

MOBILITET SOLNA STATION DP

TRAFIKUTREDNING TILL DETALJPLAN

2020-05-29

Rev. 2022-05-23



MOBILITET SOLNA STATION DP

Trafikutredning till detaljplan

KUND

Fabege AB

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Beställare

Therese Friedman och Lennart Olsson, Fabege
Karin Johansson och Anna Galli, Skanska

WSP

Marcus Finbom, Elisabet Renlund och Nadila Kuerban

Solna stad

David Nordin

UPPDRAGSNAMN
Solna Station Detaljplan Fabege
Skanska

UPPDRAGSNUMMER
10301355

FÖRFATTARE
Elisabet Renlund Marcus Finbom
Anders Markstedt

DATUM
2020-05-29

2022-05-06

INNEHÅLL

1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
2	UPPDRAG	4
2.1	ALLMÄNT	4
2.2	AVGRÄNSNINGAR	4
3	NULÄGE	5
3.1	STRUKTURANALYS	5
4	PLANERADE FÖRÄNDRINGAR	12
4.1	NYA BEBYGGELSEPLANER	12
4.2	PENDELTÅG	13
4.3	OSTKUSTBANAN	14
4.4	TUNNELBANAN	15
4.5	UTVECKLAD BUSSTRAFIK	16
4.6	TIDIGARE TRAFIKPROGNOSER	18
5	PLANFÖRSLAG	19
5.1	STRUKTUR OCH VOLYMER	19
5.2	STRUKTURANALYS	20
5.3	LASTPLATSER OCH SOPHANTERING	24
6	MOBILITY MANAGEMENT	25
6.1	UTGÅNGPUNKTER	25
6.2	BILPARKERING	26
6.3	CYKELPARKERING	28
6.4	ANGÖRING	29
6.5	MOBILITETSÅTGÄRDER	29
6.6	SLUTSATSER OM MOBILITETSÅTGÄRDER OCH PARKERING	32
7	TRAFIKPROGNOS 2040	36
7.1	TRAFIKPROGNOS 2040	36
8	KAPACITETER	38
8.1	MOTORFORDONSTRAFIK	38
8.2	KOLLEKTIVTRAFIK	40
9	BORTVALDA ALTERNATIV	41
9.1	BUSSHÅLLPLATSER	41
10	BILAGOR	42
10.1	CYKELRÄKNING STATIONSTORGET VÅREN 2019	42
10.2	BERÄKNING TRAFIKMÄNGD 2019 FRÖSUNDALEDEN M FL	43
10.3	SKATTNING GÅNGFLÖDEN 2040 RIKTNINGSFÖRDELNING BYTESPUNKT	44
10.4	TRAFIKPROGNOS 2040 MED KOMMENTARER	45

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Skanska Fastigheter Stockholm AB och Fabege Stockholm AB har i samråd med Solna stad tagit fram en vision för området kring Solna station. Målsättningen är att området ska utvecklas till en attraktiv och trygg knutpunkt som möjliggör en bra trafikmiljö och effektiva byten mellan olika trafikslag.

Våren 2020 pågår stadsutveckling i södra Arenastaden och Hagalund på båda sidor om ostkustbanan, med planering för ny tunnelbanestation och en utveckling av bytespunkten Solna station. Fabege och Skanska avser utveckla ett antal fastigheter i området. Denna trafikutredning är en del av det detaljplanearbete som pågår.

Under 2022 beslöt Solna stad i överenskommelse med Fabege att dela detaljplanen i en del väster om spåren och en del öster om spåren. Denna PM uppdateras 2022-05-23 för att spegla gällande planer för den västra delen.

2 UPPDRAG

2.1 ALLMÄNT

I samband med detaljplanearbete vid Solna station har WSP fått i uppdrag att göra en trafikutredning och ta fram en mobilitetsutredning åt Fabege och Skanska för området öster och väster om spåren vid Solna station i anslutning till Frösundaleden. Arbetet har pågått under våren 2020.

2.2 AVGRÄNSNINGAR

Trafikutredningen för Solna stations detaljplan är avgränsad till det område som visas i Figur 1.



Figur 1 Avgränsning detaljplaneområde (Källa: Solna stad)

Senare har planen delats. Motivet är att kunna fortsätta exploateringen på den västra sidan och de delar som inte är beroende av överdäckningen av spårområdet. Den västra etappen framgår av Figur 2.

Trafikverket ställer sig positiva till överdäckningen men saknar resurser för att aktivt delta i planprocessen.



Figur 2. Avgränsning av den västra delen av planen (Källa Solna stad)

3 NULÄGE

3.1 STRUKTURANALYS

3.1.1 Allmänt

Detaljplaneområdet är idag en kombination av trafikseparerade miljöer, som vid stationstorget, och traditionellt utformade gator och vägar som Frösundaleden, Dalvägen, Pyramidvägen, Råsta strandväg och Rättarvägen, vilka, till största del, har gångbanor men saknar separerade cykelbanor.

Frösundaleden är en viktig huvudgata för staden med en regional trafikfunktion samtidigt som den är en del av bytespunkten Solna station. Frösundaleden är en kraftig barriär mellan stadsdelar. Dalvägen ansluter till Frösundaleden i en cirkulationsplats som också Råsundavägen ansluter till. Frösundaleden och Dalvägen vid Frösundaleden, är kraftfulla barriärer, vilket dock dämpas av att det finns planskildheter för gående och cyklister under

båda gatorna vid bytespunkten. Ytan framför Solna pendeltågsstations södra entré kallas i denna rapport för stationstorget.

Ostkustbanan passerar genom området och delar det i en del öster och en del väster om spåren. De båda delarna sammanbinds vid stationstorget.

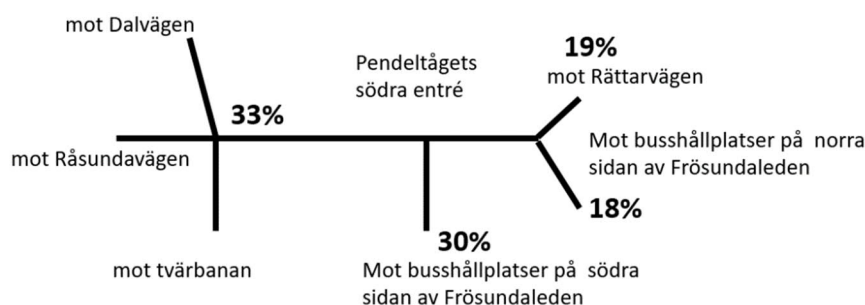
3.1.2 Gång

Gångnätet i området består av gångbanor på ömse sidor körbanor på de ingående gatorna. Vid bytespunkten Solna station finns även ett planskilt gångnät från Frösundaleden och Dalvägen, vilket ökar möjligheterna för kollektivresenärer att förflytta sig mellan bytespunktens olika kollektiva färdmedel och att nå målpunkter i olika riktningar. Det innebär också att gående mellan stadsdelar på olika sidor om Frösundaleden trafiksäkert och relativt gent kan nå dit man önskar utan att behöva korsa en högt trafikerad gata.

Planskildheter under de stora vägarna kan på kvällar, nätter och på helgerna dock uppfattas som otrygga. Det är dock stora resenärs- och cyklistflöden som passerar i bytespunkten, vilket minskar risken för upplevd otrygghet.

Planskildheter kan innebära att orienterbarheten minskar, då det kan vara svårt att få överblick och att förstå hur man ska gå. Med bra skyltning minskar en sådan risk.

I Landskapslagets stråkstudie Tygeln daterad 2019-03-13 visas några korta gångflödesräkningar fördelade under en halvtimme till och en halvtimme från Solna pendeltågsstationen södra entré. Dessa räknetillfällen genomfördes under 10 minuters pass fördelade över för- och eftermiddag. Det är mer att ses som stickprov, men för att illustrera resenärsräkningarna är räkningarna summerade och riktningsfördelningen visas i Figur 3. (Alltför stor vikt bör inte läggas på denna studie då den är begränsad och det är oklart när den är gjord.)



Figur 3 Resenärer till och från Solna södra pendeltågsstation - en stickprovstudie (Källa: Landskapslaget Stråkstudie Tygeln 190313)

En gångräkning av dagens gångflöden över, till och från stationstorget föreslås genomföras. En sådan gångräkning skulle ge underlag för en gångtrafikprognos över stationstorget, vilken bedöms behövas för att kunna dimensionera stråken och tunnlarna för gångtrafik.

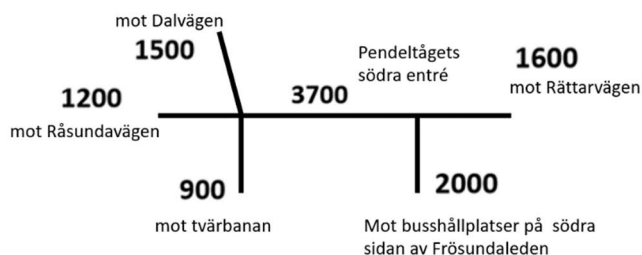
3.1.3 Cykel

Det finns separerade cykelbanor över stationstorget och i de anslutande planskildheterna. Längs Frösundaledens södra sida finns ett regionalt cykelstråk, som cykelbanorna under Frösundaleden ansluter till. Det

regionala stråket har brister i kontinuitet och bredd, men det ingår inte i aktuellt utredningsområde. Dock kan detta påverka hur cyklisterna väljer att färdas förbi platsen.

Våren 2019 gjordes en studie av cykelrörelserna över stationstorget av WSP. Studien visas i Bilaga 10.1.

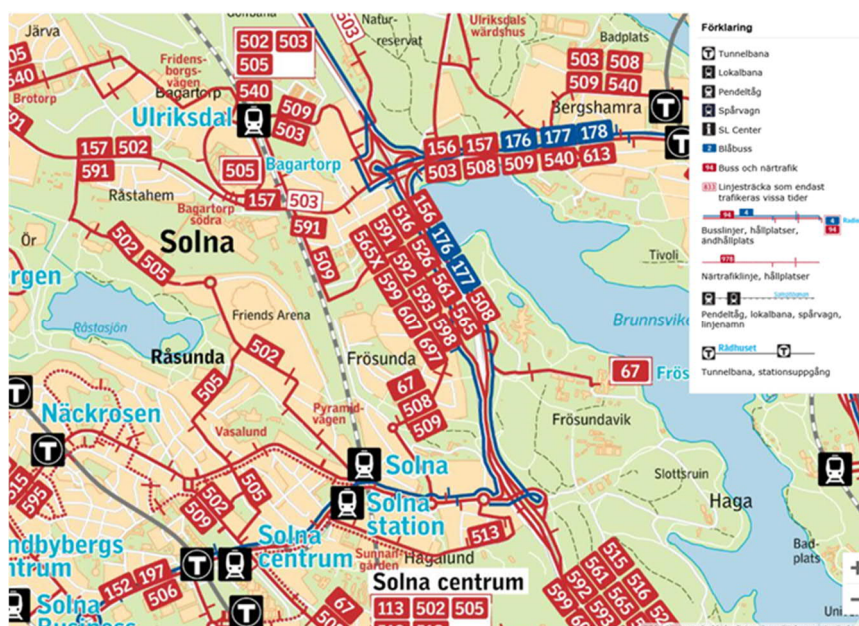
Med antagande att cykelflöden för vardagsdygn 2019 kan beskrivas genom att summera flöden under morgonens och eftermiddagens maxtimme samt anta att detta beskriver 20 % av ett vardags dygnstrafik 2019 blir dygnsflödet i en uppskattning¹ i Figur 4.



Figur 4 Skattning av vardagsdygns cykeltrafik i maj 2019 (Källa: WSP 2019)

3.1.4 Kollektivtrafik

Solna station är en viktig bytestpunkt för pendeltåg, tvärbana och busstrafik. Solna pendeltågsstations plattform nås från stationstorget vid södra entrén och via Målbron i norra delen. Tidigare fanns även en entré i norra delen av perrongen som kunde nås från marknivån öster om spåren.



Figur 5 Kollektivtrafik (Källa: SL hemsida)

Tvärbanan avslutas vid Solna station. Runt pendeltågsstationen och tvärbanans station finns ett flertal hållplatser och busslinjer som angör, se Tabell 1.

¹ 60 av Råsundavägens cykeltrafik under eftermiddagstimmen antas härröra från Dalvägen.

Tabell 1 Busshållplatser, busslinjer och uppskattat antal turer (Källa: WSP)

HÅLLPLATS HPL	BUSSLINJER	ANTAL TURER/DAG OCH RIKTNING
Hpl Solna Station på Frösundaleden	67,156, 176, 177, 508, 509, 513, 515, 595	Stort antal
Hpl Södra Långgatan på Frösundaleden	67, 502, 508, 513	Cirka 180
Hpl Pyramidvägen på Dalvägen	502	26
Hpl Dalvägen på Råsundavägen	156, 509, 515, 595	Cirka 100

Stombusslinjer 176 och 177 samt lokalbusslinjerna 156, 176, 302, 508, 509, 515 och 595 angör Solna station vid Frösundaleden öster om Dalvägen. Detta hållplatsläge heter Solna station och är en hållplats där bussar väntar in för att avgå i rätt tid. Hållplatsen Solna station vid Frösundaleden är därmed hårt belastad.

Tabell 2 Avstånd mellan dagens hållplatser och spårburen trafik (Källa: WSP)

Avstånd som längst idag mellan hållplats och Solna pendeltågsstation	Uppskattning längd i meter
Hpl Solna station	ca 130-180
Hpl Dalvägen	ca 250
Hpl Södra Långgatan	ca 260
Hpl Pyramidvägen	> 300

Solna station hade 2018 totalt 28 000 påstigande resenärer, varav 18 600 var påstigande till pendeltåget, se Tabell 3.

Tabell 3 Antal påstigande vid Solna station en vintervardag 2018 (Källa: AB Storstockholms Lokaltrafik Fakta om länet 2018)

Namn	Vardag dygn				Vardag klockan 06.00–09.00				Vardag klockan 07.30–08.30						
	Buss	Pendel	T-bana	Lokalbana	Totalt	Buss	Pendel	T-bana	Lokalbana	Totalt	Buss	Pendel	T-bana	Lokalbana	Totalt
Solna station	4 600	18 600		4 800	28 000	1 500	2 500		1 300	5 300	600	950		650	2 200

Tabell 4 Antal avstigande vid Solna station en vintervardag 2018 (Källa: AB Storstockholms Lokaltrafik Fakta om länet 2018)

	Vardag dygn				Vardag klockan 06.00–09.00				Vardag klockan 07.30–08.30						
	Buss	Pendel	T-bana	Lokalbana	Totalt	Buss	Pendel	T-bana	Lokalbana	Totalt	Buss	Pendel	T-bana	Lokalbana	Totalt
	4 200	18 000		4 700	26 900	1 200	7 300		1 100	9 600	500	2 900			

Enbart pendeltågsresenärer gör Solna station ungefär lika stor som Södra station, se Tabell 5. Tvärbanan har 4800 påstigande resenärer och där utöver tillkommer 4600 påstigande bussresenärer 2018.

