtrafikens kapacitetstak uppnås vid cirka 40 till 45 turer per timma. Vid fler turer kan spårvagnar och bussar komma att köa upp vid hållplatserna. Ambitionsnivån inom K2020 innebär således att kapacitetstaket i praktiken nås. Om framkomligheten ska garanteras kan inte spårvagnar och bussar samsas om hållplatsutrymmet, något som idag sker i riktning väster. Västtrafik har själva beskrivit att ökad efterfrågan på kollektivtrafik kan leda till behov av längre hållplatser och separering av buss från spårvagnshållplatser.



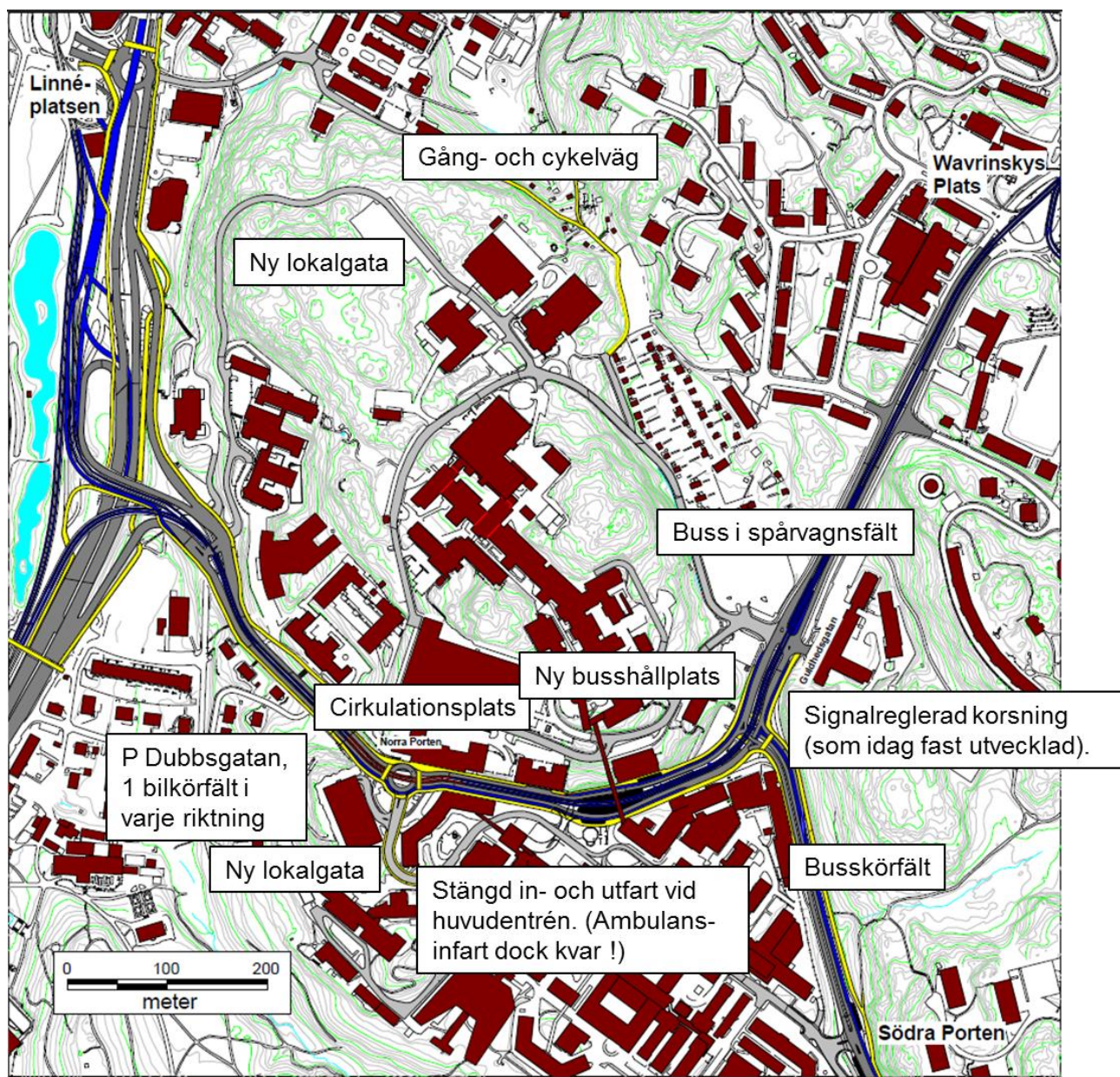
Figur 36: Framtida kollektivtrafikutbud (dubbelturer i högtrafiktima) bedömning Sweco/Västtrafik

Den skisserade nyexploateringen skulle medföra att kapaciteten för såväl biltrafiken som kollektivtrafiken blir än mer kritisk. Den bedömda trafikallstringen får till följd att ytterligare spårvagns- och/eller bussurer behöver sättas in. Om trafiktillväxten som kommer av exploateringen ska adderas till K2020-visionen blir det mycket svårt att garantera kollektivtrafikens framkomlighet.

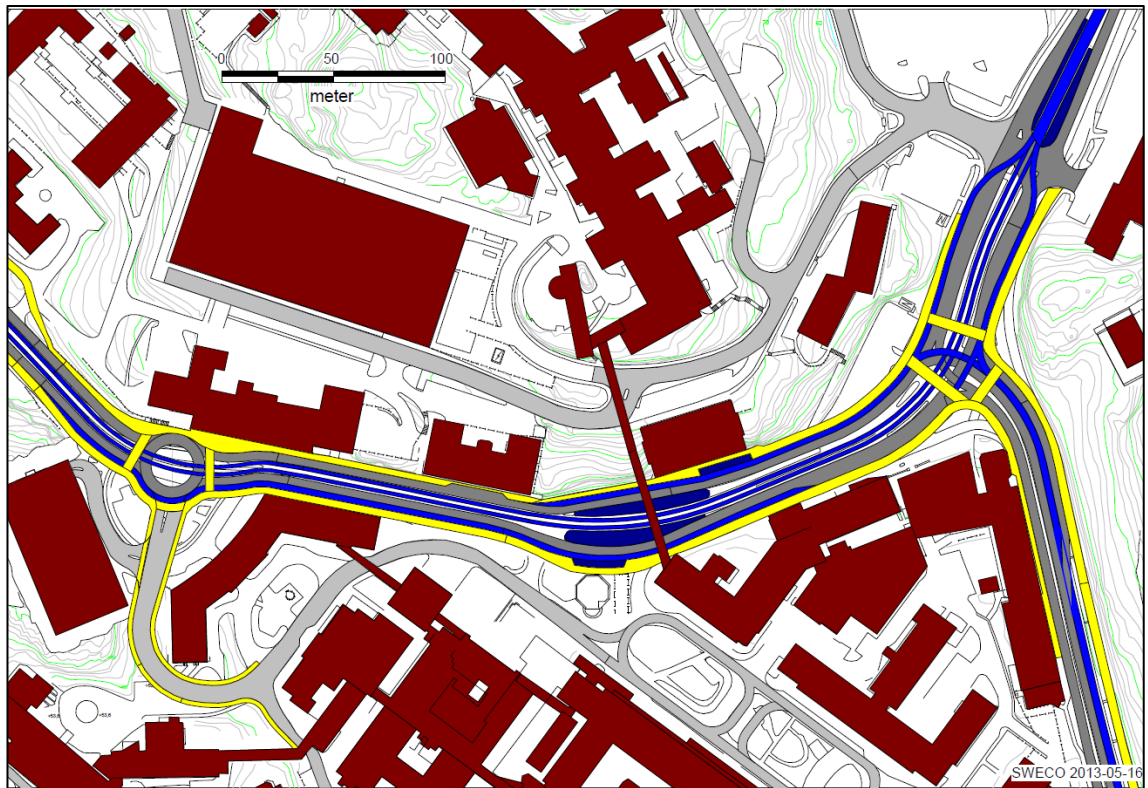
En särskilt kritisk punkt är hållplats Chalmers där en utformningsstudie pågår. Spårvagnar ansluter till hållplatsen från både Chalmerstunneln och från Landala. Vid hållplatsen finns även konfliktpunkter med biltrafiken, något som minskar kapaciteten. Enligt pågående utformningsstudie bedöms hållplatsen klara en utökning av kollektivtrafiken motsvarande cirka 30 procent. Ytterligare trafik skulle medföra att kapacitetstaket överskreds vilket skulle påverka punktligheten även vid Sahlgrenska och Medicinareberget.

7 Förslag på trafiksystem för Sahlgrenska/Medicinareberget

Nedan redovisas ett förslag till trafiksystem för området vid Sahlgrenska och Medicinareberget. Förslaget bedöms vara möjligt att genomföra givet en *låg exploateringsgrad*. Vid en högre exploateringsgrad krävs sannolikt större åtgärder för att garantera framkomlighet för alla trafikslag. Detta diskuteras utförligare under kapitel 8, "Slutsatser/analys".



Figur 37: Föreslaget trafiksystem



Figur 38: Föreslaget trafiksystem Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan

Föreslaget har tagits fram efter omfattande utredningsarbete där flera olika lösningar har prövats utifrån bland annat genomförbarhet och kapacitet. Samtliga trafikutformningar som studerats inom ramen för programarbetet samt kapacitetsanalyser finns i en separat bilaga.

Det föreslagna trafiksystemet omfattar åtgärder som framgår nedan.

Biltrafik

- Befintlig trevägskorsning vid Ehrenströmsgatan/Guldhedsgatan behålls men nya busskörfält anläggs genom korsningen.
- En ny cirkulationsplats anläggs vid Norra Porten.
- En ny bilväg anläggs väster om Norra Porten.
- Korsningen vid huvudentrén stängs för biltrafik.
- P-huset vid södra infarten öppnas upp även för besökare för att möjliggöra angöring till sjukhusområdet därifrån.
- Antalet körfält vid Per Dubbsgatan minskar till en i varje riktning, från dagens två.

- Antalet körfält vid Guldhedsgatan (norr om korsningen med Ehrenströmsgatan) minskar till en i varje riktning fram till hållplatsen Medicinaregatan.

Gång- och cykel

- Ny gång- och cykelväg från Konstepidemin till Medicinareberget

Kollektivtrafik

- Buss- och spårvagnshållplatser separeras i västlig riktning vid Sahlgrenska huvudentré
- Busskörfält anläggs på Per Dubbsgatan, öster om Norra Porten.
- Busskörfält anläggs på Guldhedsgatan, norr om korsningen med Ehrenströmsgatan
- Busskörfält anläggs på Ehrenströmsgatan

Ambulanser/räddningstjänsten

- Korsningen vid Sahlgrenska huvudentré får endast nyttjas av ambulanser/räddningstjänsten

8 Sammanfattning/analys

Trafiksystemet vid Sahlgrenska och Medicinareberget ska uppfylla flera olika funktioner. Det ska dels garantera tillgänglighet till verksamheterna och sjukhusområdet. Därutöver fungerar Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan som genomfartsgata för biltrafik med målpunkter i exempelvis Guldheden, Mölndal och västra centrum. Området är dessutom väl kollektivtrafikförsörjt med cirka 60 dubbelturer vid Sahlgrenska huvudentré. Av dessa är hälften spårvagnar och hälften bussar.