Tabell 5 De största stationernas antal påstigande resenärer vintervardag 2018 (Källa: AB Storstockholms Lokaltrafik Fakta om länet 2018)

Stationer med flest påstigande resenärer	
Stockholm City	59 900
Stockholm Odenplan	37 400
Stockholms södra	18 800

Bytespunkten Solna station har idag många resenärer och det förväntas öka framöver. Bytespunkten är utspridd och innebär långa gångavstånd och en bristande orienterbarhet eftersom man har bitvis svårt att få en överblick då det är planskildheter under Frösundaleden och Dalvägen. Planskildheterna innebär dock att det går snabbt och trafiksäkert att passera genom bytespunkten, om man bara vet hur man ska gå.

Bussangöringen på Frösundaleden är pressad då det är många busslinjer som angör samma stoppställe och flera av busslinjerna har hög turtäthet.

3.1.5 Biltrafik

Gatunätets klassificering och hastighet idag visas i Tabell 6.

Tabell 6 Klassificering och hastighet 2019 Källa: Solna stad)

GATA	KLASSIFICERING	HASTIGHET
Frösundaleden	Huvudgata	50 km/h
Råsta strandväg	Huvudgata	30 km/h
Dalvägen	Lokalgata	30 km/h
Pyramidvägen	Lokalgata	30 km/h
Rättarvägen	Lokalgata	30 km/h
Förvaltarvägen	Lokalgata	30 km/h

Trafikflöden är räknade 2017 och 2019. 2019 års trafikräkning är kalibrerad så att den visar årsvardagsdygnstrafik (ÅVADT) och årscygnstrafik (ÅDT), se

Tabell 7. För mätningar 2017 är ingen kalibrering gjord för att årsdygn utan bara medelvärden för den vecka som trafikmängderna räknades under. Det är troligen förklaringen till att trafikmängderna 2017 alltid är högre än 2019 års trafikmängd.

I tabellen visas även maxtimtrafik för- och eftermiddag, uppmätta hastigheter och andel tung trafik. I tabellen är två trafikmängder rödmarkerade. Dessa är stommen i den trafikprognos som redovisas senare i denna rapport.

Trafikmätningar saknas på ett flertal av de gator som ingår i området.

Tabell 7 Mätta biltrafikflöden 2017 och 2019 (Källa: Solna stad)

Gata	mellan	och	Vadt hösten	ÅVADT	ÅDT	Hastighet		Maxtimme		Tung trafik andel %
			2017	2019	2019	Medel-hastighet	85-percentil	FM	EM	
Dalvägen	Råsundaleden	Pyramidvägen	12237	11749	10926	40,4	47,2	1012	1156	5,22%
Dalvägen	Pyramidvägen	Magasinsvägen								
Förvaltarvägen										
Gustav III Boulevard	Kolonnvägen	Brevduvevägen	4987	4823	4109	24,7	29,7	626	609	10,84%
Gårdsvägen										
Kolonnvägen	Gårdsvägen	Frösundaleden	6480	5345	5002	33	40	588	533	7,59%
Kolonnvägen	Frösundaleden	Gårdsvägen	6992	6110	5533	40	46,8	568	848	8,02%
Kolonnvägen totalt	Frösundaleden	Gårdsvägen	13472	11455	10535					
Kolonnvägen	Gårdsvägen									
Kolonnvägen	Gustav III Boulevard	Enköpingsvägen		10784	9701	53,2	61,2	1328	1414	4,10%
Pyramidvägen	Dalvägen	Råsta strandväg		7326	6999	33	39,8	612	778	4,34%
Råsta strandväg	Pyramidvägen	Tpl Signalbron								
Råsta strandväg	Evenemangsgatan	Sjövägen	9357	8898	8700	47,3	54,7	838	919	5,41%
Rättarvägen	Förvaltarvägen	Gårdsvägen								
Signalbron	Råsta strandväg	Kolonnvägen	11053	9985	9818	45,3	51,8	1007	1233	1,90%

Hastigheterna på Dalvägen är 40,4 km/h som medelvärde med 85-percentil på 47,2 km/h. Gatan är byggd för högre hastighet än 30 km/h. Då cykel hänvisas i blandtrafik på Dalvägen innebär det en trafiksäkerhetsrisk eftersom hastigheten bör hållas till 30 km/h. På Pyramidvägen, som också har cykel i blandtrafik, överskrid även hastighetsgränsen ofta då medelhastigheten är 33 km/h och 85-percentilen 39,8 km/h. Även dessa hastigheter innebär en ökad risk för cyklister.

Trafikmängderna på Frösundaleden är inte mätta förbi stationstorget. För att få en uppskattning av hur stor trafik det är på Frösundaleden som tangerar området har en kalibrering mellan de mätta sträckorna på Frösundaleden där det är antaget att trafiken minskar succesivt mellan de mätta sträckorna. Antagande om Frösundaledens trafikmängd anges i Bilaga 10.2.

Inom aktuellt område är det mest trafik på Frösundaleden där trafikmängden uppskattas till ca 30-31 000 ÅVADT (ca 28 000 ÅDT) 2019 på Frösundaleden och ca 9 300 ÅVADT (8900 ÅDT) på Råsundaleden. På Dalvägen norr om Pyramidvägen uppskattas ÅDT 2019 till knappt 6 000.

Frösundaleden och Dalvägen är barriärer i området. Eftersom Råsta strandväg går längs gränsen till ostkustbanan är inte Råsta strandväg en barriär i första hand utan dess problem är snarare att det förekommer cykel i blandtrafik på gata. Cyklister finns även i blandtrafik på Dalvägen, vilket begränsar trafiksäkerhet och framkomlighet både för cyklister och motorfordonstrafik.

Frösundaledens korsning med Dalvägen är en av fyra kopplingar till det övergripande vägnätet som matar fordonstrafik till Arenastaden. Korsningen är utformad som en tvåfältig cirkulationsplats med frisläppt högersväng från Dalvägen till Råsundavägen. Frösundaleden går genom cirkulationen och Råsundavägen och Dalvägen ansluter till cirkulationen på dess norra sida. Cirkulationen har signaler som aktiveras vid stora evenemang då stora fordonsströmmar behöver prioriteras i cirkulationen. Ett flertal buslinjer passerar genom korsningen i alla riktningar, dock flest genomgående längs Frösundaleden.

3.1.6 Dimensionerande fordon

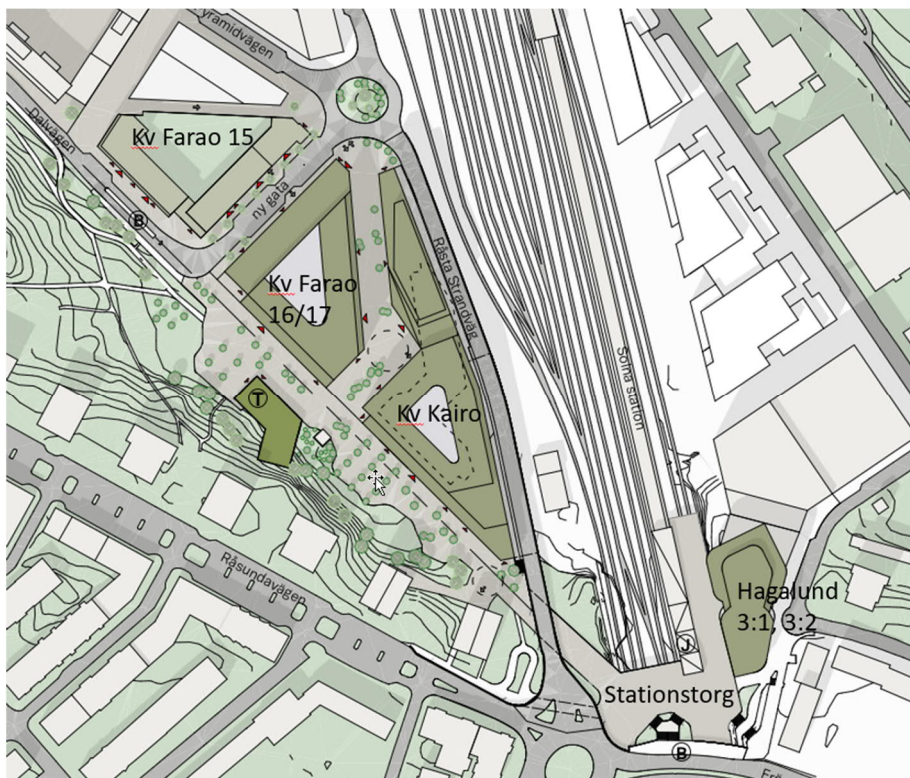
Inga restriktioner finns i trafikföreskrifter idag på vägnätet. Men Råsta strandväg är, enligt uppgift², inte dimensionerad för lastbil med släp.

4 PLANERADE FÖRÄNDRINGAR

4.1 NYA BEBYGGELSEPLANER

4.1.1 Gatustruktur

Fabege och Skanska önskar omvandla fastigheter och infrastruktur i området till en högre grad av stadsmässighet i linje med Solna stads önskemål. Fabege planerar bebyggelse i några kvarter på västra sidan om ostkustbanan (kv Farao 15, 16, 17 och kv Kairo) och Skanska kvarter på östra sidan (kv Hagalund 3:1 och 3:2). I Figur 6 visas kvarternas läge och ett planerat utökat stationstorg framför Solna pendeltågsstation södra entré.



Figur 6 Översikt ny exploatering (Källa: Bau med text WSP)

En utökning av Stationstorget ersätter den gång-och cykelbro som nu finns över ostkustbanan vid södra entrén. Stationstorget kopplas till nuvarande planskildheter under Frösundaleden och mot Råsundaleden. Dalvägen sänks i södra delen och kopplas till stationstorget. Det planeras även en bred trappa upp mot busshållplatser längs Frösundaledens norra sida.

² Ramzi Laktana L V T

Stationstorget ges en mer generös koppling för oskyddade trafikanter i riktning mot Rättarvägen.

Råsta strandväg förlängs söderut och ersätter Dalvägen mot Frösundaledens cirkulationsplats. Pyramidvägens södra del omvandlas till en gångfartsgata mellan två nya bebyggelsevolymmer. En ny tvärgata skapas som ger en ny koppling mellan Råsta strandväg och Dalvägen. Dalvägens södra del, mellan den nya tvärgatan och stationstorget, omvandlas till en gågata och ges en planskildhet under Råsta strandväg.

4.1.2 Planerade bebyggelsevolymmer

Enligt Solna stads tjänsteutlåtande från 2018 avses följande exploatering väster om spåren i planen för del av kv Farao och kv Kairo³:

”förslaget innebär att markområdet planläggs för ny bebyggelse omfattande totalt cirka 91 000 kvm BTA, varav 18 000 kvm avser bostäder och 73 000 kvm kontor. Inom projektet skall även inrymmas en förskola med 6 avdelningar och 10 LSS-lägenheter, sociala lägenheter eller annan typ av speciallägenheter, om staden begär det. Gatustrukturen i och i anslutning till området kommer att ses över med inriktningen att Råsta strandväg ska ersätta Dalvägen som huvudgata in i Arenastaden från Frösundaleden.”

Öster om stationstorget finns Skanskas fastigheter Hagalund 3:1 och 3:2 som avses exploateras på följande sätt enligt tjänsteutlåtandet⁴:

”Skanska Fastigheter Stockholm AB och Fabege Stockholm AB har i samråd med stadsledningsförvaltningen och miljö- och byggnadsförvaltningen arbetat fram ett förslag till vision för området kring Solna station. I enlighet med visionen har Skanska Fastigheter Stockholm AB tagit fram ett utvecklingsförslag för delar av Stadens fastigheter Hagalund 3:1 och 3:2. Skanska Fastigheter har sedan tidigare en markanvisning för dessa delar av stadens fastigheter. Förslaget innebär att markområdet planläggs för ny bebyggelse omfattande minst cirka 20 000 kvm ljus BTA kontor. Detta bebyggelseförslag möjliggörs genom en partiell överdäckning av Ostkustbanans spår närmast Markanvisningsområdet.”

4.2 PENDELTÅG

Solna stads önskan avseende stationstorget anges i tjänsteutlåtande till att vara följande:

”Inriktningen är att Solna station ska utvecklas till en attraktiv och trygg knutpunkt som möjliggör en bra trafikantmiljö och effektiva byten mellan olika trafikslag. Ambitionen är att överbrygga den fysiska barriär som Ostkustbanan utgör och skapa en bättre koppling mellan Arenastaden, Solna station och Hagalund genom en partiell överdäckning av spårområdet.”

Det nya stationstorget har visats i visionsbilder

³ <https://www.solna.se/solna-vaxer/stadsplanering/pagaende-detaljplaner/nya-bostader-och-forskola-vid-solna-station>

⁴ <https://www.solna.se/solna-vaxer/stadsplanering/pagaende-detaljplaner/nya-kontorslokaler-vid-solna-station>



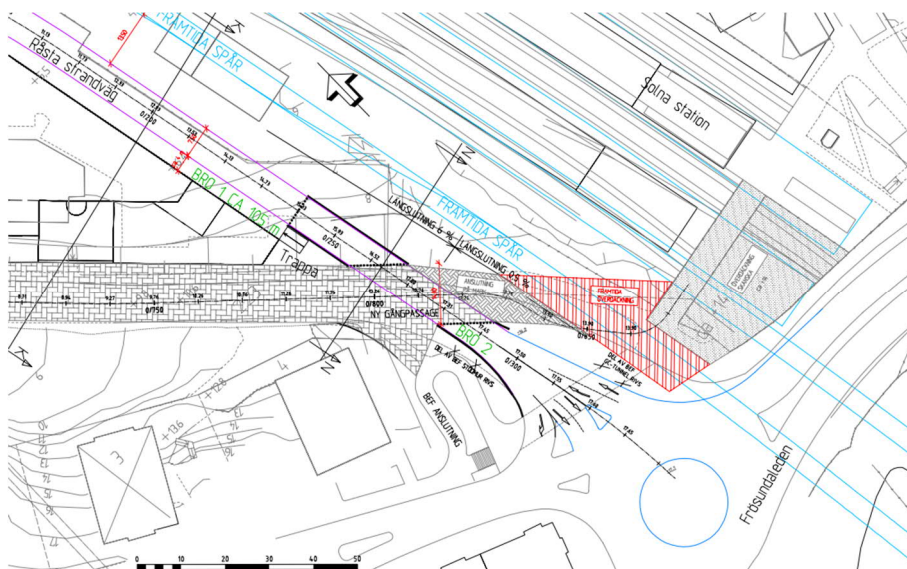
Figur 7 Visionsbild (Källa: Skanska/Fabege)

Visionsbilden visar en öppen och sammanhängande torgyta som är planskild från motorfordonstrafik, och binder samman gång- och cykeltrafik mellan Dalvägen, Rättarvägen och Frösundaleden.

Innan Solna pendeltågsstation öppnade den norra entrén mot Målbron fanns en entré mot öster, som stängdes på den norra entrén öppnades. Diskussioner pågår om denna östra entré ska öppnas igen.

4.3 OSTKUSTBANAN

Ett spårreservat finns längs västra sidan om nuvarande spår för ostkustbanan. Planeringen av infrastrukturen i området är gjord med hänsyn till detta reservat, se Figur 8.



Figur 8 Framtida spår (Källa: L.V.T.)

4.4 TUNNELBANAN

På Solna stads hemsida⁵ finns följande illustration av den nya tunnelbanelinjen till Arenastaden:



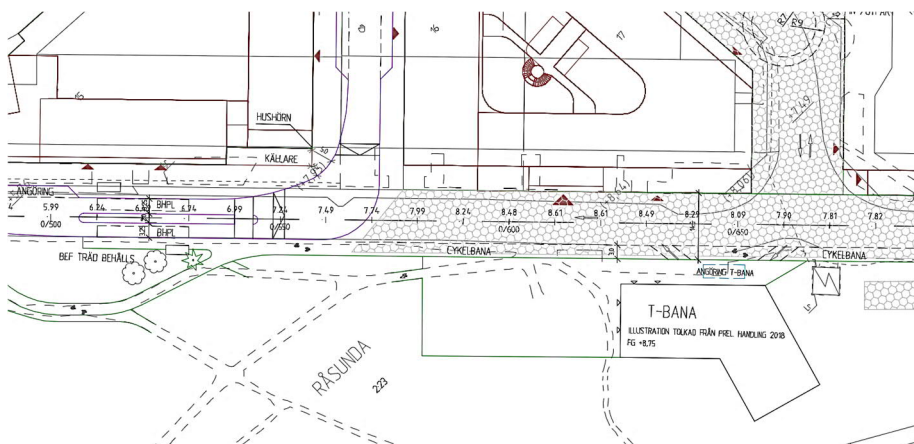
Figur 9 Ny tunnelbanegren, gul linje, till Arenastaden (Källa: Solna Stad)

Tre stationer planeras utmed gul tunnelbanesträcka: Arenastaden, Södra Hagalund och Hagastaden. Från Odenplan går den nya tunnelbanelinjen vidare söderut på Gröna linjens spår. På SLL hemsida⁶ finns följande illustration:



Figur 10 Tunnelbaneuppgång Arenastaden mot Dalvägen (Källa: SLL hemsida)

SLL anger på hemsidan att ”Stationen i Arenastaden får två entréer. Från den norra entrén utmed Dalvägen går det snabbt att ta sig till arbetsplatser, shopping och Friends Arena. Den södra entrén i Arenastaden nås via Hagalundsgatan. Här kan du enkelt byta till tvärbana och pendeltåg.”



Figur 11 Läge för tunnelbanestation Arenastaden norra entré mot Dalvägen (Källa: L.T.V 200526.)

⁵ <https://nyatunnelbanan.se/arenastaden>

⁶ <https://nyatunnelbanan.sll.se/sv/arenastaden-st>

4.5 UTVECKLAD BUSSTRAFIK

Trafikförvaltningen önskar utveckla Solna station som bytespunkt. Trafikförvaltningen (TrF) har gjort prognoser för busstrafikens utveckling av påstigande resenärer under förmiddagens maxtimme för området där man anger en ökning från 2015 med ca 400 % av resenärer till år 2030.

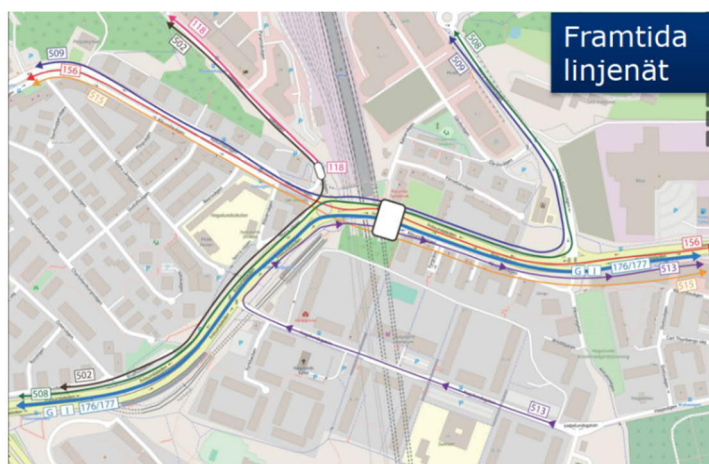
Tabell 8 TrF prognos 2030 Solna station bytespunkt (Källa: TrF PP 2020-01-29)

Prognos 2030 (Arenastadslinjen öppnad, 3 stomlinjer införda)

– Buss	3700
– Pendel	1600
– Lokaltåg	900
– Tunnelbana	900
– Totalt	7100

Om resenärsprognosen 2030, Tabell 8, jämförs med antal påstigande förmiddagens maxtimme 2018, se Tabell 3, blir ökningen från 2200 till 7100, dvs ca 320%

Busslinjeutvecklingen vid Solna station visas i Figur 12. Den baseras på en kapacitetsutredning av bussterminalen Solna station som Trafikförvaltningen gjort som visades 2020-01-29.



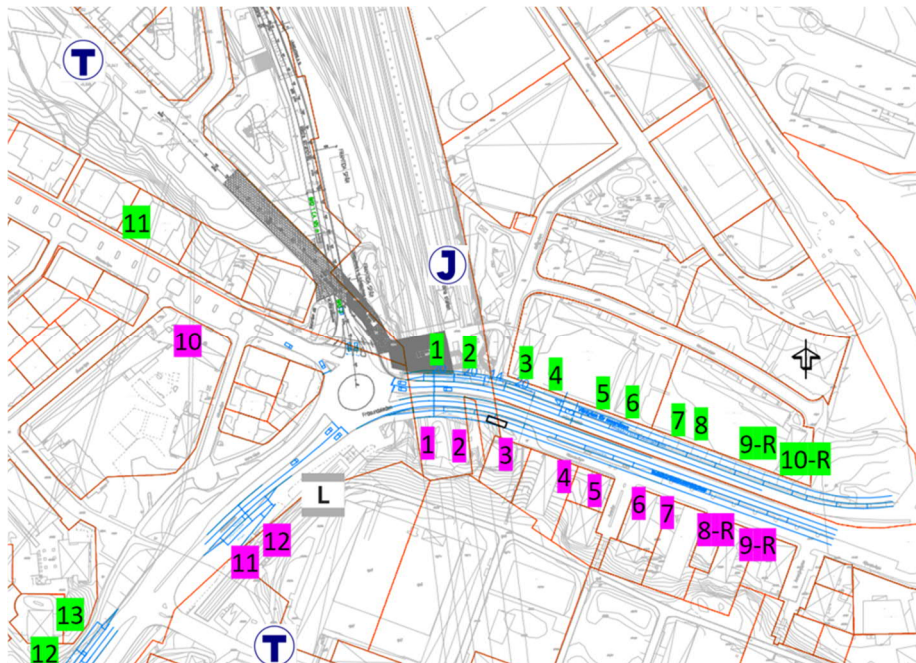
Figur 12 TrF föreslagna busslinjenät (Källa: TrF PP 2020-01-29)

Tabell 9 TrF föreslagna busslinjer i kapacitetsutredning (Källa TrF PP 2020-01-29)

	Linjer idag	Linjer 2050
	67	Stomlinje G
	156	Stomlinje I
	176	Stomlinje 176/177
	177	118
	302	156
	508	502
	509	508
	515	509
	nattbuss	513
	ersättningstrafik	515
		nattbuss
		ersättningstrafik
Antal hållplatser	1 dubbelt	24 enkla = 4 enkla och 8 dubbla*

* Samt 4 enkla lägen för reglering, paus, rast

Det innebär en omfattande ökning av antalet hållplatslägen som svårigen går att tillgodose längs Frösundaleden aktuella sträcka. Under arbetets gång har olika scenarier studerats för att visa hur det antal hållplatslägen som TrF önskar ska kunna åstadkommas. Kantstenslinjen längs Frösundaleden räcker inte till för att skapa det antal hållplatser som anges i Tabell 9. Det antal som utretts under våren 2020 visas i Figur 13.



Figur 13 Utredda hållplatslägen Solna bussterminal (Källa: WSP)

I Figur 13 visas gröna hållplatslägen 1-8 för västligt riktad busstrafik plus regleringsplatser 9R-10R. Det är framför allt de gröna platserna 1-2 som påverkar inom detaljplaneområdet. Det blir långa gångavstånd med förslagen som illustreras i Figur 13. Här avgränsas diskussionen om nya hållplatser till att gälla det som finns inom områdesavgränsningen, se Figur 1.

I TrF önskemål om hållplatslägen vid Solna station fanns även en illustrerad hållplats för den nya förlängningen av busslinje 118 som TrF önskar till Solna station. Trafikförvaltningen önskar att få en hållplats för buss 118 på Dalvägen vid Frösundaledens cirkulationsplats, se Figur 12. Det skulle betyda en hållplats vid Råsta strandvägs anslutning till Frösundaledens cirkulationsplats. Detta utreddes under arbetets gång, men förkastades då det skulle innebära en breddning av den nya bro som planeras för Råsta strandväg som anpassats för ostkustsbanans önskade nya spår längs nuvarande spårs västra sida, se mer i kapitel 9 Bortvalda alternativ.

Busslinje 118 föreslås därför istället få vända vid tunnelbanans nya uppgång Dalvägen där även busslinje 502 kommer att angöra.

4.6 TIDIGARE TRAFIKPROGNOSER

I detta kapitel diskuteras tidigare trafikprognoser som är av intresse för området.

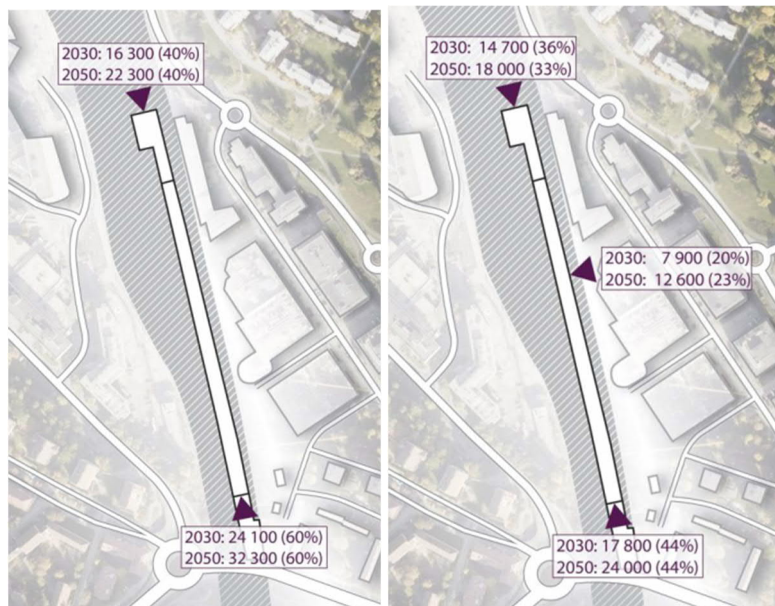
4.6.1 Gång

WSP Advisory gjorde en gångflödesanalys vid Solna station i ett tidigare projekt för att bedöma konsekvenser av resenärsflöden med och utan en öppning av den tidigare östra entrén. Som underlag i den analysen användes Trafikförvaltningens prognosmodell för år 2030 och 2050. I prognosen för gångflöden 2030 och 2050 anges att det förväntas resa 40 000 personer respektive 55 000 personer till Solna station under en vanlig vardag i framtiden. WSP angav i projektet att år 2050 antas att stationen trafikeras av både regionaltåg och pendeltåg.

WSP Advisory menade att prognosen visar att cirka 40% av resenärerna kommer ta sig via norra entrén och cirka 60% av resenärerna kommer ta sig via den södra entrén om ingen ny entré byggs.

Om östra entrén öppnas bedömde WSP Advisory att cirka 20% av resenärerna år 2030 respektive 23% år 2050 skulle använda sig av denna entré och färre resenärer använda den norra och södra entrén.

WSP Advisory visade två illustrationer utan och med östra entrén.



Figur 14 Resenärsprognos Solna station utan och med östra entré (Källa: WSP Advisory)

Med öppnandet av en östra entré minskar gångflöden över stationstorget.

Iterio visade en prognos för kollektivtrafikresandet 2040 i en tidigare stråkstudie⁷ se mer i mer i bilaga 10.3.

Både WSP Advisories och Iterios prognoser används i denna trafikutredning för att bedöma gångflöden vid stationstorget i kommande kapitel.

⁷ Iterio prognos från Landskapslagets stråkanalys

4.6.2 Cykel

Med en ambition om ökar cykelresande och byggande av många cykelplatser kan förväntas att cykeltrafik ökar. När fler och bättre cykelbanor byggs ger även det incitament till ökat resande med cykel.

Enligt Stockholms stads cykel och fotgängarmätningar 2017 (daterad april 2018) visade trafikkontorets fasta mätstationer för cyklar en ökning av antal passager med 6% för år 2017 jämfört med 2016⁸.

Ingen övergripande cykelprognos för Solna stad har erhållits.

4.6.3 Kollektivtrafik

Se resenärsprognoiser under gångtrafik.

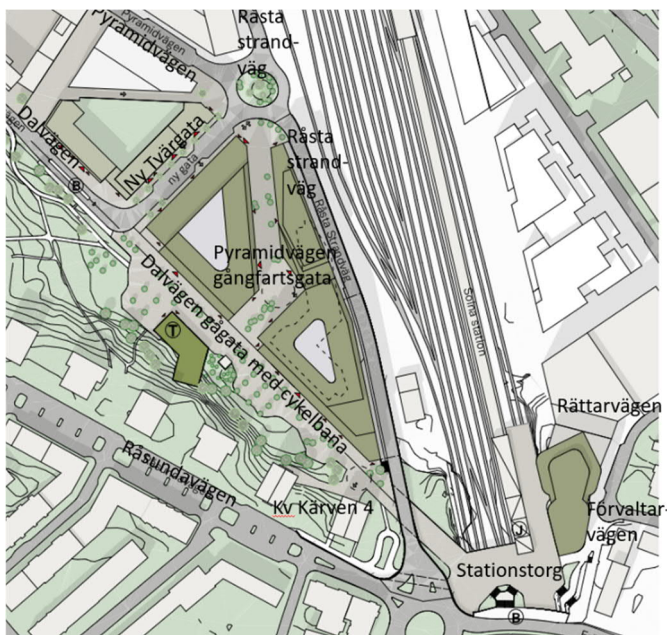
4.6.4 Tidigare trafikprognoser på allmänna vägnätet

Ett flertal tidigare trafikprognoser för motorfordonstrafik finns och har studerats. Dessa ligger till grund för en trafikprognos för ÅVADT och ÅDT 2040 som redovisas i senare kapitel och i bilaga.