Den skisserade exploateringen av området bedöms öka transportefterfrågan. Utgångspunkten för det här arbetet har varit att biltrafikflödena inte ska öka. Trafiktillväxten till följd av exploateringen ska istället ske med gång, cykel eller kollektivtrafik.

Kollektivtrafiksystemets kapacitet bestäms av hållplatserna vilka bedöms klara 40-45 turer under en timma utan att störningar uppstår. Givet utökningen av trafiken i enlighet med K2020, cirka 50 %, kommer antalet turer i maxtimman att öka till cirka 45 för både bussar och spårvagnar. Detta betyder att turutbudet skulle ligga i paritet med kapacitetstaket och att det egentligen inte finns utrymme för mer trafik utan att infrastrukturen förstärks.

Om tillkommande verksamheter skulle byggas ut enligt skisserna ovan bedöms det grovt innebära mellan cirka 600 och 2 000 tillkommande resenärer i maxtimman, beroende på utbyggnadsalternativ. Det skulle motsvara mellan 3 och 12 spårvagnsturer, eller som mest femminuterstrafik. Om den tillkommande reseökningen ska hanteras inom kollektivtrafiksystemet ställer det ökade krav på dess kapacitet och framkomlighet. Det finns en uppenbar risk att kapacitetstaket nås, framförallt vid Chalmershållplatsen där konfliktpunkterna är många och där pågående utformningsstudie pekat på att hållplatsen endast klarar en ökning av spårvagnstrafiken med cirka 30 procent.

Bedömningarna av den framtida resefterfrågan har visserligen betydande osäkerheter men visar ändå att i alternativet med hög exploatering kommer frågan om tillgänglig kapacitet i kollektivtrafiksystemet att behöva utredas djupare i ett kommande planarbete.

Det bör också påpekas att bedömningarna av den framtida resefterfrågan endast baseras på de exploateringsskisser som tagits fram för Sahlgrenska/Medicinareberget. Utöver dessa finns också planer på att bygga en Science Park på Chalmersområdet samt bostäder på Guldheden. Om även dessa planer skulle genomföras ökar resefterfrågan ytterligare och det kommer sannolikt krävas en större omdaning av trafiksystemet än det som föreslås ovan för att framkomligheten och tillgängligheten för alla trafikslag ska säkerställas.

Det förslag som tagits fram och redovisas i kapitel 7 bedöms kunna säkerställa framkomligheten för kollektivtrafiken givet *låg exploateringsgrad*. Samtidigt stärks tillgängligheten till Medicinareberget. Busstrafikens framkomlighet förbättras genom nya busskörfält på Guldhedsgatan och Per Dubbsgatan. Dessutom anläggs en ny busshållplats, separerad från spårvagnshållplatsen Sahlgrenska huvudentré i riktning väster.

För att kunna anlägga busskörfält behöver antalet körfält för biltrafiken minska. Det får till följd att biltrafiken får ett körfält i varje riktning på Per Dubbsgatan och Guldhedsgatan (fram till korsningen med Medicinaregatan). Det leder i sin tur till att kapacitetstaket för biltrafiken eventuellt kan komma att nås, både för den föreslagna cirkulationsplatsen vid Per Dubbsgaraget och för korsningen Guldhedsgatan/Ehrenströmsgatan. Vid cirkulationsplatsen är kapacitetstaket nära för framförallt vänstersvängande trafik från P-däcket samt för trafik som färdas i riktning österut på Per Dubbsgatan. Även för vänstersvängande trafik från Ehrenströmsgatan mot väster finns kapacitetsproblem. Att minska ytor för biltrafiken och därmed dess kapacitet är en förutsättning för att säkerställa kollektivtrafikens framtida framkomlighet. I förslaget finns ingen utökning av antalet p-platser inom utredningsområdet jämfört med idag. Det beror på direktiven till utredningen och grönplanen om att de tillkommande verksamheterna inte ska medföra ökad biltrafik. Detta antagande är behäftat med osäkerheter då de tillkommande verksamheterna bedöms kunna medföra både angöringstrafik och viss söktrafik.

Bilister som har Sahlgrenska som målpunkt hänvisas till Norra Porten eller infarten vid Ehrenströmsgatan. Dagens korsning vid Sahlgrenska huvudentré stängs för biltrafik och endast ambulanser får nyttja korsningen. På så sätt minskas antalet konflikter vid huvudentrén vilket framförallt gynnar gående och cyklister samt kollektivtrafikresenärer.

Tillgängligheten till Medicinareberget förbättras genom en ny gång- och cykelväg från Konstepidemin och Linnéplatsen. Lutningen på berget gör det omöjligt att skapa en körbar väg för biltrafik västerifrån. I förslaget till trafiksystem finns även en ny bilväg mellan Arvid Wallgrens backe och Medicinaregatan. Vägen förbättrar i huvudsak tillgängligheten på Medicinareberget och medför att bostäder och verksamheter eventuellt kan byggas i anslutning till vägen.

Sammanfattningsvis bedöms kollektivtrafikens framkomlighet förbättras i och med förslaget till trafiksystem. Förslaget medför även att oskyddade trafikanters tillgänglighet till Sahlgrenska huvudentré förbättras i och med att in- och utfarten stängs för biltrafik. Även tillgängligheten till Medicinareberget bedöms stärkas. Som en konsekvens av den förbättrade kapaciteten för kollektivtrafiken minskar biltrafikens kapacitet genom att antalet körfält på både Per Dubbsgatan och Guldhedsgatan minskar till ett från dagens två. Förslaget ligger i linje med trafikstrategins inriktning om att i första hand stärka gående, cyklister och kollektivtrafikresenärers framkomlighet och tillgänglighet.

9 Referenser

COWI (2011) *Trafikunderlag utvecklingsplan Sahlgrenska/Medicinareberget*, uppdrag för Akademiska hus Väst

Göteborgs stad (2005) *Resvanor i Göteborgsregionen 2005*, maj 2007

Göteborgs stad (2006) *Partikelmätningar på Guldhedsgatan vid Sahlgrenska sjukhuset, vårvintern 2006*, uppdragsrapport 2006:2, miljöförvaltningen

Göteborgs stad (2009) *Översiktsplan för Göteborg*

Göteborgs stad (2012) *Program för Sahlgrenska och Medicinareberget*, startbox utkast oktober 2012, stadsbyggnadskontoret

Göteborgs stadsmuseum (2013) *Kulturmiljöunderlag*, program för Sahlgrenska och Medicinareberget.

Inobi (2012) *Nuvarande och planerad verksamhet – svar på frågor till trafikutredningar*, 2012-11-12

Ramböll (2006) *Trafikutredning Medicinareberget*, uppdrag för Trafikkontoret, Göteborgs stad.

Sweco (2004) *Handlingsplan för upprustning av yttre miljö och trafik vid Sahlgrenska Universitetssjukhus*

Sweco (2006) *Norra porten – förslag till trafikförbättrande åtgärder*, uppdrag för Västfastigheter.

Sweco (2011) *Vändslingor spårväg*, Rapport för trafikkontoret 2011-06-07

Sweco (2012) *Trafikutredning i anslutning till programarbete för Chalmers Johanneberg, Mossen och Landala*, uppdrag för Trafikkontoret, Göteborgs stad.

Trafikverket (2010) *Förslag till revideringar av trängselskattesystemet i Göteborg*, TRV 2012/3803

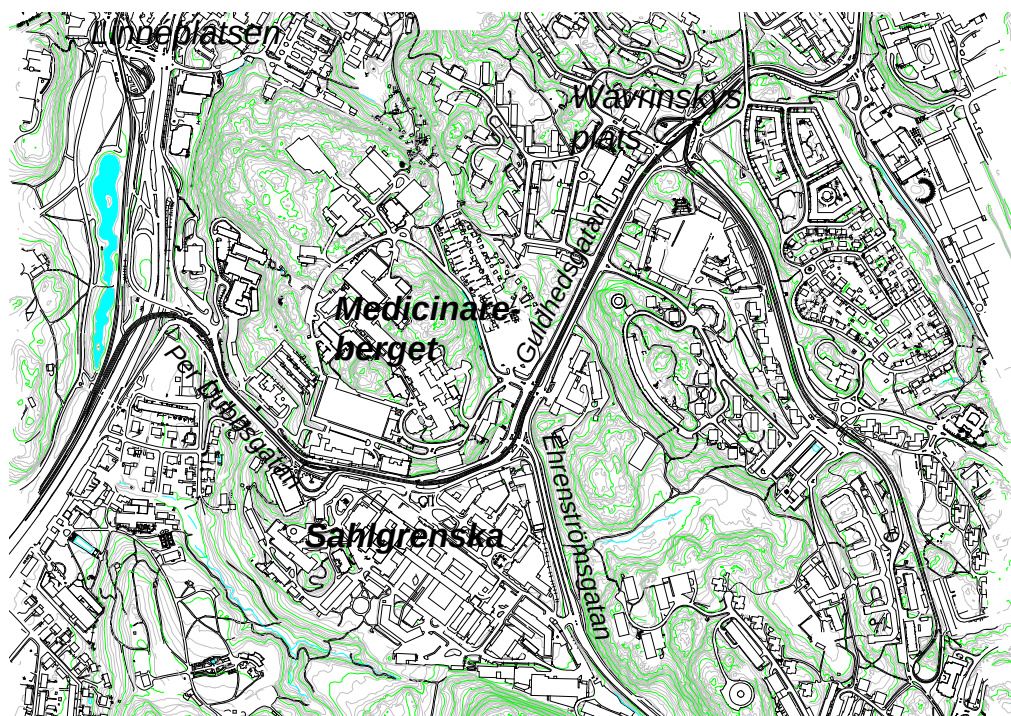
Trivector (2012) *Grön resplan Medicinareberget/Sahlgrenska*, Trivector traffic

PM

2383029

**TRAFIKUTREDNING FÖR PROGRAMHANDLING SAHLGRENSKA OCH
MEDICINAREBERGET**

- BILAGOR



**KONCEPT
GÖTEBORG**

2013-05-21

1 (22)

Sweco
Gullbergs Strandgata 3
Box 2203
SE-403 14 Göteborg, Sverige
Telefon +46 (0)31 627500
Fax +46 (0)31 627722
www.sweco.se