5 PLANFÖRSLAG

5.1 STRUKTUR OCH VOLYMER

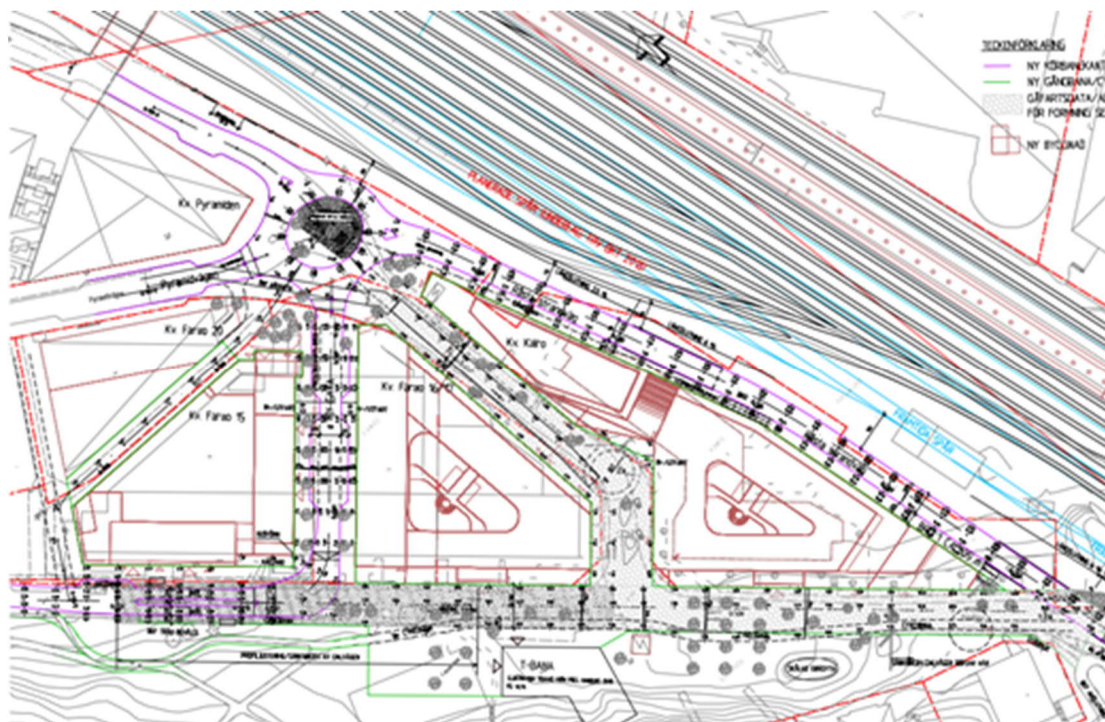
Råsta strandväg ersätter Dalvägens södra del och ansluter Arenastaden till Frösundaledens cirkulationsplats. En ny tvärgata förbinder Råsta strandväg med Dalvägen i en fembent cirkulationsplats där även Pyramidvägen norr och söder om den nya tvärgatan ansluter. Pyramidvägen söder om den fembenta cirkulationen föreslås som gångfartsgata och Dalvägen söder om tvärgatan föreslås som gågata med en cykelbana, se Figur 15.



Figur 15 Planförslag översikt (Källa: Bau med text WSP)

⁸ <https://start.stockholm/om-stockholms-stad/utredningar-statistik-och-fakta/utredningar-och-rapporter/trafik-och-stadsmiljo/>

Planförslaget visas mer detaljerat i Figur 16 avseende gatunätet väster om spåren.



Figur 16 Planförslag gatunät väster om spåren (Källa: LTV 220512)

Följande funktioner och volymer planeras för respektive kvarter⁹.

Tabell 10. Planerade kvarter och antal BTA

Byggherre	Kvarter	Funktion	BTA
Fabege	Farao 15	Bostäder	15 700
Fabege	Farao 16+17	Kontor	31 300
Fabege	Kairo 1	Kontor	45 900
Skanska	Hagalund 3:1+3:2	Kontor	18 500

5.2 STRUKTURANALYS

5.2.1 Gång

Stora gångströmmar förväntas mellan stationstorget Arenastaden, men även mot Rättarvägen, Råsundavägen och till södra sidan av Frösundaleden.

Solna stations bytespunkt består av pendeltågsstation, tvärbanestation, ett flertal busshållplatser/bussterminal och kommer nu även att förstärkas med tunnelbanestation Arenastaden, vars norra entré planeras vid Dalvägens gätas norra del.

Dalvägens gågata ger bredd för de stora gångströmmarna och dagens planskildheter under Frösundaleden och mot Råsundavägen behålls och

⁹ Avser planer 2020, se avsnitt 6 för planer 2022-05-12

förstärks med Dalvägens gågata vilken ges en ny profil och dras planskilt under den förlängda Råsta strandväg.

På lokalgatunätet planeras gångbanor på båda sidor av körbanorna. På Råsta strandväg i dess nya sträckning planeras en gångbana längs de nya byggnaderna. Denna gångbana ansluts till Dalvägens sänkta profil och kommer inte att dras till Frösundaleden. Frösundaleden och dess korsning med Råsta strandväg och Råsundavägen planeras även framöver att inte nås av oskyddade trafikanter.

Stationstorget ges en tydligare och mer gång- och cykelanpassad kontakt med Rättarvägen.

5.2.2 Cykel

Dalvägen föreslås få en separerad cykelbana från stationstorget och norrut. Rättarvägen kopplas till stationstorgets cykelnät, men på Rättarvägen sker cykel i blandtrafik.

Dagens cykelnät över stationstorget och i planskildheterna som kopplas till stationstorget anpassas till det nya torget, men behålls som funktion. Trafiksäkerheten och konflikterna mellan gående och cyklister studeras vidare i kommande skeden för att skapa en trafiksäker och funktionell lösning.

5.2.3 Kollektivtrafik

Stationstorget blir ett nav i bytespunkten Solna station där tvärbana och busshållplatser kan nås och det breda attraktiva gångstråket längs Dalvägens nya utformning ger en kraftfull koppling för gående till Arenastaden och tunnelbanestation Arenastadens norra entré.

Frösundaledens hållplatser utvecklas längs Frösundaledens norra och södra sida öster om cirkulationsplatsen Frösundaleden-Råsta strandväg-Råsundavägen. Nya trappor föreslås sammanfoga stationstorget med busshållplatserna på norra sidan av Frösundaleden. Dessa hållplatser nås även via Rättarvägens förlängning.

Hållplats Pyramidvägen justeras i läge och utformning (bör kunna utformas som enkel stopphållplats med refug mellan stopphållplatserna i var riktning) och blir ändhållplats för buss 118 som planeras trafikera till Arenastaden. Buss 118 kan då vända i cirkulationsplatsen Råsta strandväg-Pyramidvägen-ny tvärgata. En plats för tidsreglering skapas på nya tvärgatans norra sida.

5.2.4 Biltrafik

I Tabell 11 anges gatunätets klassificering, separeringsgrad med cykeltrafik och hastighet.

Tabell 11 Summerande tabell med gatufunktioner (Källa: WSP)

GATA	KLASSIFICERING	SEPARERAD CYKELTRAFIK	HASTIGHET
Frösundaleden	Huvudgata	Ja	50 km/h
Råsta strandväg	Huvudgata	Nej	Södra delen 40 km/h. 30 km/h norr om cirkulationen
Pyramidvägen norr om cirkulationen	Lokalgata	Nej	30 km/h
Pyramidvägen söder om cirkulationen	Gångfartsgata	Nej	6 km/h
Dalvägen mellan nya tvärgatan och gångfartsgatan	Gågata med cykelbana	Ja	6 km/h utom cykelbana
Dalvägen mellan gångfartsgatan och kv Kärven 4	Gågata med cykelbana	Ja	6 km/h utom cykelbana
Dalvägen mellan kv Kärven och stationstorget	Gågata med cykelbana	Ja	6 km/h utom cykelbana
Dalvägen norr om nya tvärgatan	Lokalgata	Ja	30 km/h
Nya tvärgatan	Lokalgata	Nej	30 km/h
Rättarvägen norr om Förvaltarvägen	Lokalgata	Nej	30 km/h
Rättarvägen söder om Förvaltarvägen	Gågata med cykelbana	Ja	6 km/h utom cykelbana

Frösundaleden och Råsta strandväg är huvudgator i området, där Frösundaleden har en mer regional karaktär än Råsta strandväg. Råsta strandväg tar över Dalvägens funktion som den huvudgata vilken leder trafik mellan Dalvägen och Arenastaden och kopplar området till resterande huvudgatunät. Det är främst på Råsta strandväg norr om den föreslagna cirkulationen med ny tvärgata och Pyramidvägen som cykel sker i blandtrafik och det är stora trafikmängder som trafiksäkerhetsrisker kan befaras. I övrigt bör trafiksäkra lösningar kunna skapas. Dalvägens föreslagna cykelbana ger ett gott alternativ för cykeltrafik som idag cyklar längs Råsta strandvägen. Mellan Frösundaleden och den föreslagna cirkulationsplatsen med nya

tvärgatan och Pyramidvägen förväntas inte ha cyklister i körbanan, då anslutande cykelbanor leds till Dalvägens cykelbana.

Dalvägen strax söder om korsningen med den nya tvärgatan har idag ett backkrön som ger begränsningar i sikten och med en hållplats strax söder om tvärgatan förstärks behovet av att utjämna Dalvägens profil. Dalvägen avses därmed få en planare profil vid korsningen med ny tvärgata. Eftersom Dalvägen kopplas till stationstorget får Dalvägens södra del en bättre lutning än idag och planeras få en maxlutning på 5 %.

5.2.5 Räddningstjänsten

Det planeras gatunät som är körbara för räddningstjänstens fordon runt föreslagna byggnader.

5.2.6 Dimensionerande trafiksituation

Dimensionerande trafiksituation för det nya gatunätet beskrivs i Tabell 12.

Tabell 12 Dimensionerande trafiksituation (Källa: WSP)

GATA	DIMENSIONERANDE TRAFIKSITUATION
Råsta strandväg	Två boggibussar ska kunna mötas utan att anpassa sig till varandra.
Pyramidvägen norr om cirkulation	Två LBn ska kunna köra in och ut till cirkulationen utan att påverka varandra.
Pyramidvägen söder om cirkulationen	Två tunga fordon ska kunna mötas någonstans längs gatan. Ingen ska backa. Minst LOS ska kunna svänga till och från Dalvägens gågata. Dubbelriktning hela sträckan.
Dalvägen mellan nya tvärgatan och gångfartsgatan	LBn ska kunna köra på Pyramidvägens gångfartsgata och kunna svänga Dalvägen norrut. LOS ska kunna svänga norrut och söderut. Tung trafik ska köra på gågatudelen och inte köra på cykelbanan.
Dalvägen mellan gångfartsgatan och kv Kärven 4	Angöring, varumottag till fastigheter mot Dalvägens gågata och till tunnelbanan får åka via Pyramidvägens gångfartsgata för att komma till Dalvägens gågata. Tung trafik ska köra på gågatudelen och inte köra på cykelbanan.
Dalvägen mellan kv Kärven och stationstorget	Motorfordonstrafik till kv Kärven 4 måste åka via Pyramidvägens gångfartsgata, men kan åka norrut längs Dalvägen till nya tvärgatan.
Dalvägen norr om nya tvärgatan	Två boggibussar ska kunna mötas
Nya tvärgatan	Två boggibussar ska kunna mötas utan att anpassa sig till varandra.
Rättarvägen norr om Förvaltarvägen	Två LBn ska kunna mötas, men körbanan kan lokalt vara smalare.
Rättarvägen söder om Förvaltarvägen	Leveranser till verksamhet i stationsbyggnaden får ske via gågatan. Yta för att kunna vända fordon vid stationsentrén skapas för att säkerställa att inga backningsrörelser sker.

5.3 LASTPLATSER OCH SOPHANTERING

En översikt över hur lastangöring, sophämtning och angöring för funktionshinderade avses lösas visas i Tabell 13

Tabell 13 Lastangöring, sophantering och angöring för funktionshinderade (Källa: WSP)

FASTIGHET	SOPHANTERING	LASTANGÖRING	ANGÖRING FUNKTIONSHINDRADE
kv Farao 15	Skär från gränd mellan Farao 15 och Farao 20. Eventuellt sker sophantering från lokal via angöringsficka på ny tvärgata.	Via Dalvägen samt nya tvärgatan.	HKP i garage. Angöringsficka via ny tvärgata samt angöringsficka på Dalvägen.
kv Farao 16/17	Angöringsplats på Pyramidvägens gångfartsgata.	Angöringsplats på Pyramidvägens gångfartsgata. Även möjligt att angöra på ny tvärgata.	HKP i garage. Angöring via gatunät.
kv Kairo	Invändigt via garage	Invändigt via garage.	HKP i garage. Angöring via gatunät.
kv Hagalund 3:1 och 3:2	På Rättarvägen	På Rättarvägen	HKP i garage. Angöring på Rättarvägen.
Stationstorget	Behöver lösas i senare skede beroende på Trafikförvaltningens krav och stationsbyggnadens funktioner.	Behöver lösas i senare skede beroende på Trafikförvaltningens krav och stationsbyggnadens funktioner.	Behöver lösas i senare skede beroende på Trafikförvaltningens krav och stationsbyggnadens funktioner.
Tunnelbanestation Arenastaden norra entré	På gågata vid tunnelbaneentré	På gågata vid tunnelbaneentré	På gågata vid tunnelbaneentré
kv Kärven 4	Via Dalvägen	På fastighet via Dalvägen	På fastighet via Dalvägen

6 MOBILITY MANAGEMENT

Följande avsnitt beskriver förutsättningarna för parkering och hur hållbara resor kan underlättas för anställda och boende. Ett paket med mobilitetsåtgärder föreslås som tillsammans kan resultera i en minskad bilparkeringsefterfrågan hos anställda och boende i den planerade bebyggelsen.

6.1 UTGÅNGPUNKTER

6.1.1 Vardagsmålpunkter

Genom att analysera tillgängligheten till viktiga vardagsmålpunkter i närområdet går det att förstå platsens bilberoende och förutsättningar att här leva ett vardagsliv utan att själv äga en bil.

Avsnittet ger underlag till att svara på frågan om vilka förutsättningar det finns att den planerade bebyggelsen attraherar boende med högt eller lågt bilinnehav. Viktiga vardagsmålpunkter är t.ex. livsmedelsbutik, apotek, postombud, förskolor och vårdcentral samt kollektivtrafik.

Alla avstånd utfår från Dalvägen 4. Restidskvoter har rangordnats enligt TRAST:s standardnivåer för god standard (<1,5), mindre god standard (1,5-2,0) samt låg standard (>2,0), se Tabell 14. Restiden inkluderar terminaltid, start- och stopptid för transportmedlet, vilket har satts till 2 minuter för cykel och 5 minuter för bil.

Tabell 14. Lokala vardagsmålpunkter.

Målpunkt	Avstånd (m)	Restid (min)	Restidskvot gång/bil	Restidskvot cykel/bil
Stor livsmedelsbutik, ICA Kvantum MoS	(g) 350	4,2	0,74	0,57
	(c) 350	3,2		
	(b) 350	5,7		
Apotek, MoS	(g) 400	4,8	0,83	0,59
	(c) 400	3,4		
	(b) 400	5,8		
Förskola, Förskolan Juvelen	(g) 250	3,0	0,48	0,68
	(c) 650	4,3		
	(b) 650	6,3		
Skola, Alfaskolan (F-9)	(g) 1000	12,0	1,50	0,91
	(c) 1500	7,3		
	(b) 1500	8,0		
Postombud, Hemköp MoS	(g) 350	4,2	0,74	0,57
	(c) 350	3,2		
	(b) 350	5,7		
Arenastadens vårdcentral	(g) 450	5,4	0,92	0,61
	(c) 450	3,6		
	(b) 450	5,9		
Solna station	(g) 300	3,6	0,43	0,36
	(c) 300	3,1		
	(b) 1700	8,4		

Tabellen visar att för boende i den planerade bebyggelsen finns all vardaglig service inom promenadavstånd. I tabellen framgår att det planerade exploateringsområdet ligger inom god standard för avstånd till vardaglig

service för boende, bortsett från avståndet till skola som har en restidskvot i intervallet mindre god standard. Dock finns här en potential att med en lastcykel få en snabbare restid än med en bil vid skjuts av barn till skolan.

Cykel är till alla målpunkter markant snabbare än att resa med bil.

Sammantaget visar restidskvoterna att förutsättningarna för gång och cykel är goda för att nå den grundläggande vardagliga servicen för boende i Arenastaden.

6.1.2 Fritidsresor

För fritidsresor ökar generellt sett andelen resor med bil, då sådana målpunkter oftare saknas goda kollektivtrafikkopplingar. För boende i Arenastaden finns Hagaparken på ett nära avstånd, liksom goda kollektivtrafikförbindelser med buss, spårvagn, pendeltåg och inom en framtid även tunnelbana till resten av Storstockholm. Ett sådant läge bedöms ge en lägre efterfrågan på bil för fritidsresor.

För de fritidsresor som ibland kräver bil kan dock bilpool eller hyrbil vara ett alternativ istället för egenägd bil.

6.2 BILPARKERING

6.2.1 Solna Stads parkeringsnorm

Solna Stads parkeringsnorm från 2014 har under 2021 uppdaterats för att vara i bättre samklang med kommunens målsättningar kring trafik och miljö. Parkeringsefterfrågan bestäms av projektspecifika förutsättningar, geografiskt läge och omfattning av mobilitetsåtgärder.

Det aktuella området har ett gynnsamt läge (zon1) och parkeringstalet anges till 6,5 per 1000 kvm ljus BTA¹⁰. Mobilitetsåtgärder och andra projektspecifika åtgärder kan reducera parkeringsefterfrågan.

Tabell 15. Parkeringstal bil för flerbostadshus (Källa: Solna stad 2022)

Flerbostadshus	parkering bpl/1000 kvm ljus BTA		
	zon1	zon2	zon3
Boende och besök	6,5	7,5	8,5
Slutligt P-tal fastställs efter beaktande av mobilitetsåtgärder och <i>ex</i> övriga projektspecifika faktorer			

För arbetsplatser beskriver Solna stad sina mål gällande biltrafik:

Drygt 40 % av de som är anställda i Solna pendlar idag med bil till sina arbeten och pendlarna utgör en väsentlig del av trafikanterna på gatunätet. Det finns en ambition i kommunen att minska ökningen av biltrafiken på gatorna och att förmå fler arbetspendlare att välja andra färdmedel än bil för sina resor. Syftet är att bibehålla eller öka framkomligheten för den trafik som ovillkorligen måste använda bil för sina transporter. Ett medel att minska bilpendlingen kan vara att reducera stadens krav på miniminivåer för antalet parkeringsplatser vid nyexploatering och därmed begränsa tillgången på parkeringsplatser för de anställda.

¹⁰ Med ljus BTA avses här byggnadens bruttoyta ovan mark exklusive teknikrum för fastighetsinstallationer.

För kontor anger Solna Stad följande normer.

Tabell 16. Parkeringstal för bil för kontor (Källa: Solna stad)

	parkering bpl/1000 kvm ljus BTA		
	zon1	zon2	zon3
Anställda och besök	6,5	8	10
Slutligt P-tal fastställs efter beaktande av mobilitetsåtgärder och ev övriga projektspecifika faktorer			

Det finns ett samband mellan antalet parkeringsplatser som behövs per anställd och färdmedelsfördelningen. Ju färre som åker bil och desto större ytor per anställd desto färre platser behövs. ¹¹

6.2.2 Genomsnittligt bilägande i Solna

Den planerade bostadsbebyggelsen, där det i framtiden bedöms bo ca 320 människor, kan sättas i relation till det genomsnittliga bilägandet i Solna Stad¹² vilket ger att de boende kommer äga ca 70 bilar. Det motsvarar ett parkeringstal på ca 0,4 per lägenhet.

Då det genomsnittliga bilägandet i Solna även inkluderar en blandad bebyggelse med varierande avstånd till service och kollektivtrafik är det troligt att bilägandet i Arenastaden blir lägre. Som en jämförelse hyr de ca 1000 boende i fem punkthus på Evenemangsgatan totalt 172 parkeringsplatser i Arenagaraget, men då har de minst 700 m längre avstånd till tunnelbana, spårvagn samt Frösundaledens bussar. Samma bilägande i Farao 15 skulle motsvara en efterfrågan på 55 parkeringsplatser.

6.2.3 Förslag på bilparkering inom detaljplanearbetet samt enligt parkeringsnorm

Följande tabell visar hur byggherrarna inom detaljplanearbetet har tagit fram parkeringslösningar för de tre kvarteren. Den gråfärgade kolumnen längst till höger visar antalet parkeringsplatser enligt Solnas parkeringsnorm och den näst längst till höger visar hur många platser de nuvarande förslagen innehåller.

Tabell 17. Förslag till bilparkering från byggherrar samt parkeringsnorm.

Byggherre	Kvarter	Funktion	BTA	Antal P	P-norm
Fabege	Farao 15	Bostäder	12 200	82	79
Fabege	Farao 15	Lokaler	2 100	14	14
Fabege	Farao 16+17	Kontor	29 100	128	189
Fabege	Farao 16+17	Lokaler	1 900	10	12
Fabege	Kairo 1	Kontor	44 500	282	289
Fabege	Kairo 1	Lokaler	1 400	8	9
Summa			91 200	524	593

För kvarteret Farao 16+17 finns ett underskott av parkering. Totalt sett kan en balans åstadkommas genom att i viss mån samnyttja parkering för bostäder och kontor samt genom att tillämpa mobilitetsåtgärder.

¹¹ Eftersom gratis parkering ses som en beskattningsbar löneförmån är många arbetsgivare ovilliga att tillhandahålla parkering för andra än de som har tjänstebil.

¹² SCB (2019) Personbilar i trafik efter län och kommun samt ägande.

6.2.4 Befintliga parkeringsanläggningar

Inom gångavstånd från den planerade bebyggelsen finns flera publika parkeringsgarage, såsom Arenagaraget och Mall of Scandinavia. En undersökning av Arenagaraget genomförd av Fabege visar att beläggningen aldrig överstiger 65%, även vid större evenemang.

6.3 CYKELPARKERING

6.3.1 Solna Stads parkeringsnorm

I Solna Stads parkeringsnorm från 2014 återkopplas till cykelplanens mål om att öka andelen cyklister i kommunen, och i parkeringsnormen påpekas att en viktig faktor för att nå målet är förbättrade parkeringsmöjligheter för cykel vid såväl bostäder som arbetsplatser. För cykelparkering vid bostäder anges ett parkeringstal på 42 platser per 1000 kvm ljus BTA.

Tabell 18. Parkeringstal cykel för flerbostadshus (Källa: Solna stad 2022)

Flerbostadshus cykelplatser/1000m ² ljus BTA	Boende	Besökare	Totalt
Boende och besökare	36*	6	42

**Varav minst 10 procent ska vara anpassade för platskrävande cyklar. Minst 50 procent av cykelparkeringsplatserna ska vara inomhus eller i låsbart förråd. Utvändiga platser ska vara anpassade till ramlås.*

Baserat på en arbetsplatsstorlek på 15-20 kvm BTA per anställd anges följande parkeringstal för kontor.

Tabell 19. Parkeringstal för cykel för kontor (Källa: Solna stad)

Kontor cykelplatser /1000m ² ljus BTA	anställda	Besökare	Totalt	Cykelplatser per anställd
	20-26	2*	22-28	Ca 0,4

**Cykelparkering för besökare placeras väl synlig och i närheten till entrén.*

Spannet för antalet cykelplatser förklaras av antaganden om storleken på arbetsplatsen. I de följande beräkningarna antas 20 kvm BTA per anställd.

6.3.2 Cykelparkering inom detaljplan enligt parkeringsnorm

Följande tabell visar antalet cykelplatser för boende/anställda respektive besökare. För anställda används den lägre siffran i spannet.

Tabell 20. Antal cykelparkeringar enligt parkeringsnorm

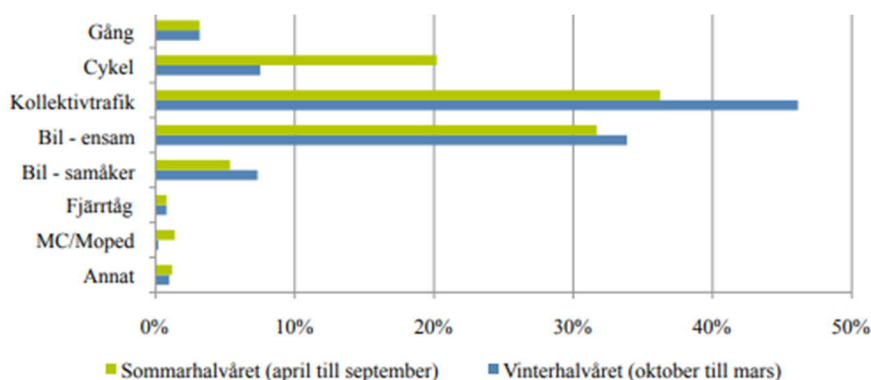
Byggherre	Kvarter	Funktion	BTA	Antal P	P-norm
Fabege	Farao 15	Bostäder	12 200	472	512
Fabege	Farao 15	Lokaler	2 100	0	21
Fabege	Farao 16+17	Kontor	29 100	490	640
Fabege	Farao 16+17	Lokaler	1 900	0	19
Fabege	Kairo 1	Kontor	44 500	690	979
Fabege	Kairo 1	Lokaler	1 400	0	14
Summa			91 200	1 652	2 186

För att attrahera cyklister är det inte endast antalet cykelparkeringsplatser som är avgörande, utan även utformning och placering av cykelparkeringar anses av cyklister vara av stor vikt. Men även kompletterande infrastruktur

som möjlighet till cykelservice och omklädningsrum efterfrågas ofta av anställda. För besökare är närhet och genhet till målpunkten utifrån placering den viktigaste faktorn.

Solnas P-norm bygger på en god ambitionsnivå att åstadkomma 0,4 cykelplatser per anställd. Vid de tillfällen alla anställda är samtidigt på jobbet medger det en cykelandel på 40%. Övriga dagar med färre anställda på plats medges en ännu högre cykelandel. I ett examensarbete på KTH¹³ undersöktes färdmedelsvalet på ett konsultföretag beläget 700 meter från Solna station, se Figur 17. Cykelandelen på sommarhalvåret uppgick till 20%. Med hänsyn till att kontoren i de här studerade kvarteren ligger i direkt anslutning till såväl pendeltåg, tunnelbana som spårväg är det rimligt att anta en högre andel kollektivtrafikresenärer och en lägre andel cyklande och bilåkande.

Med de parkeringsmöjligheter som erbjuds i planen medges 30 % bilandel och 30% cykelandel hos de verksamma vilket är mer än tillräckligt även under sommarhalvåret. Möjligheten att under sommarhalvåret erbjuda fler cykelplatser på bekostnad av bilplatser skulle kunna medge ytterligare reducering av ytor för parkering.



Figur 17. Färdmedelsval i undersökt kontorsfastighet 2014.

6.4 ANGÖRING

När antalet parkeringsplatser för bil minskas är det rimligt att anta att antalet bud, leveranser samt taxi-resor kommer öka, vilket gör det viktigt att säkerställa möjligheten till väl utformade och placerade angöringsplatser i tillräckligt antal. Även för drift och underhåll behövs angöring utformas.

6.5 MOBILITETSÅTGÄRDER

Åtgärderna som beskrivs i följande avsnitt syftar till att sammantaget underlätta resande och mobilitet för verksamma och boende i den planerade bebyggelsen och på så sätt minska efterfrågan på bilparkering.

De mobilitetslösningar som föreslås är:

- Marknadsföring och kommunikation
- Cykelrum av god kvalitet
- Cykelservice

¹³ Hållbart resande på företag, Emma Engström, KTH miljöstrategisk analys 2014.

- Elcykelpool
- Bilpool
- Uppkopplade leveransskåp
- Digitala informationsskyltar i entréer
- Kollektivtrafikkort

6.5.1 Marknadsföring och kommunikation

Målgrupp: Anställda på kontor, boende

Kunskapen om olika färdmedel är oftast begränsad (människor känner ofta till färdmedlet som de brukar använda) och resvanor är ofta vanebaserade. Det betyder att människor ofta väljer det färdmedel som de är vana vid utan att överväga alternativen. Det tar vanligtvis lite tid att vänja sig vid ett nytt färdmedel (till exempel att orientera sig i kollektivtrafiken), och andra aktiviteter och aktivitetsmönster är ofta uppbyggda kring vissa färdmedel. Därför tenderar människor att vara mer benägna att förändra sina resvanor i samband med en flytt eller byte av arbetsplats.

Följande moment bör ingå i informationsarbetet gentemot boende:

- Vid säljstart ska det finnas information om följande mobilitetslösningar:
 - Cykelrum
 - Elcykelpool
 - Bilpool
 - Leveransskåp
 - Kollektivtrafikkort
- Kommunikationsplan. Marknadsföringen av Arenastaden bör förmedla att det är ett område för hållbart resande och att det inte är nödvändigt att äga egen bil.
- Vid inflyttning: Välkomstpaket med till exempel cykelkarta, information om mobilitetstjänster och kollektivtrafikförbindelser.
- Efter inflyttning: Event där de boende får testa mobilitetstjänster och registrera sig för bilpool. Eventet bör även erbjuda möjlighet för de boende att lämna in sina cyklar för reparation/service.