Sweco Infrastructure AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

Stefan Andersson
Gruppchef, Trafikanalys & strategi
Göteborg
Telefon direkt +46 (0)31 627563
Mobil +46734-12 25 63
stefan.andersson@sweco.se

Uppdrag Trafikutredning för programhandling Sahlgrenska och
Medicinareberget

Uppdragsperiod Oktober 2012 – Maj 2013

Beställare Magnus Ståhl
Göteborgs stad, Trafikkontoret
Box 2403, 403 16 Göteborg



Sweco Infrastructure AB
Gullbergs Strandgata 3
Box 2203SE-403 14 Göteborg
Telefon +46 (0)31 627500

Uppdragsledare: Stefan Andersson
Handläggare: Viktor Hultgren, Niels Sylwan, Andreas Fredriksson, Ignasi Faura

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

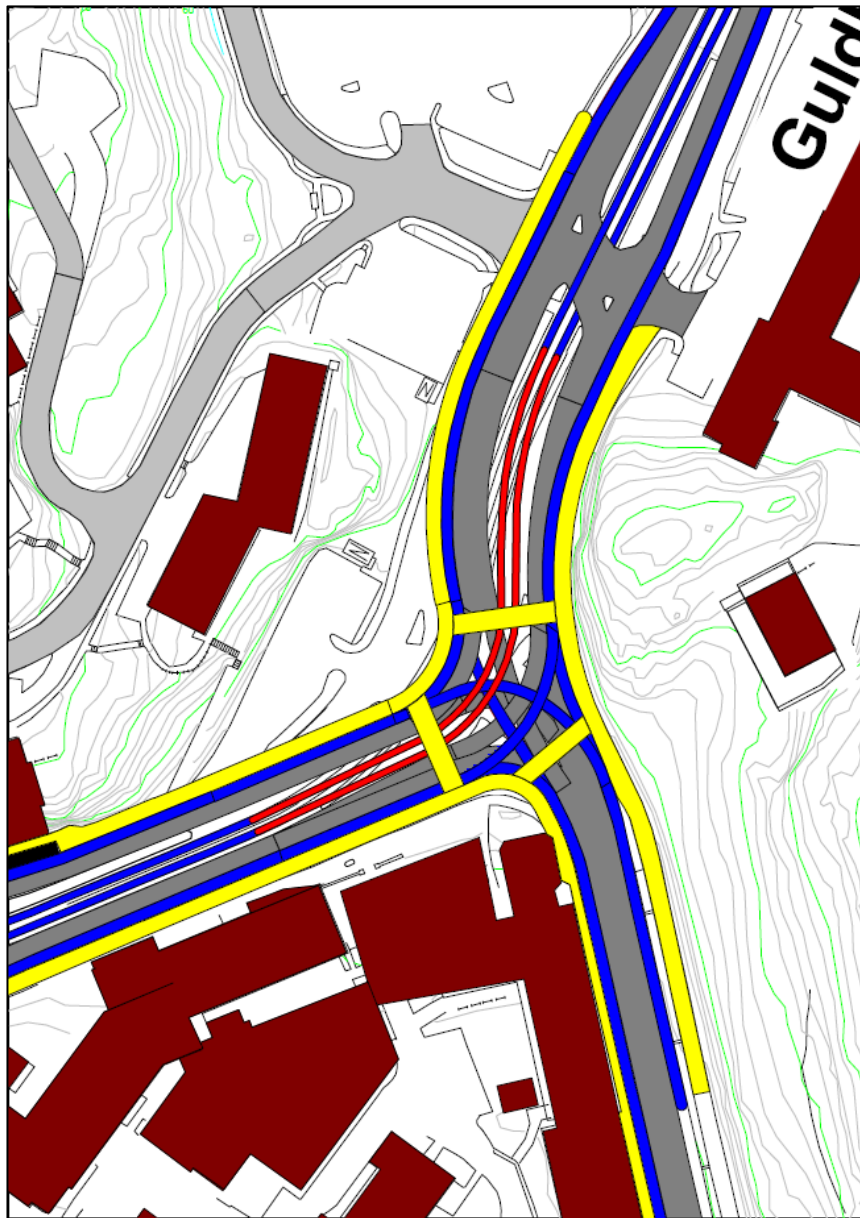
1	Studerade utformningar	5
1.1	Korsningen Ehrenströmsgatan/Guldhedsgatan	5
1.1.1	Ombyggnad av befintlig trevägskorsning med busskörfält (principiell utformning)	5
1.1.2	Ombyggnad av befintlig trevägskorsning med busskörfält (detaljerad utformning)	6
1.1.3	Cirkulationsplats med busskörfält	6
1.2	Per Dubbsgaraget	7
1.2.1	Cirkulationsplats, dagens in- och utfart behålls men en ny bro byggs mellan Sahlgrenska och Medicinareberget	7
1.	Cirkulationsplats, dagens in- och utfart behålls, ny bro byggs mellan Sahlgrenska och Medicinareberget och vändslangan tas bort.	7
1.2.2	Cirkulationsplats, ny in- och utfart väster om öronhuset och ny bro mellan Sahlgrenska och Medicinareberget.	8
1.2.3	Cirkulationsplats, ny in- och utfart väster om öronhuset, ny bro mellan Sahlgrenska och Medicinareberget, ny väg söder om Sahlgrenska och vändslangan tas bort.	8
1.2.4	Cirkulationsplats och ny in- och utfart väster om öronhuset	9
1.3	Per Dubbsgatan	10
1.3.1	Två nya cirkulationsplatser, busskörfält, stängd in- och utfart vid Sahlgrenska H, ny infart väster om öronhuset och ny bro över Per Dubbsgatan.	10
1.3.2	Två nya cirkulationsplatser, busskörfält genom cirkulationsplatsen, stängd in- och utfart vid Sahlgrenska H, ny infart väster om öronhuset och sammanhållen hållplats för kollektivtrafiken.	10
1.3.3	Två nya cirkulationsplatser, busskörfält, stängd in- och utfart vid Sahlgrenska H, ny infart väster om öronhuset och sammanhållen hållplats för kollektivtrafiken	11
1.4	Hållplats Sahlgrenska Huvudentré	12
1.4.1	Spårväg i berget	12
1.4.2	Spårväg söder om Per Dubbsgatan	12
1.4.3	Spårväg norr om Per Dubbsgatan	13
1.4.4	Spårväg i mitten av Per Dubbsgatan	13
1.5	Medicinareberget	14
1.5.1	Ny bilväg mellan Carl-Erik Hammaréns backe och Medicinareberget	14
1.5.2	Ny bilväg mellan Carl-Erik Hammaréns backe och Arvid Wallgrens backe	14
1.5.3	Rulltrappa och ny bilväg mellan Arvid Wallgrens backe och Medicinaregatan	15
2	Kapacitetsanalyser	15
2.1	Per Dubbsgaraget	15
2.1.1	Nuläge	15
2.1.2	Ett genomgående körfält	16
2.1.3	Ett genomgående körfält och cirkulationsplats	16
2.2	Ehrenströmsgatan/Guldhedsgatan	17
2.2.1	Nuläge	17
2.2.2	Cirkulationsplats	17
2.3	Guldhedsgatan/Medicinaregatan	18
2.3.1	Nuläge	18
2.4	Medicinaretunneln	18
2.4.1	Kapacitetsanalys med ett körfält i varje riktning och trevägskorning (norra anslutningen, norr-söder prioritet)	18
2.4.2	Kapacitetsanalys med ett körfält i varje riktning och trevägskorning (södra anslutningen, norr-söder prioritet)	19

2.4.3	Kapacitetsanalys med ett körfält i varje riktning och cirkulationsplats (norra anslutningen)	19
2.4.4	Kapacitetsanalys med ett körfält i varje riktning och cirkulationsplats (norra anslutningen)	20
2.5	Hållplats Sahlgrenska huvudentré	20
2.5.1	Sammanhållen hållplats för kollektivtrafiken	20
2.6	Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan	21
2.6.1	Två cirkulationsplatser, busskörfält och stängd infart till Sahlgrenska huvudentré	21
2.6.2	Cirkulationsplats vid Norra porten, tre vägskorsning, busskörfält och stängd infart till Sahlgrenska huvudentré	22