Följande moment bör ingå i informationsarbetet gentemot anställda:

- Information om följande mobilitetslösningar förmedlas via e-post, hemsida och informationstavla innan och efter byte av arbetsplats:
 - Cykelrum
 - Elcykelpool
 - Bilpool

6.5.2 Cykelrum av god kvalitet

Målgrupp: Anställda på kontor, boende

Cykelparkeringen i området utformas med god kvalitet och hög standard. Detta innebär bland annat att det ska vara enkelt och bekvämt för cyklisterna att parkera och använda sin cykel, till exempel genom att parkeringen placeras i anslutning till entrén och att automatisk dörröppnare installeras. Helst bör cykelparkeringen placeras i markplan.

Cykelparkering bör erbjudas i synliga cykelrum som upplevs som trygga, säkra och lättillgängliga. Enklare cykelservice bör erbjudas i cykelrummen (till exempel ladduttag för elcyklar, fast installerad tryckluftspump, enklare cykelservicekit och möjlighet att tvätta cykeln). Cykelparkeringar på innergård bör vara väderskyddade och erbjuda möjlighet att låsa fast cyklarna med ramlås. För arbetsplatser anordnas även omklädningsrum med duschmöjlighet.

6.5.3 Cykelservice

Målgrupp: Anställda på kontor, boende

Kontinuerlig cykelservice förebygger att människor slutar cykla på grund av bristande underhåll eller skada. Service erbjuds lämpligen vår och höst för att förbereda inför de olika cykelsäsongerna. Under höstservicen byts exempelvis däck till dubbdäck för att underlätta cykling under vinterhalvåret. Förslagsvis ordnas cykelservice på plats två gånger per år under fem år till anställda och boende.

6.5.4 Elcykelpool

Målgrupp: Anställda på kontor, boende

En elcykelpool kan bidra till en enklare vardag, t.ex. kortare restider vid lämning av barn eller för att storhandla utan bil. Elcykelpoolen bör finnas öppen för användning i minst fem år och avgiften bekostas av byggherren. Under denna tid säkerställer byggherren att elcyklarna har tillgång till dubbade vinterdäck och årlig service. I elcykelpoolen ska lådcykel eller annan lastmöjlighet erbjudas. Poolcyklarna ska placeras i ett separat cykelrum vid en central entré, där anställda eller boende kan få tillgång till cyklarna.

6.5.5 Uppkopplade leveransskåp

Målgrupp: Boende

Bekväma lösningar för hemleveranser kan underlätta vardagen. Boende behöver inte vara hemma när mat och paket levereras och de behöver inte heller ta sig till ett postombud för att hämta en inköpt vara eller för att skicka paket. Byggherren ordnar en lösning och installation genom ett avtal med leverantören av skåpen.

6.5.6 Bilpool

Målgrupp: Anställda på kontor, boende

Anställda och boende erbjuds bilpoolsmedlemskap och betalar därmed endast för de kilometer de kör. För att en öppen bilpool för hela området ska fungera måste poolbilarna placeras så att de är synliga och tillgängliga för alla boende i området.

Bilpoolens ekonomi blir bäst om bilar kan användas av både verksamheter och boende i området. Bilpoolsbilarna kan då nyttjas av verksamheter under dagtid på vardagar och av boende på kvällstid och helger. Eftersom den planerade bebyggelsen kommer inkludera både kontor och bostäder bedöms detta vara möjligt och fördelaktigt.

6.5.7 Digitala informationsskyltar i entréer

Målgrupp: Anställda på kontor, boende

Digitala informationsskyltar som visar avgångstider och väntetid i realtid för närliggande kollektivtrafikhållplatser monteras i huvudentréer till kontor samt i entréer i bostädernas trapphus. Byggherren ordnar en lösning och installation genom ett avtal med en leverantör av informationsskyltar.

6.5.8 Subventionerat kollektivtrafikkort

Målgrupp: Boende

För att i samband med inflyttning till en ny bostad ge ett ytterligare incitament att skaffa nya resvanor med kollektivtrafik kan boende få ett 30-dagars periodkort. Ett periodkort per hushåll distribueras i samband med inflyttning.

6.6 SLUTSATSER OM MOBILITETSÅTGÄRDER OCH PARKERING

Sammantaget visar de goda restiderna till vardagsmålpunkter, det stora utbudet av kollektivtrafik och service samt det låga bilägandet i Solna Stad att parkeringsefterfrågan för bilar kommer bli låg. De parkeringsriktlinjer som Solna redovisar bör kunna uppfyllas inom fastigheterna eller i dess närhet.

Om besökande kan hänvisa till garaget i Mall of Scandinavia ökar möjligheterna att tillgodose parkeringsefterfrågan. Även möjligheter att samnyttja kontorsplatser utom kontorstid kan prövas.

Då det i dagsläget finns ett stort överutbud av parkeringsplatser i Arenastaden finns det även goda möjligheter för att delvis möta parkeringsefterfrågan genom avtal med externa fastighetsägare, utöver att anlägga parkering i fastigheten.

Genom att istället erbjuda ett stort utbud av mobilitetsåtgärder, utöver parkeringsplatser, så kommer boende och anställda i den planerade bebyggelsen få en mer varierad och förbättrad mobilitet.

Tabellerna redovisar ett behov av ytterligare cykelplatser framförallt i kontorsdelarna.

6.7 MOBILITETSÅTGÄRDER OCH ANDRA PROJEKTSPECIFIKA FAKTORER

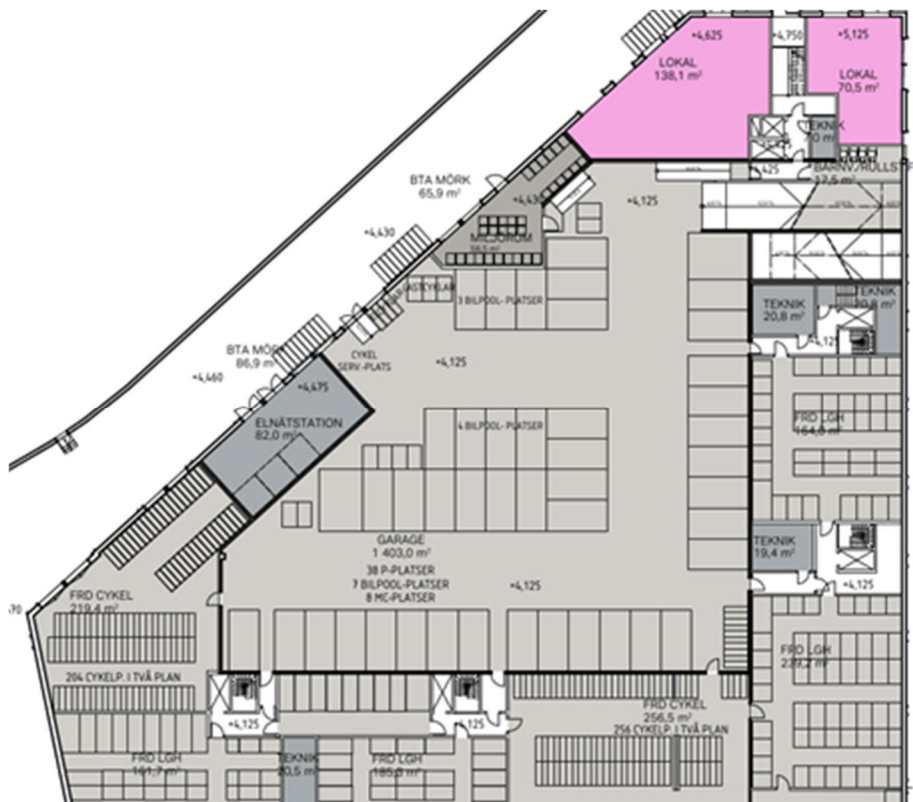
6.7.1 Bostadskvarteret Farao 15

För bostäderna föreslås att bilpoolsplatser anordnas. En bilpoolsplats beräknas enligt Solna stads utvecklade parkeringsnorm kunna ersätta fem bilplatser det vill säga bildelningen minskar behovet av bilplatser med fyra för varje bilpoolsbil. På sikt planeras för sju platser.

Solna stad medger upp till 15% reduktion av P-normen om ett antal mobilitetsåtgärder genomförs. För bostäderna redovisas följande:

- Cykelparkering i markplan
- Avsatt utrymme för cykelservice
- Utrymme utöver parkeringsbehovet för cykelpool
- Utrymnen för paketutlämning
- Årskort i kollektivtrafiken, ett per lägenhet.

Åtgärderna verifieras i planritningar och i övrigt enligt den utvecklade parkeringsnormen. Genom att dessa åtgärder ingår i projektet kan parkeringstalet reduceras med 15% det vill säga från 6,5 till 5,5 bilplatser per 1000 m² ljus BTA.



Figur 18. Utrymnen och entréer för cykel.

Förutom dessa mobilitetsåtgärder kommer fastighetsägaren att arbeta med kommunikationsåtgärder. Arbetet har inletts med en enkätundersökning riktad mot boende och arbetande i närliggande fastigheter. Vidare inrymmer garaget platser för MC. Bilplatser förbereds för laddplatser.

Bostadskvarteret Farao 15 omfattar också lokaler, se Tabell 1 Tabell 21.

Tabell 21. Bilplatser i bostadskvarteret Farao 15.

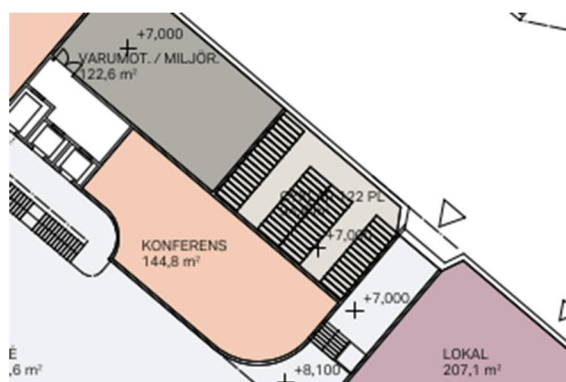
kvm BTA	Enligt norm	Efter mobilitets åtgärder	Antal bilpools pl 2025	Red. Bilpool	Enligt utvecklad norm	Inom tomtmark
13 870	90	77	3	-12	65	86
1 330	9	9			9	9

Cykelparkering ordnas i plan +4,125 samt utomhus i gränden. Inomhus finns cykelställ i cykelrummen, se Figur 18. Utrymmen och entréer för cykel. Figur 18. Totalt ska det enligt P-normen anordnas 591 platser för cykel. I kvarteret anordnas 601 platser inklusive besöksplatser utomhus.

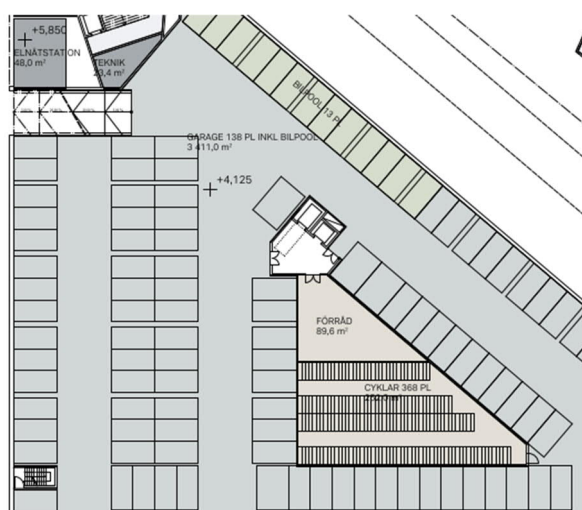
6.7.2 Kontorskvarteren Farao 16-17 och Kairo 1

Solna stad medger upp till 15% reduktion av P-normen för verksamheter om ett antal mobilitetsåtgärder genomförs. För kontoren redovisas följande:

- Cykelparkering i markplan¹⁴
- Avsatt utrymme för cykelservice
- Omklädningsrum och duschmöjligheter för cykelpendlare



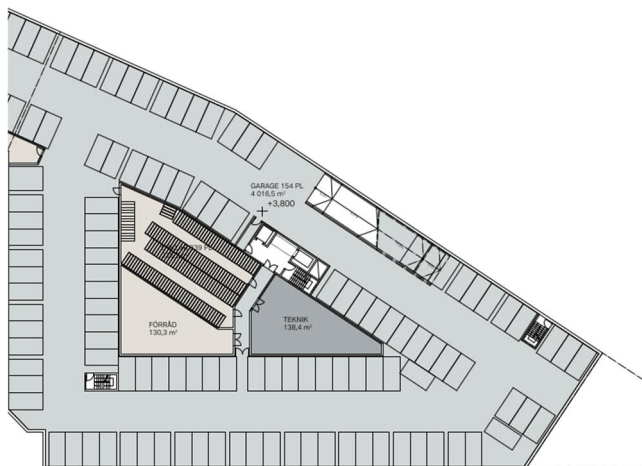
Figur 19. Cykelparkering nivå +7 i kv Farao 16-17.



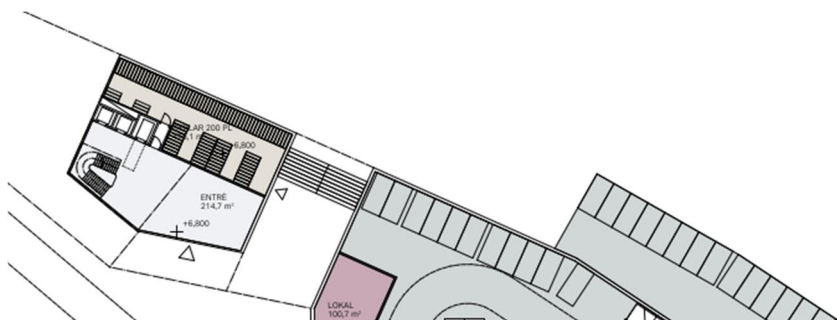
Figur 20. Cykelparkering nivå +4,1 i kv Farao 16-17.

¹⁴ Höjdskillnad är maximalt 1,7 meter.

Därutöver kommer fastighetsägaren att arbeta med kommunikations-
åtgärder. Arbetet har inletts med en enkätundersökning riktat mot boende
och arbetande i närliggande fastigheter.



Figur 21. Cykelparkering nivå +3,8 i kv Kairo 1.



Figur 22. Cykelparkering nivå + 6,8 i kv Kairo 1.

Som framgår av tabellerna finns det bättre förutsättningar att anordna
bilparkering i kvarteret Kairo 1. Därför kommer 35 bilplatser i Kairo 1 att
hyras av fastigheten Farao 16-17.