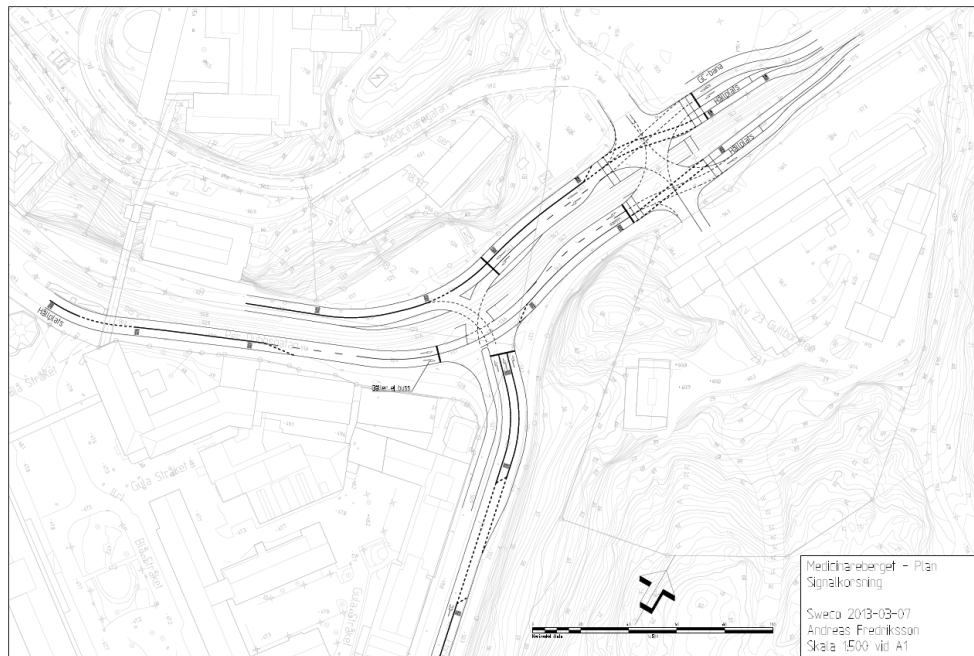
1 Utformningsstudier

1.1 Korsningen Ehrenströmsgatan/Guldhedsgatan

1.1.1 Ombyggnad av befintlig trevägskorsning med busskörfält (principiell utformning)



1.1.2 Ombyggnad av befintlig trevägskorsning med busskörfält (detaljerad utformning)



1.1.3 Cirkulationsplats med busskörfält (detaljerad utformning)



1.2 Per Dubbsgaraget

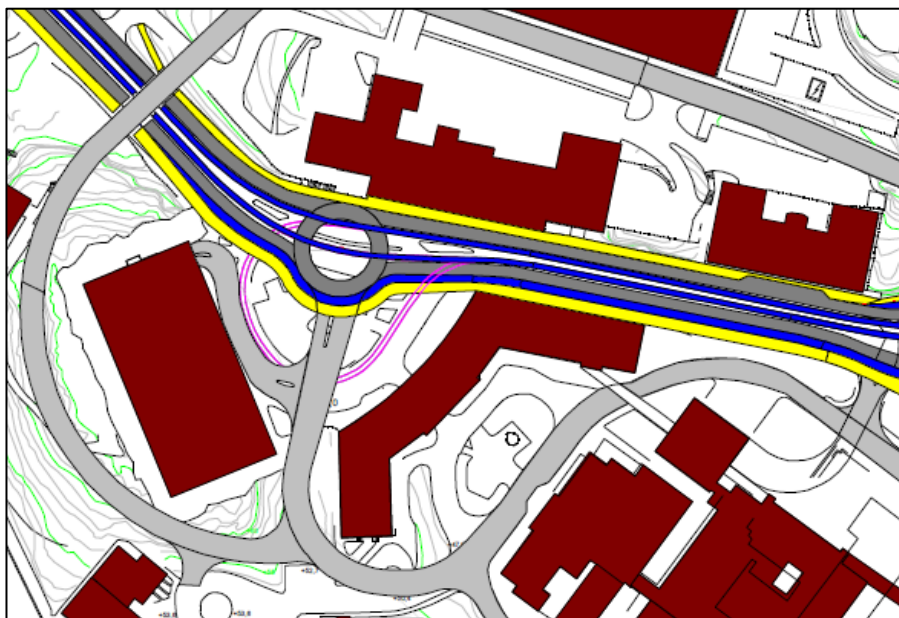
1.2.1 Cirkulationsplats, dagens in- och utfart behålls men en ny bro byggs mellan Sahlgrenska och Medicinareberget



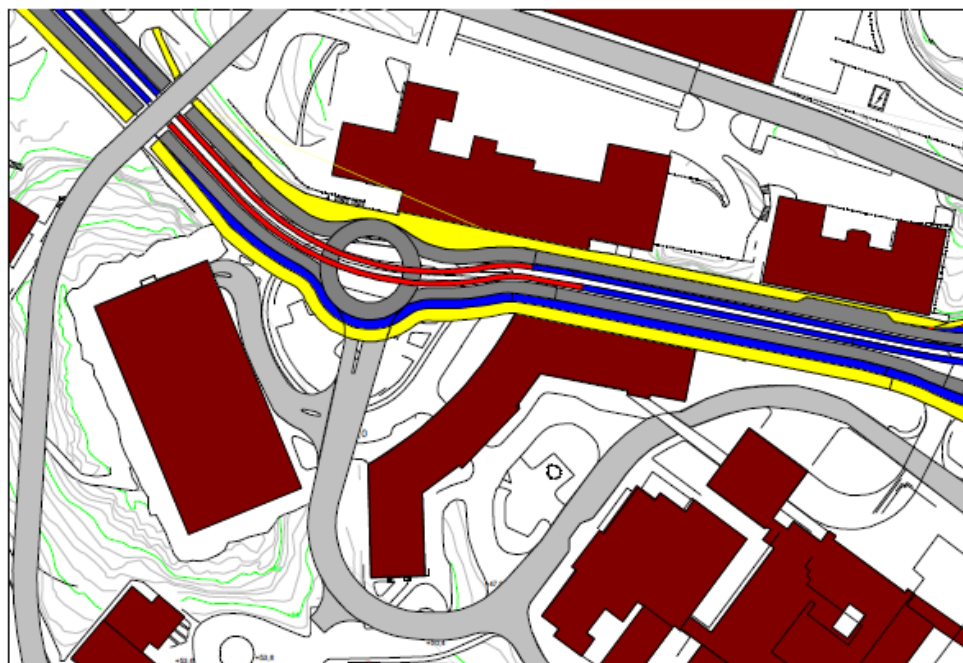
1.2.2 Cirkulationsplats, dagens in- och utfart behålls, ny bro byggs mellan Sahlgrenska och Medicinareberget och vändslingan tas bort.



1.2.3 Cirkulationsplats, ny in- och utfart väster om öronhuset och ny bro mellan Sahlgrenska och Medicinareberget.



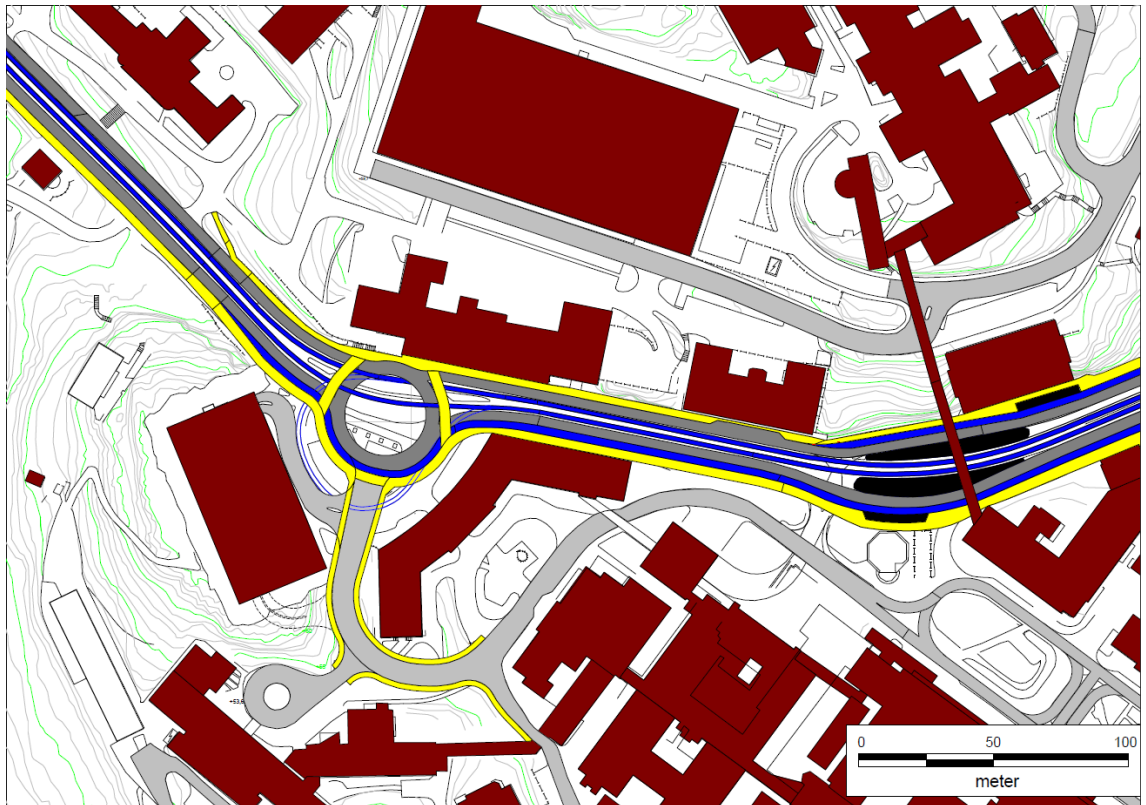
1.2.4 Cirkulationsplats, ny in- och utfart väster om öronhuset, ny bro mellan Sahlgrenska och Medicinareberget, ny väg söder om Sahlgrenska och vändslungan tas bort.



8 (22)