Tabell 22. Bilplatser i kontorskvarteret Farao 16-17.

kvm BTA	Enligt norm	Efter mobilitetsåtgärder	Enligt utvecklad norm	Inom tomtmark	I tomtens närhet
29 099	189	161	161	126	35
1 909	12	12	12	12	0

Tabell 23. Bilplatser i kontorskvarteret Kairo 1.

kvm BTA	Enligt norm	Efter mobilitetsåtgärder	Enligt utveckla d norm	Inom tomtmar k	I tomtens närhet
44 537	289	246	246	281	-35
1 374	9	9	9	9	0

Genom att utnyttja att de omgivande gatorna lutar går det att ha cykelparkering i två plan utan långa ramper för kvarter Farao 16-17. I kvarter Kairo 1 nås det undre planet via bilrampen, se Figur 19 ff. Inomhus finns cykelställ i cykelrummen.

Totalt ska det enligt P-normen anordnas 1650 platser för cykel i de två kvarteren. I kvarteren ryms 1180 cyklar. Differensen mot normen är 470 cykelplatser. Det motsvarar i yta cirka 20 bilplatser. En lösning är att kontorsfastigheterna hyr 10 bilplatser vardera i bostadsfastigheten. I vardera kontorsfastigheten skapas sedan 250 cykelplatser.

7 TRAFIKPROGNOS 2040

7.1 TRAFIKPROGNOS 2040

I prognoserna visas trafikmängder utan hänsyn till evenemang.

7.1.1 Gång

För gående har kollektivtrafikprognoser testats¹⁵ och fördelats i olika riktningar utifrån grova skattningar för att försöka få fram en gångtrafikprognos. Men skattningarna blev för osäkra och därför visas inte prognosen fördelat på riktningar. Skattningen visas i bilaga 10.3. Till dessa gångflöden kommer gående mellan stadsdelar via stationstorget. Om en gångräkning av dagens gångflöden över, till och från stationstorget genomförs, skulle underlag kunna erhållas som kan utgöra grund för en gångtrafikprognos över stationstorget. En gångprognos bedöms behövas för att dimensionera stråken och tunnlarna för gångtrafik.

7.1.2 Cykel

Då Stockholms stad anger att cykeltrafiken ökat med 6 % vid de fasta räknepunkterna mellan år 2016-2017 och eftersom området vid Solna station ligger nära innerstaden är det rimligt att anta att många som cyklar över Stockholms stads cykelräknesnitt även kan tänkas cykla till Solna. Därför visas här konsekvenserna av en ökning av cykeltrafiken med 5% per år används. Det innebär att cykelflödet skulle öka till 260% på 20 år.

För att få en skattning av en cykelprognos är det räknade cykelflödet i maj 2019 uppräknat till dygn och ökat med 260%¹⁶. Det som visas i Figur 23 är orimligt mycket cykeltrafik och visar att det behövs fler cykelvägar i området som kan avlasta stationstorget.

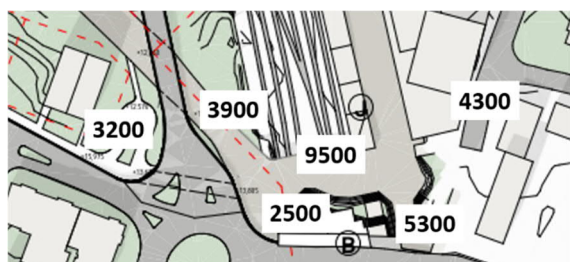
Förbättringar behövs, till exempel längs södra Frösundaleden, som idag har brister. Men stationstorget bör även avlastas med nya cykellänkar.

Så mycket cykeltrafik som visas i Figur 23 uppkommer inte över stationstorget, utan ökningen av cykeltrafiken i området skulle troligen

¹⁵ WSP gångflödesprognos och Iterio

¹⁶ Eftersom dagens cyklister inte kan cykla över Dalvägen i riktning norrut har en justering gjorts där ca 60 av de cyklister som räknades från Råsundavägen 2019 lagts till Dalvägen innan uppräknningen gjordes.

komma att bli lägre. I Figur 24 visas cykelflöden för en vardag i maj 2040 med 2% ökning/år.



Figur 23 Uppskattning cykeltrafik över stationstorget en vardag maj 2040 (Källa: WSP)

Även med denna lägre ökning blir det mycket cykeltrafik över torget. Det visar på ett stort behov av avlastande cykellänkar i framtiden.



Figur 24 Cykeltrafik majvardag 2040 med 2 % ökning per år i 20 år (Källa: WSP)

7.1.3 Kollektivtrafik

Prognoser för antal kollektivtrafikfordon saknas. För uppskattning av resenärflöden vid bytespunkt Solna station se kapitel 4.6.1.

7.1.4 Motorfordonstrafik ÅVADT/ÅDT 2040

Prognos för motorfordonstrafik visas i Tabell 24.

Tabell 24 Prognos ÅVADT och ÅDT för år 2040 (Källa: WSP)

Gata	mellan	och	2040 ÅVADT	2040 ÅDT
Frösundaleden	Kolonnvägen	Råsundavägen	40700	36700
Frösundaleden	Råsundavägen	Hagalundsgatan	39000	35100
Råsta strandväg	Frösundaleden	Pyramidvägen	13800	12400
Råsta strandväg	Pyramidvägen	Signalbron	13000	11700
Ny tvärgata	Råsta strandväg	Dalvägen	3800	3400
Pyramidvägen	Råsta strandväg	Magasinsvägen	4400	4000
Dalvägen	Ny tvärgata	Magasinsvägen	3800	3400
Råsundavägen	Frösundaleden	Klörevägen	9800	8800
Gångfartsgata mellan hus A och hus B	Råsta strandväg	Gågatudelen Dalvägen	880	800
Dalvägen Gågatudelen	Ny tvärgata	Kärven 4	40	30

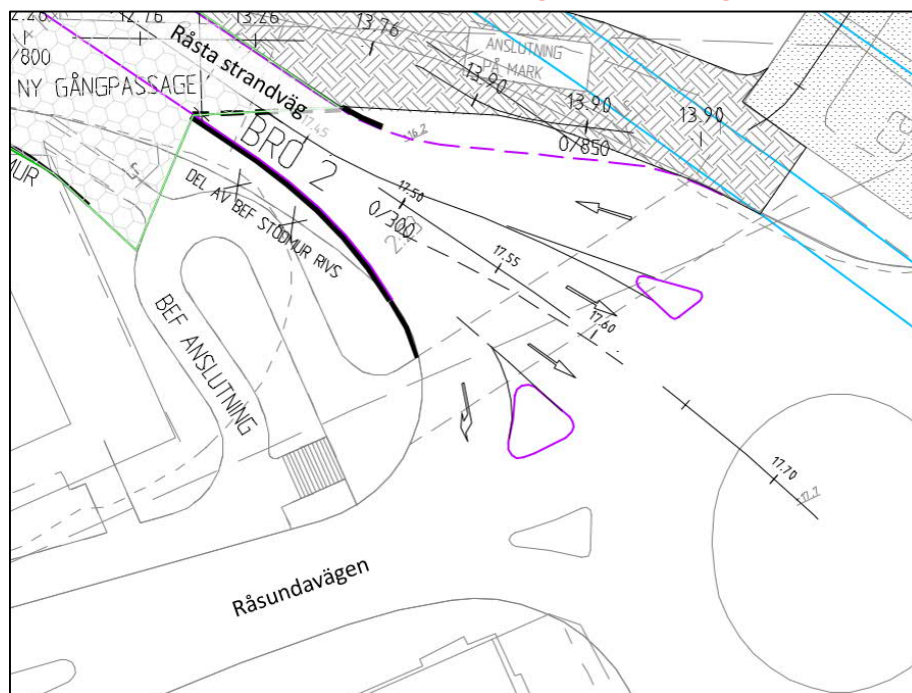
Tidigare prognoser¹⁷, beräkningsunderlag¹⁸ och trafikutredningar¹⁹ studerades i syfte att säkerställa att anpassa bilprognosen för aktuellt detaljplaneförslag. I bilaga 10.3 beskrivs mer om hur prognosen tagits fram.

8 KAPACITETER

8.1 MOTORFORDONSTRAFIK

I kapacitetsberäkningarna räknas det inte med evenemangstrafik utan dimensionerande trafikmängd under eftermiddagens maxtimme har använts då detta har visat sig vara den mest belastade tidpunkten enligt trafikmätningar på Dalvägen. De två korsningspunkterna längs med Råsta strandväg har simulerats på mikronivå, vid Frösundaleden samt vid Pyramidvägen. Känslighetsanalyser har använts för att testa hur trafiksituationen förändras med en ökning av trafiken på Råsta strandväg.

8.1.1 Frösundaleden-Råsta strandväg-Råsundavägen



Figur 25. Utformning som legat till grund för kapacitetsbedömningen. (Källa: L.V.T.)

Råsta strandvägs koppling till Frösundaledens cirkulationsplats anpassas till förutsättningen att ostkustbanans framtida spår ska kunna byggas när Råsta strandvägs nya sträckning är i drift. Råsta strandvägs anslutning har därför minimerats för att möjliggöra detta.

Utformningen för anslutningen mot Råsta strandväg (jämfört med tidigare Dalvägen) medför att det blir betydligt kortare sträcka där det går att få plats

¹⁷ Ramböll 2014 och 2017. Basprognos 2030 WSP och Iterio. Prognos 2040 en länk av Solna stad/TrV

¹⁸ Sammanställning Swecos 2008 och 2009 samt Ramböll 2012 och 2014

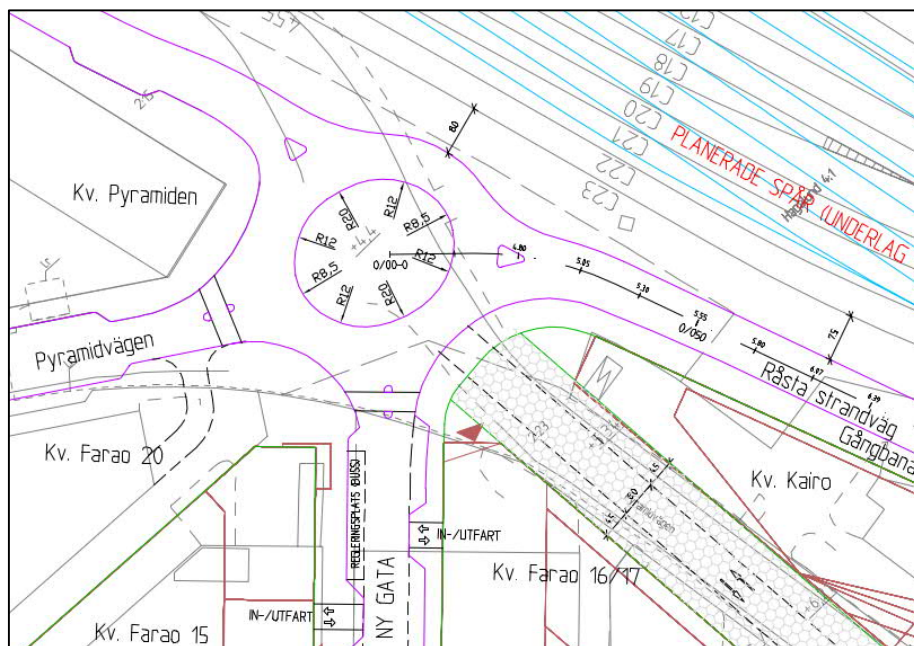
¹⁹ Ramböll 2014, 2017, Iterio 2016

med dubbla körfält i båda riktningarna. Ungefär kan det sägas att sträckan halveras.

Kapacitetsanalyserna visar att det finns indikationer på att framkomligheten på Frösundaleden kan påverkas då frånfarten endast får ett körfält. Här föreligger det dock osäkerheter i svängfördelningen i cirkulationen. Det går även att ta sig in till Arenastaden och Mall of Scandinavia via Kolonnvägen vilket medför att ruttvalen också kan förändras i framtiden. Då utformning medför en lägre kapacitet än dagens utformning i frånfarten är det alltså inte uteslutet att denna förändring kan leda till en lägre framkomlighet på Frösundaleden. Vid potentiellt stora tillflöden av trafik mot Råsta strandväg under exempelvis evenemang skulle denna utformning eventuellt kunna påverka framkomligheten på Frösundaleden.

Stundtals uppstår det köer i tillfarten till cirkulationsplatsen från Råsta strandväg redan med dagens flöden. Då magasinlängden för de två körfälten kortas ned även i tillfarten innebär det att tömningskapaciteten från Råsta strandväg sänks. Med bara en ökning på omkring 150 fordon under eftermiddagens maxtimme söderut växer köerna ofta förbi magasinlängden på 20 meter. Detta medför att det tar längre tid att tömma köerna på Råsta strandväg söderut med den nya utformningen vilket även påverkar tömningen från Råsundavägen till det sämre. Ju längre magasinlängd som får plats desto bättre.

8.1.2 Råsta strandväg-Pyramidvägen-ny tvärgata



Figur 26 Utformning som legat till grund för kapacitetsbedömningen av korsningspunkten. (Källa: L.V.T.)

En ny fembent cirkulationsplats planeras där Råsta strandväg möter Pyramidvägen. Med fem ben i cirkulationsplatsen medför det att den blir både mer komplicerad samt får lägre kapacitet än om det skulle varit med fyra eller tre anslutande vägar.

Baserat på antagna framtida dygnsflöden har eftermiddagens maxtimme modellerats för att få en uppskattning av framkomligheten i korsningspunkten. Det klart största flödet förväntas gå genom cirkulationen

på Råsta strandväg. Övriga anslutningar antas ha lägre inkommande och utgående flöden.

Modelleringen visar att det snabbt uppstår köer i nordlig körriktning på Råsta strandväg in mot cirkulationen. Detta sker även med 2019 års maxtimmeflöden. Detta beror på dels att det är flera anslutningar mycket nära tillfarten precis till vänster om den. Detta gör att flödet kan vara relativt lågt på flera av gatorna men att de tillsammans ändå utgör en störning för det nordliga flödet genom cirkulationen.

För att öka framkomligheten kan en "fri höger" eller snarare ett separat körfält för Råsta strandväg i nordlig riktning placeras öster om cirkulationen. För att få utrymme till detta kan cirkulationen eventuellt behöva skjutas något västerut.

8.2 KOLLEKTIVTRAFIK

Frösundaleden är idag hårt belastad under maxtimmarna. Mätningar från 2017 visar en tung trafikandel under vardagarna på ca 9 %.

Antalet busslinjer samt turtätheten planeras att öka vid Solna station och Frösundaleden i framtiden. Detta riskerar att ytterligare belasta Frösundaleden och kan därför bidra till en lägre framkomlighet på Frösundaleden.