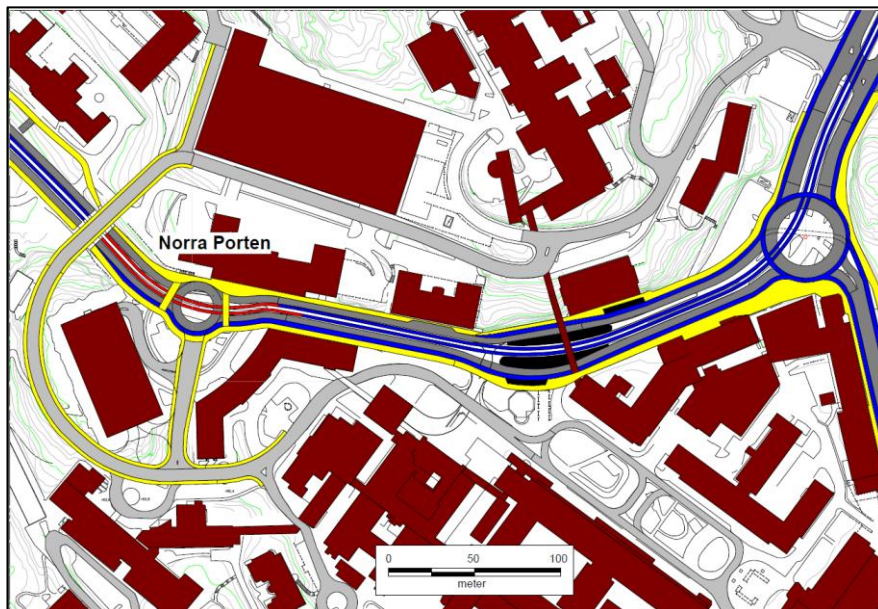
PM
2013-05-21

1.2.5 Cirkulationsplats och ny in- och utfart väster om öronhuset

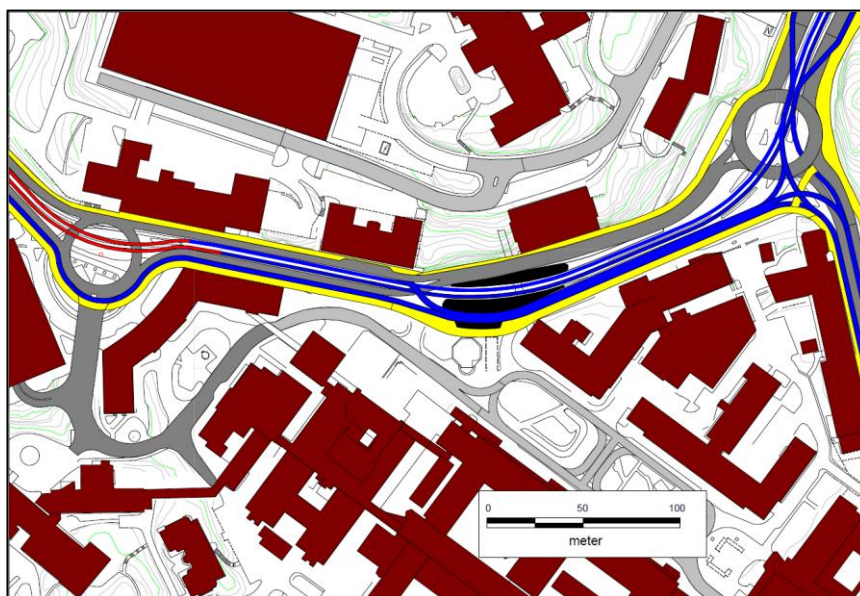


1.3 Per Dubbsgatan

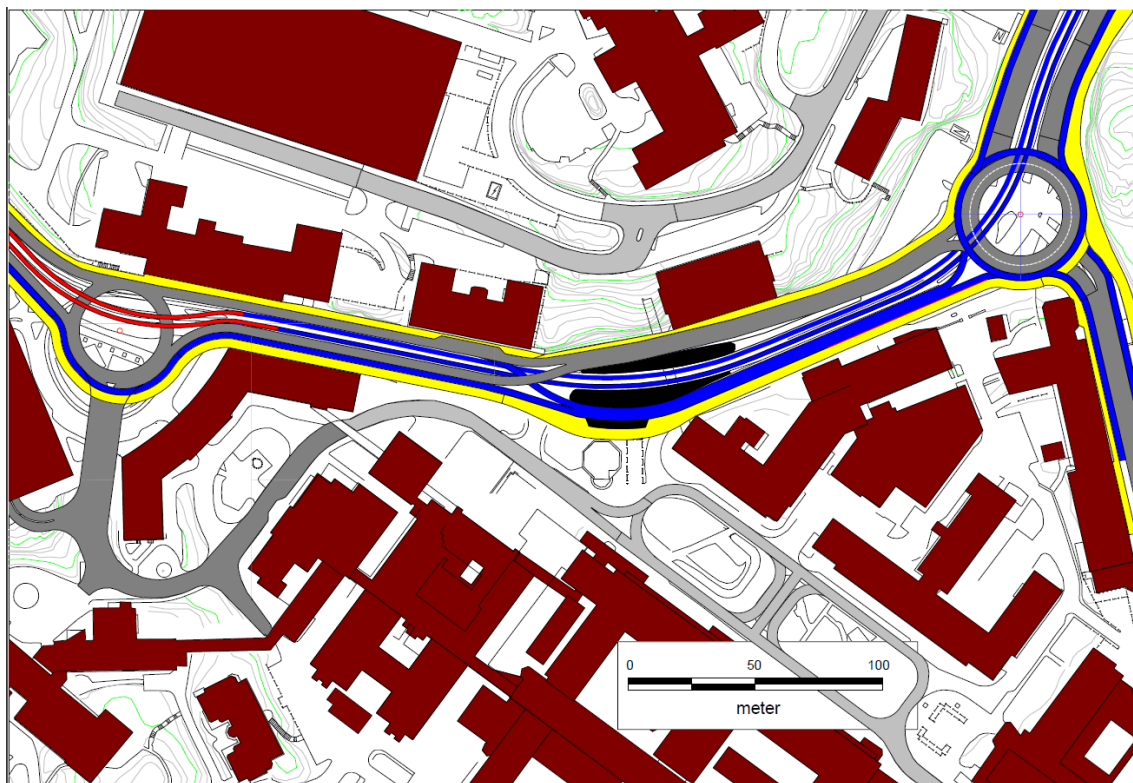
1.3.1 Två nya cirkulationsplatser, busskörfält, stängd in- och utfart vid Sahlgrenska H, ny infart väster om öronhuset och ny bro över Per Dubbsgatan.



1.3.2 Två nya cirkulationsplatser, busskörfält genom cirkulationsplatsen, stängd in- och utfart vid Sahlgrenska H, ny infart väster om öronhuset och sammanhållen hållplats för kollektivtrafiken.

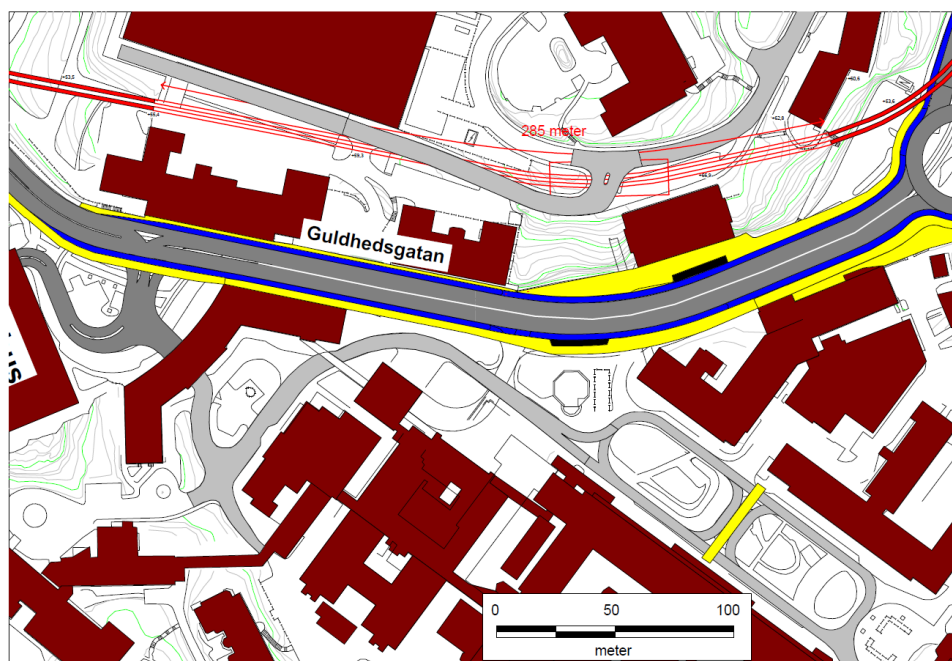


1.3.3 Två nya cirkulationsplatser, busskörfält, stängd in- och utfart vid Sahlgrenska H, ny infart väster om öronhuset och sammanhållen hållplats för kollektivtrafiken

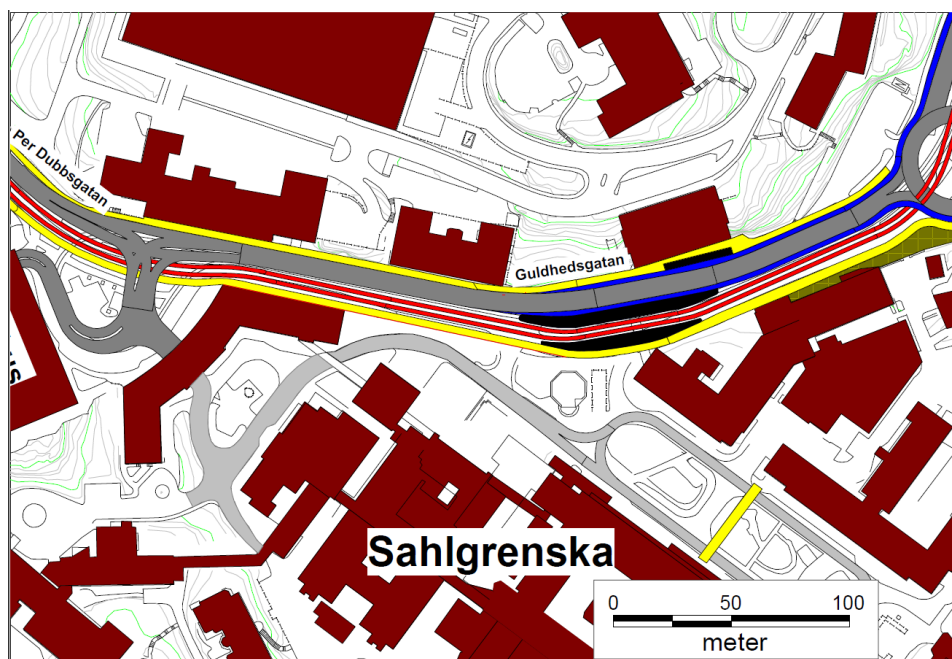


1.4 Hållplats Sahlgrenska Huvudentré

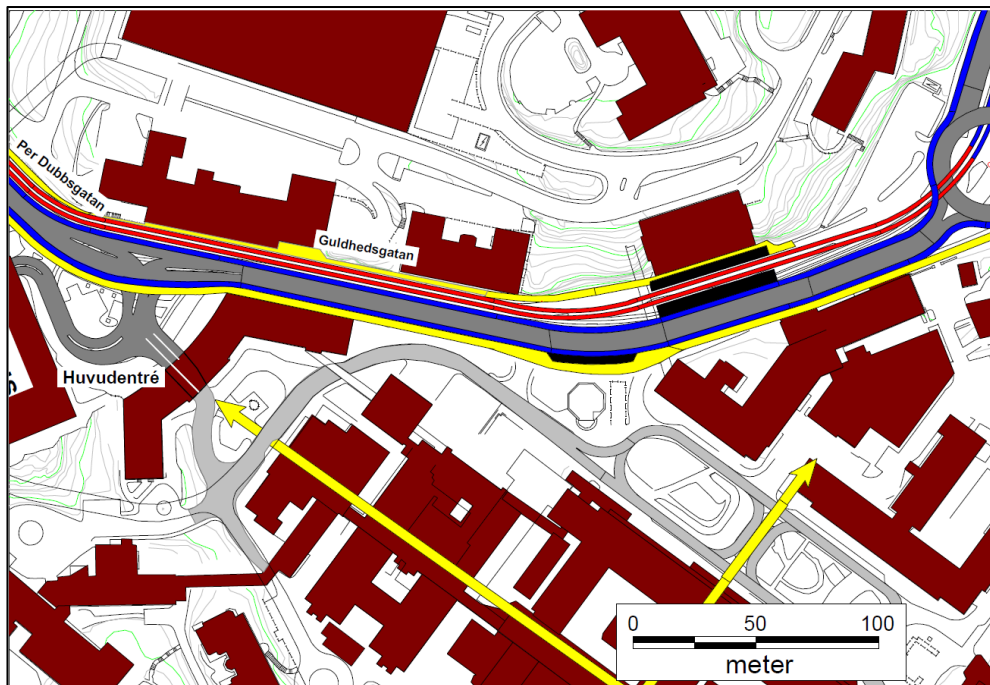
1.4.1 Spårväg i berget



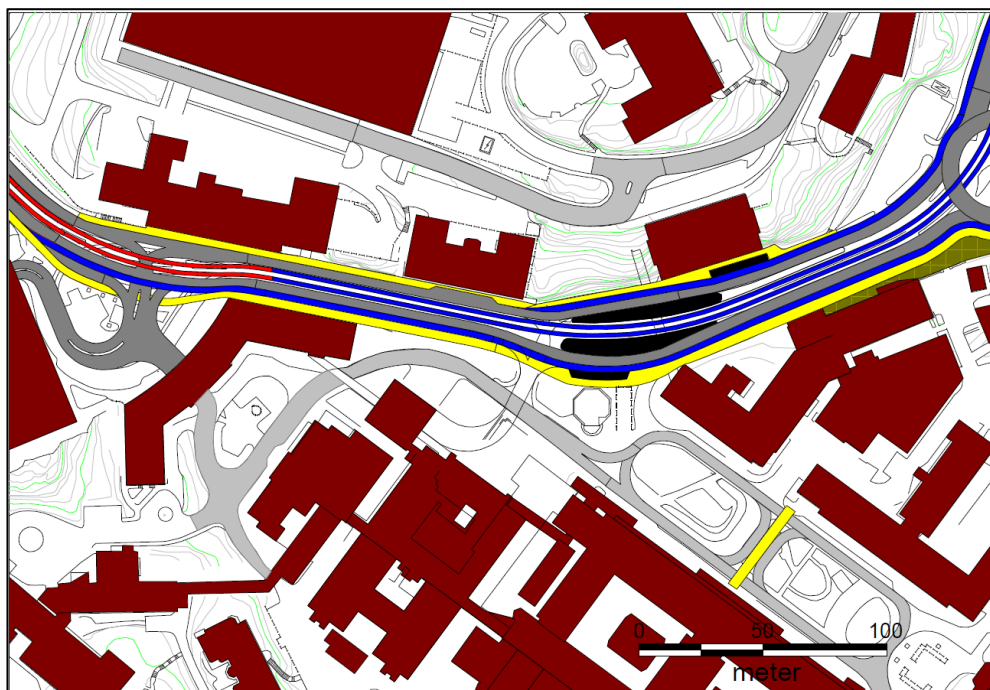
1.4.2 Spårväg söder om Per Dubbsgatan



1.4.3 Spårväg norr om Per Dubbsgatan

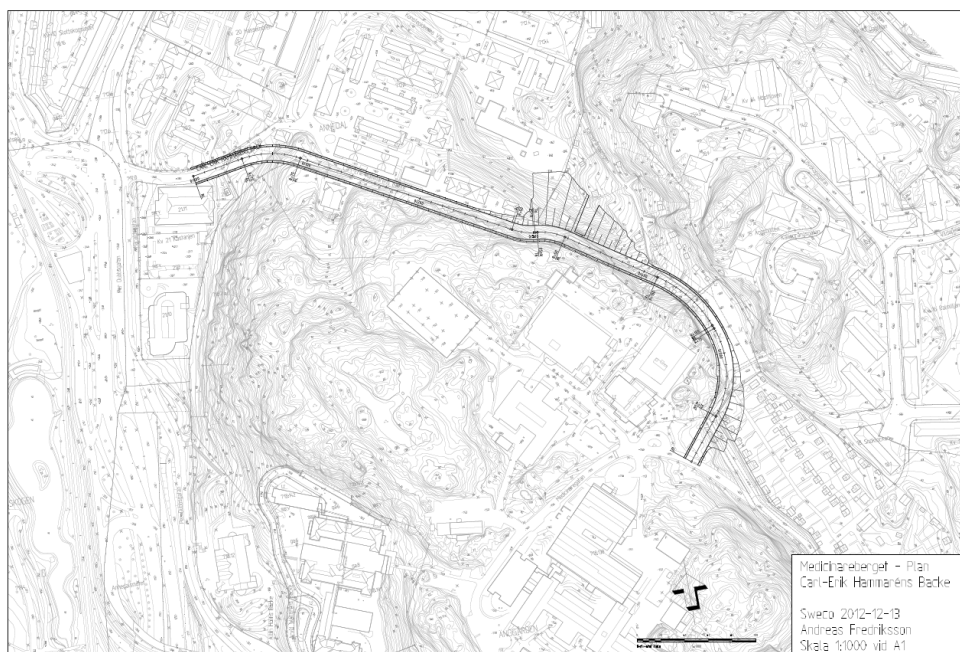


1.4.4 Spårväg i mitten av Per Dubbsgatan

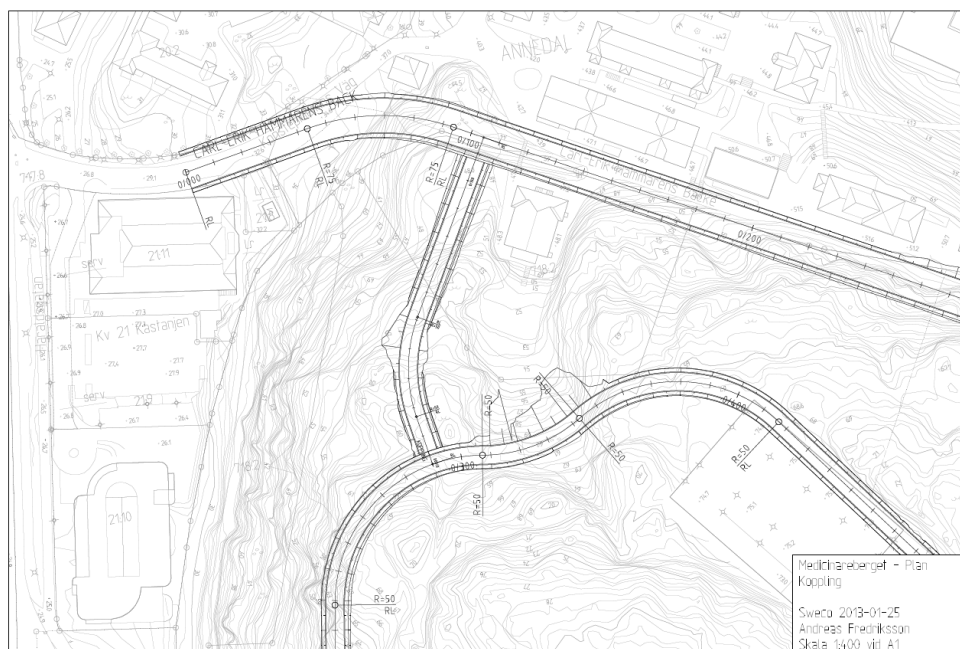


1.5 Medicinareberget

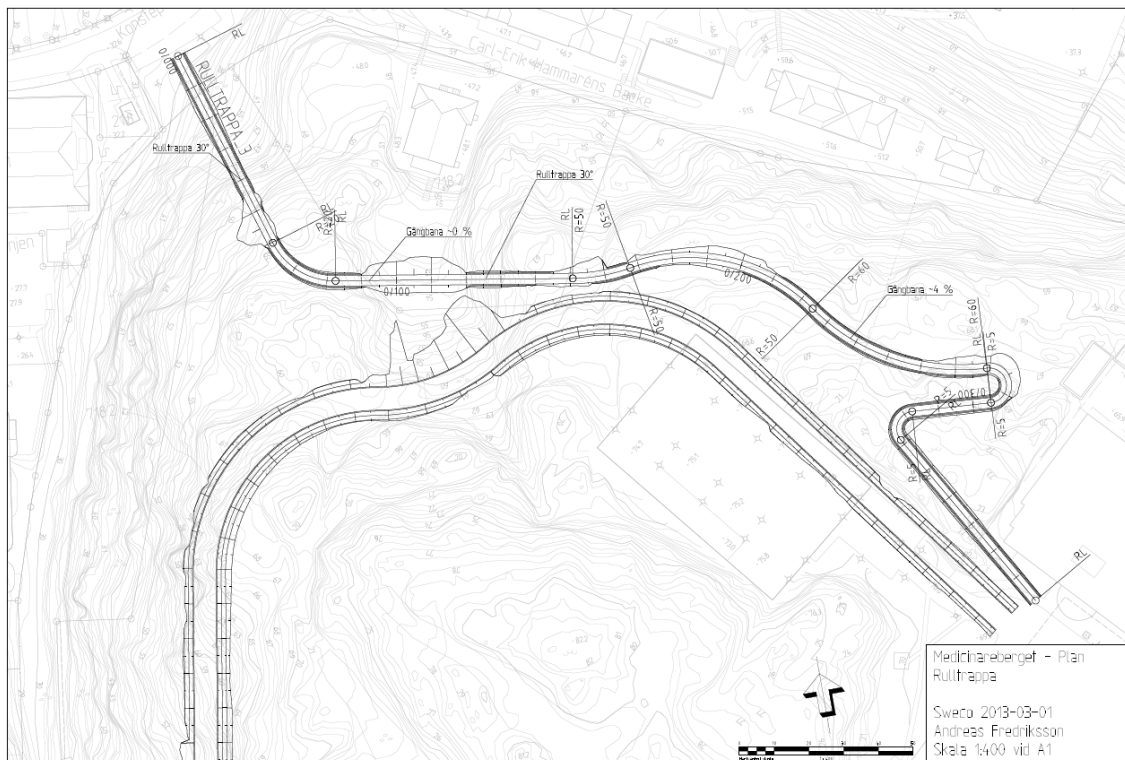
1.5.1 Ny bilväg mellan Carl-Erik Hammaréns backe och Medicinareberget



1.5.2 Ny bilväg mellan Carl-Erik Hammaréns backe och Arvid Wallgrens backe



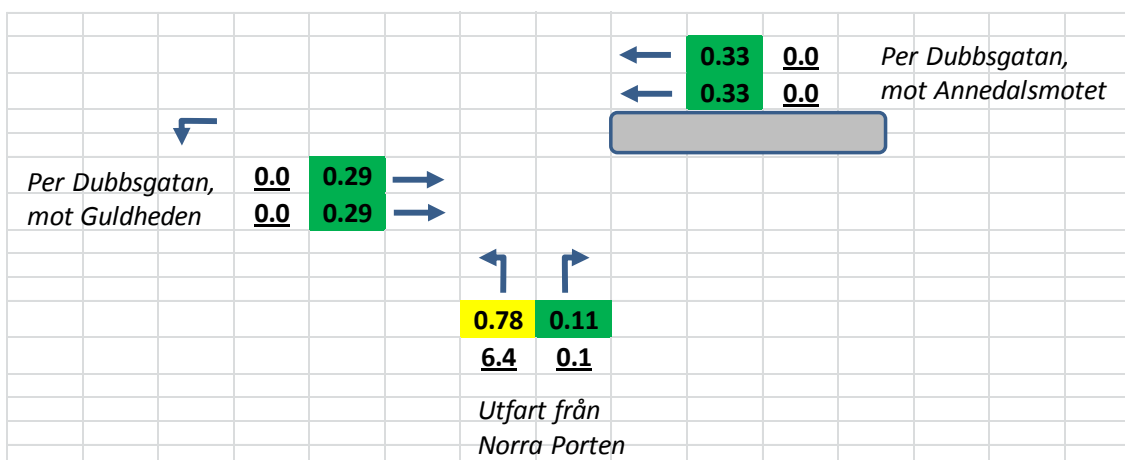
1.5.3 Rulltrappa och ny bilväg mellan Arvid Wallgrens backe och Medicinaregatan