9 BORTVALDA ALTERNATIV

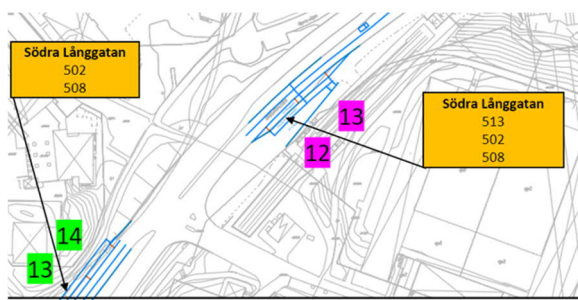
9.1 BUSSHÅLLPLATSER

9.1.1 Vid Råsta strandväg

Buss 118 önskade TrF få en ändhållplats vid Solna station. Olika lösningar utreddes, men valdes bort.

9.1.2 Vid Frösundaleden

Frösundaleden lutar för mycket sydväst om cirkulationen, så där går det inte att skapa hållplatslägen utöver den hållplats som idag finns vid Södra Långgatan, se Figur 13.

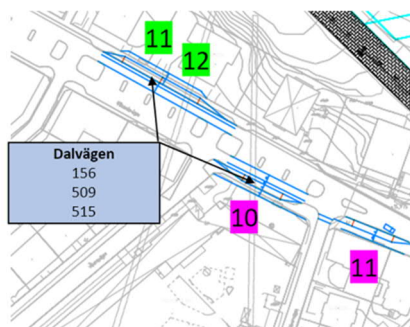


Figur 27 Hållplats Södra Långgatan (Källa: WSP)

Om fler bussar ska kunna angöra den hållplatsen behövs troligen att gång- och cykelposten under Frösundaleden förlängs, se nr 12-13 i Figur 27.

9.1.3 Vid Råsundaleden

Nuvarande hållplats Dalvägen på Råsundavägen utreddes om den skulle kunna rymma fler bussar, men arbetet avbröts då hållplatsen inte kan ersätta Solna station och ligger för långt från området.

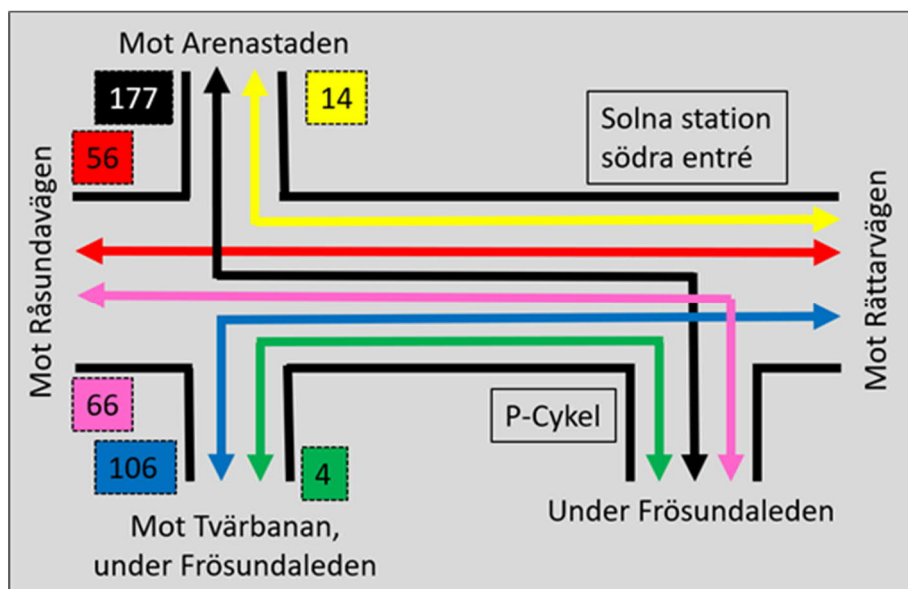


Figur 28 Hållplats Dalvägen (Källa: WSP)

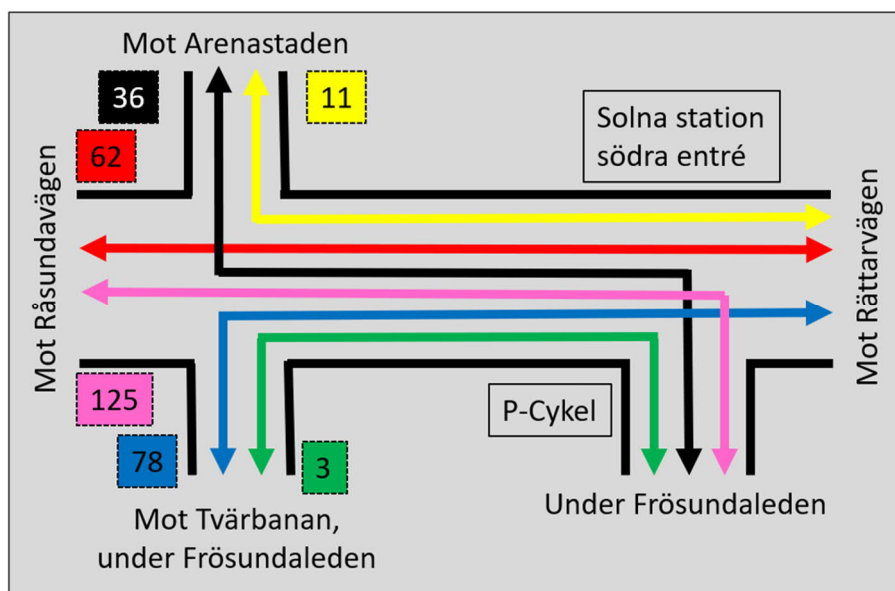
10 BILAGOR

10.1 CYKELRÄKNING STATIONSTORGET VÅREN 2019

För att förstå vilka cykelflöden som passerar stationstorget vid Solna stations södra entré samt storleken på dessa, genomfördes en cykelräkning på morgonen och eftermiddagen 2019-05-22 samt på morgonen 2019-05-23.



Figur 29 Resultat cykelräkning 2019-05-22 07:30-08:30. Siffror i streckade fyrkanter anger antalet cyklister i båda riktningarna, i det färglagda cykelflödet färgen i rutan motsvarar. (Källa: WSP)



Figur 30 Resultat cykelräkning 2019-05-22 16:00-17:00. Siffror i streckade fyrkanter anger antalet cyklister i båda riktningarna, i det färglagda cykelflödet färgen i rutan motsvarar. (Källa: WSP)

Vid trafikräkningen konstaterades att många cyklister på Dalvägen norrut troligen väljer att åka via planskildheten under Dalvägen för att nå stationstorget.

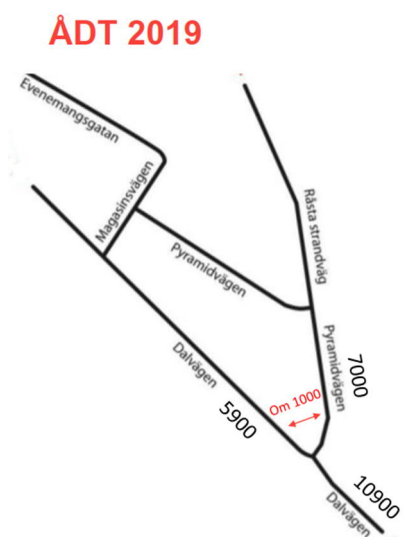
10.2 BERÄKNING TRAFIKMÄNGD 2019 FRÖSUNDALEDEN M FL

Det saknas mätningar av trafikmängder på ett flertal av dagens gator i området. WSP har därför gjort beräkningar för att få en skattning av dagens trafik utifrån de uppgifter som finns. Detta underlag är använt för kapacitetsbedömningar samt luft- och bullerberäkningar.

Tabell 25 Antagande om trafikmängd idag på Frösundaleden och Råsundavägen (Källa: WSP beräkning utifrån 2017 uppmätta siffror)

Gata	mellan	och	2019 åvadt	2019 ådt
Frösundaleden	Kolonnvägen	Råsundavägen	31300	28200
Frösundaleden	Råsundavägen	Hagalundsgatan	29900	27000
Råsundavägen	Frösundaleden	Klörevägen	9306	8859

För att få en uppskattning av dagens trafik på Dalvägen norr om Pyramidvägen är ett antagande om att ca 1000 fordon ådt kör mellan Dalvägen norr och Pyramidvägen gjord.



Figur 31 Skattning av ådt Dalvägen norr om Pyramidvägen (Källa: WSP beräkning utifrån Solnas ådt 2019)

10.3 SKATTNING GÅNGFLÖDEN 2040 RIKTNINGSFÖRDELNING BYTESPUNKT

WSP tidigare gångflödesanalys för Solna station i kombination med tidigare Iterio gångflödesanalys för 2040 från 2017 Landskapslagets stråkanalys används för att anta att det är ca 8 000 resenärer som inte byter färdmedel vid Solna stations södra entré. Iterio anger 5000 pendeltågsresenärer 2040, 9000 tunnelbaneresenärer, 3800 tvärbaneresenärer och 4700 bussresenärer.

Pendeltåg, södra entré: ca 8000 påstigande (startpunkt) / 7100 avstigande (målpunkt). **ca 15000 förflyttningar genom närområdet**

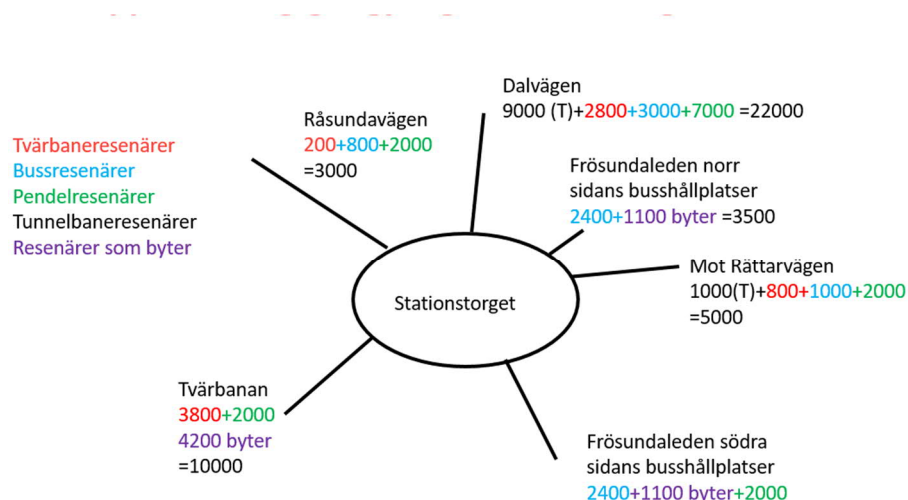
Tunnelbana: ca 3800 påstigande (startpunkt) / 5200 avstigande (målpunkt) **ca 9000 förflyttningar genom närområdet**

Tvärbana: ca 2050 påstigande (startpunkt) / 1700 avstigande (målpunkt) **ca 3750 förflyttningar genom närområdet**.

Buss: 2450 påstigande (startpunkt) / 2280 avstigande (målpunkt) **ca 4700 förflyttningar genom närområdet**.

Figur 32 Texten i figuren är hämtad från Iterio prognos för 2040 (Källa: Landskapslagets stråkanalys 2017)

En grov skattning med fördelning vid stationstorget visas i Figur 33.



Figur 33 Skattning av kollektivresenärer som byter i Solna stations bytespunkt (Källa: WSP)

Vissa resenärer är antagna att de passerar flera punkter.

10.4 TRAFIKPROGNOS 2040 MED KOMMENTARER

Tabell 26 Prognos 2040 med kommentarer (Källa: många olika)

Gata	mellan	och	2019 åvadt	2019 ådt	2040 åvadt	2040 ådt	km/h	% tung trafik	Kommentar
Frösundaleden	Kolonvägen	Råsundavägen	31300	28200	40700	36700	50	6,5	Antaget 2017=2019
Frösundaleden	Råsundavägen	Hagalundsgatan	29900	27000	39000	35100	50	6,5	Antaget 2017=2019
Råsta strandväg	Frösundaleden	Pyramidvägen	-	-	13800	12400	40	5,2	WSP 200508
Råsta strandväg	Pyramidvägen	Signalbron	-	-	13000	11700	30	5,2	Ramböll 2017 plus 50 % överflyttad trafik från Dalvägen
Ny tvärgata	Råsta strandväg	Dalvägen	-	-	3800	3400	30	5,2	50% överflyttad till Råsta strandväg
Pyramidvägen	Råsta strandväg	Magasinsvägen	-	-	4400	4000	30	4,3	Ramböll 2017
Dalvägen	Ny tvärgata	Magasinsvägen	-	-	3800	3400	30	5,2	50% överflyttad till Råsta strandväg
Råsundavägen	Frösundaleden	Klörvägen	9306	8859	9800	8800	30	7,9	87,5% av prognos 2030
Gångfartsgata mellan hus A och hus B	Råsta strandväg	Gågatudelen Dalvägen	-	-	880	800	6	-	1,5 omsättningar/p-plats, 2 fordonsrörelser/p. Antag all pb via Råsta strandväg.
Dalvägen Gågatudelen	Dalvägen	Höga hus söder om Råsta strandvägs bro	-	-	40	30	6	10	10 p-platser, 1,5 omsättningar/plats, 2 fordonsrörelser/p. Tung trafik från bef fastighet och hus B ingår.

Tabell 27 Komplettering med Rättarvägen och Förvaltarvägen inkl beräkningsgång (Källa: WSP)

	2019 ådt	Tung trafik %	2040 ådt	Tung trafik %
Förvaltarvägen	250	5%	270	10%
Rättarvägen	300	5%	650	4%

20 angöringar med på- och avstigning till stationen vid Rättarvägen och Förvaltarvägen, dvs 40 fordonrörelser. Jag antar att hälften vänder i korsningen Rättarvägen-Förvaltarvägen och att hälften åker och vänder på Förvaltarvägens vändplan.

Det är ca 40 bilplatser längs Förvaltarvägen och dess anslutande fastigheter. Om jag räknar högt antar jag att det är 3 omsättningar/plats, dvs 240 vad. I detta får inga leveranser till verksamhet och privatpersoner, sopbil, DoU-fordon och andra transporter.

Eftersom det inte finns någon vändplan på Rättarvägen antas att en del av dagens trafik på Rättarvägen åker via Förvaltarvägen för att vända. Här antas att det är ett fåtal fordon inkl tunga leveransfordon. Antag 20 fordonrörelser/dag.

Det finns en korvkiosk och indisk restaurang vid Rättarvägens södra del som kan antas få leveranser och vissa bilburna gäster. Antag 1 lastbil och 10 bilburna gäster/dag. Troligen är de flesta kunderna lokala eller kollektivresenärer. Lastangöring till dessa verksamheter sker antagligen med att lastbilen backar upp mot kiosken och restaurangen och att den tunga fordonen inte åker Förvaltarvägen.

Solna Exchange planeras få 129 bilplatser. Om vi antar 1,5 omsättningar/plats blir det knappt 400 fordonrörelser. Budbilar, varuleveranser osv tillkommer, antag 30 fordonrörelser. (Var finns garageport och varumottag?) Här antas att ingen åker via Förvaltarvägen.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