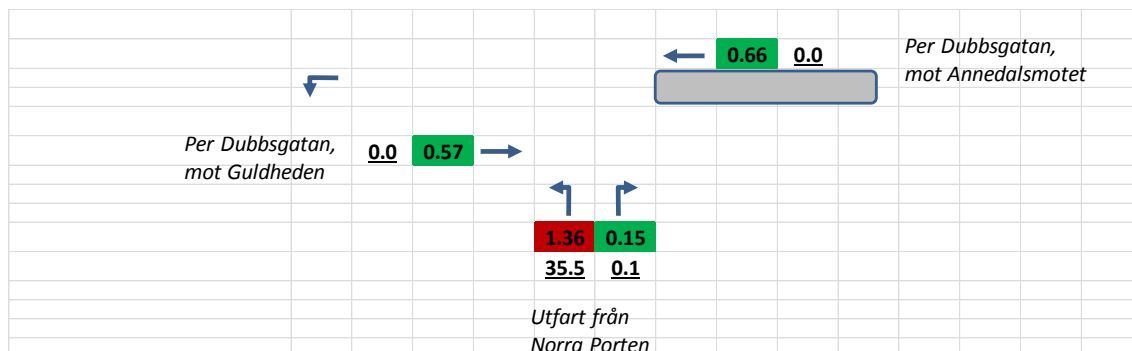
2 Kapacitetsanalyser

2.1 Per Dubbsgaraget

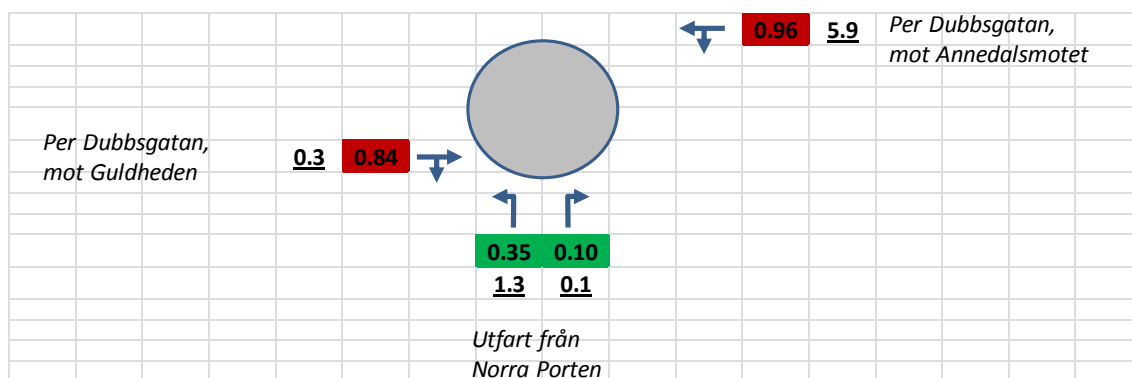
2.1.1 Nuläge



2.1.2 Ett genomgående körfält

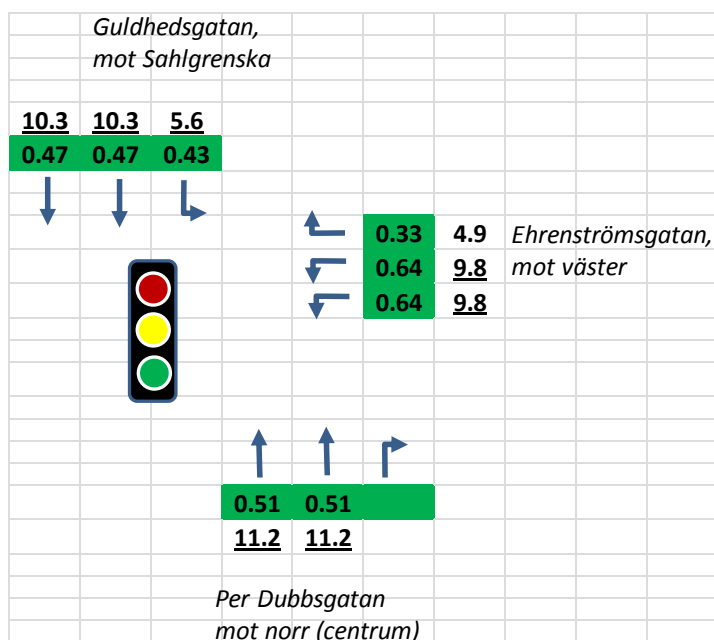


2.1.3 Ett genomgående körfält och cirkulationsplats

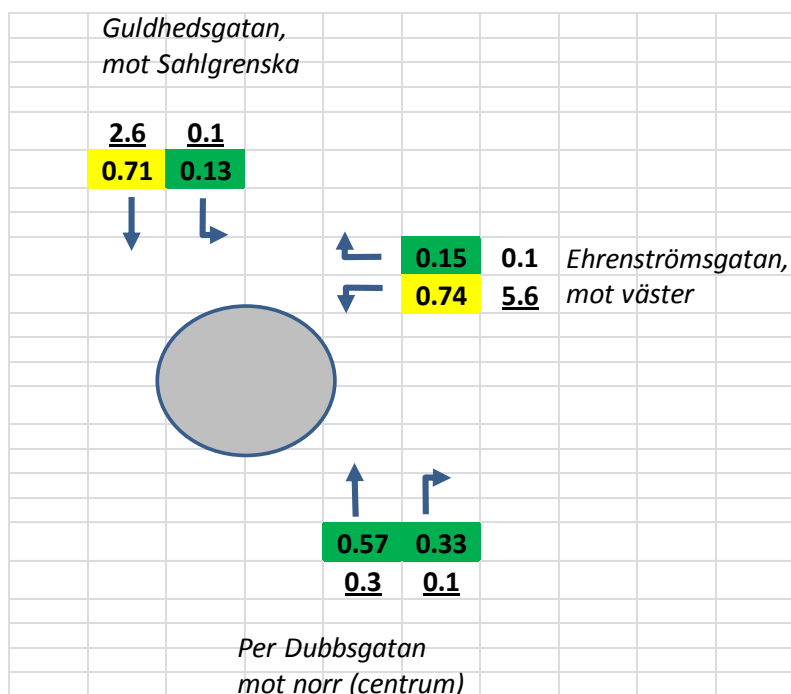


2.2 Ehrenströmsgatan/Guldhedsgatan

2.2.1 Nuläge

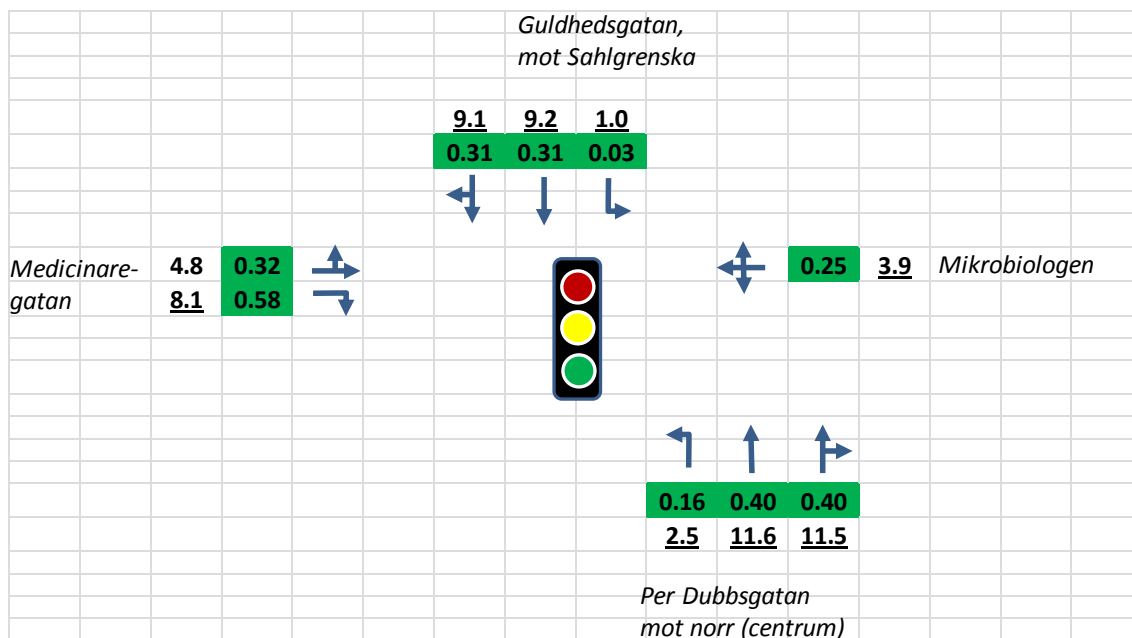


2.2.2 Cirkulationsplats



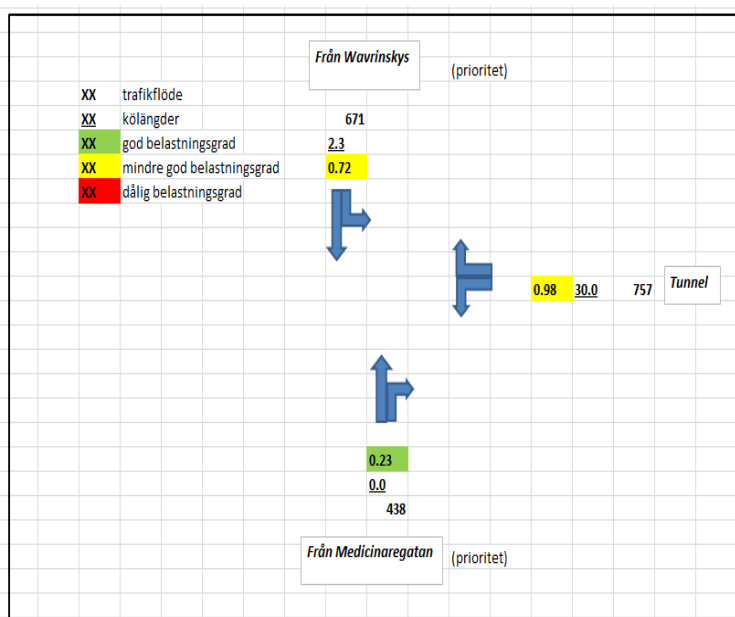
2.3 Guldhedsgatan/Medicinaregatan

2.3.1 Nuläge



2.4 Medicinaretunneln

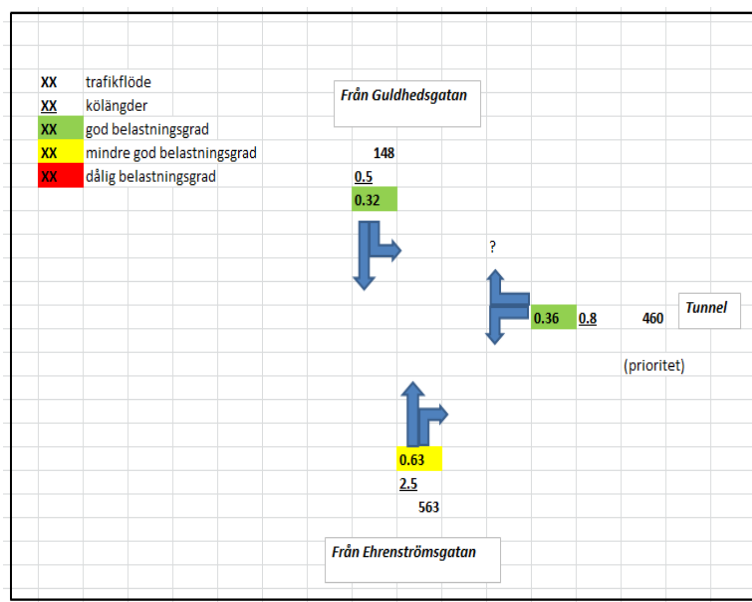
2.4.1 Kapacitetsanalys med ett körfält i varje riktning och trevägskörning (norra anslutningen, norr-söder prioritet)



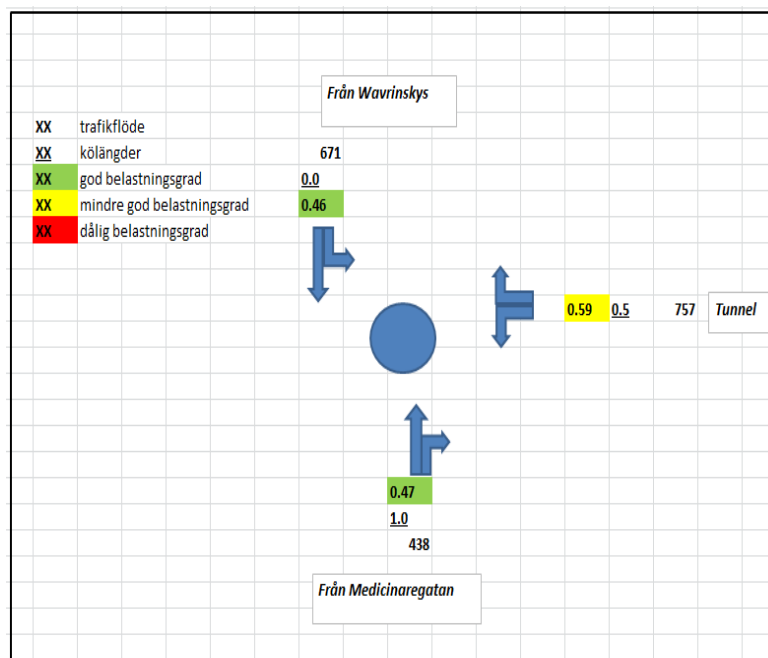
18 (22)

PM
2013-05-21

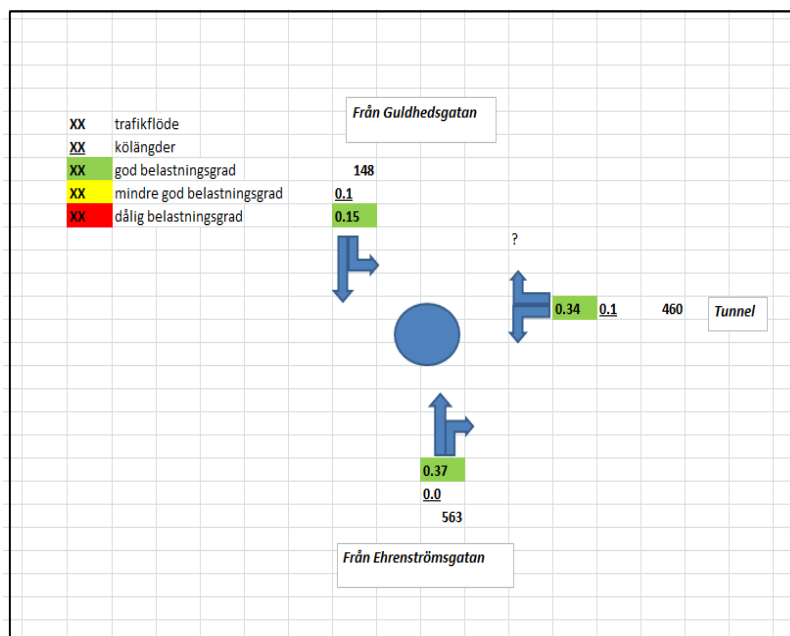
2.4.2 Kapacitetsanalys med ett körfält i varje riktning och trevägskorning (södra anslutningen, norr-söder prioritet)



2.4.3 Kapacitetsanalys med ett körfält i varje riktning och cirkulationsplats (norra anslutningen)

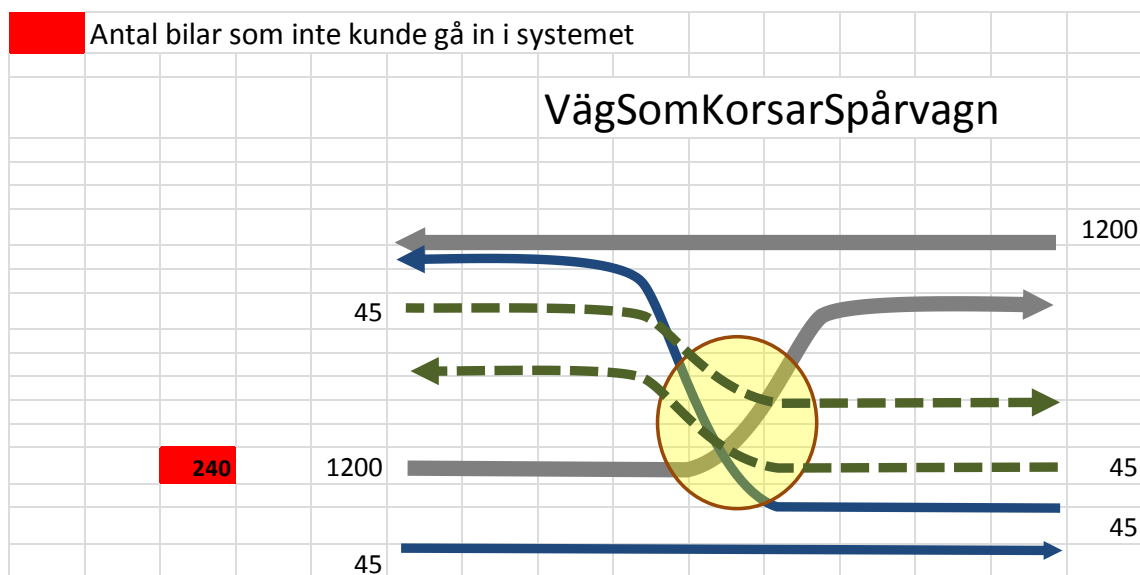


2.4.4 Kapacitetsanalys med ett körfält i varje riktning och cirkulationsplats (norra anslutningen)



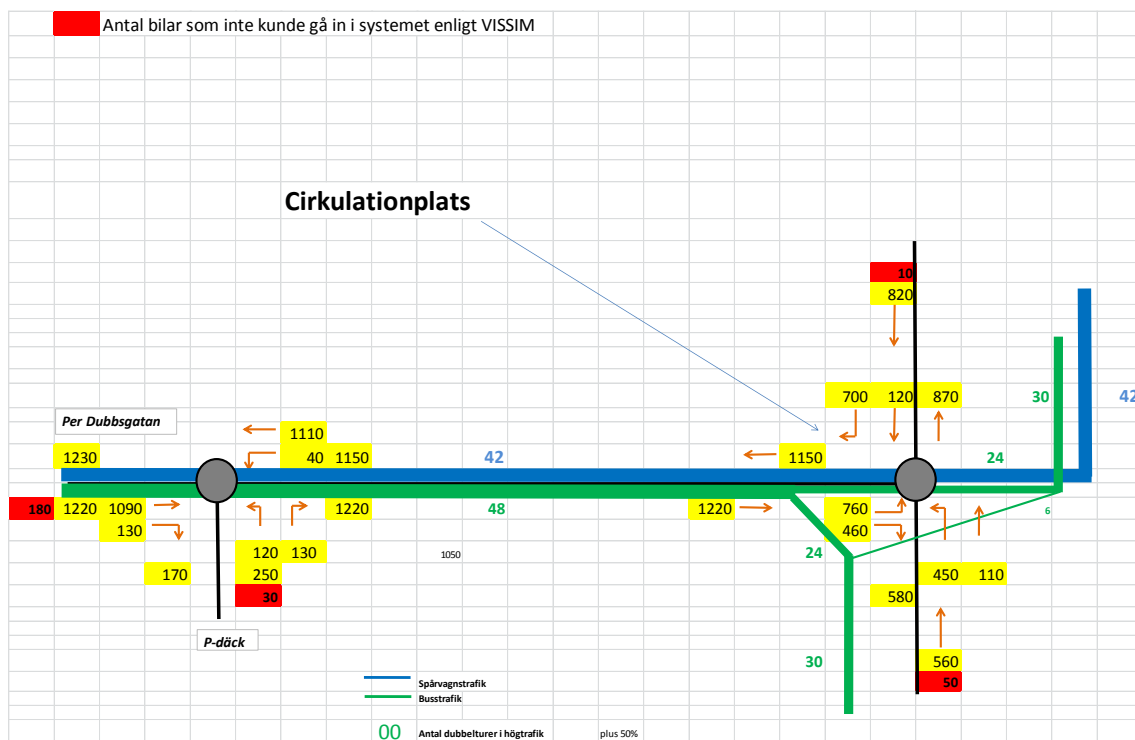
2.5 Hållplats Sahlgrenska huvudentré

2.5.1 Sammanhållen hållplats för kollektivtrafiken



2.6 Per Dubbsgatan/Guldhedsgatan

2.6.1 Två cirkulationsplatser, busskörfält och stängd infart till Sahlgrenska huvudentré



2.6.2 Cirkulationsplats vid Norra porten, tre vägskorsning, busskörfält och stängd infart till Sahlgrenska huvudentré

