



Trafikutredning till planprogram för utveckling av resecentrum

DEL 2 – KONSEKVENSER AV FRAMTIDA MARKANVÄNDNING OCH FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER SAMT VIDARE ARBETE

Kund: Trollhättans Stad

Projektnummer: 209743

Rapport - Slutversion

Handläggare
Joakim Janmyr och Ingelin Dybvik
Uppdragsledare
Jennie Rollof
E-post
jennie.rollof@afry.com

Datum
2022-03-25
Projekt ID
209743

Kund
Trollhättans Stad

Trafikutredning till planprogram för utveckling av resecentrum

Del 2 – Konsekvenser av framtida markanvändning och förslag på åtgärder samt vidare utredning

Innehållsförteckning

| | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Bakgrund | 6 |
| 1.1 | Syfte | 6 |
| 1.2 | Avgränsningar | 7 |
| 1.3 | Tidigare utredningar och underlag | 8 |
| 2 | Framtida markanvändning | 9 |
| 2.1 | Beskrivning | 9 |
| 2.2 | Översiktlig konsekvensanalys | 11 |
| 2.3 | Brister och åtgärdsförslag identifierade i del 1 | 14 |
| 3 | Specifika frågeställningar | 15 |
| 3.1 | Gång- och cykelväg förbi bussdepån via Sågaregatan | 15 |
| 3.2 | Anpassning av trafiksystemet utifrån genomförd stråkstudie..... | 22 |
| 3.2.1 | Starkare koppling till Vårvik..... | 22 |
| 3.2.2 | Bygga bort cirkulationsplatser..... | 23 |
| 3.2.3 | Gång- och cykelstråk mellan Kungsgatan och Sågaregatan via Bangårdsgatan | 23 |
| 3.2.4 | Tvärstråk över Drottninggatan för oskyddade trafikanter..... | 23 |
| 3.3 | Framkomlighet för kollektivtrafiken på Bangårdsgatan | 24 |
| 3.4 | Framkomlighet för kollektivtrafiken i Järnvägsrondellen | 27 |
| 3.5 | Konsekvenser av att flytta bussterminalen | 29 |
| 3.6 | Genomförbarhet av att flytta resecentrums funktioner till norra sidan av järnvägen | 31 |
| 3.6.2 | Oskyddade trafikanter | 37 |
| 3.6.3 | Scenarier för vilka funktioner som flyttas | 38 |
| 3.7 | Översiktlig konsekvensanalys av att flytta bussdepån | 45 |
| 3.8 | Trafikförsörjning till och från Folkets park..... | 50 |
| 4 | Rekommendationer och fortsatt arbete | 52 |

Rapportshistorik

| Ver. | | Checked status | Sign | Approval | Sign |
|------|-----------------------------------------------------------------|----------------|------|------------|------|
| 1.0 | Granskningshandling. Justerad efter oberoende interngranskning. | 2022-02-22 | EL | 2022-02-25 | JR |
| 1.1 | Leveranshandling | 2022-03-25 | ID | 2022-03-25 | ID |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Sammanfattning

Trollhättans Stad arbetar med ett nytt planprogram för området kring resecentrum. Detta ska förankra en vision utifrån ett helhetsperspektiv samt ge vägledning och underlag för kommande detaljplanering.

AFRY har tidigare genomfört del 1 av trafikutredningen som omfattar en nulägesanalys av trafiksituationen inom planprogramområdet. Denna utredning omfattar del 2 av utredningen, vilket innebär att framtida markanvändning konsekvensbeskrivs och analyseras.

Vad gäller den tillkommande motorfordonstrafiken i området till följd av nya verksamheter och bostäder så förväntas ytterligare 1200 fordon per dygn i området. Under dimensionerande timme (rusningstrafik) förväntas detta inte utgöra några generella kapacitetsproblem, spritt i hela planprogramområdet. Denna trafik är dock alstrad under ett antal antaganden och kan variera beroende vilka typer av verksamheter som etableras i området. I redan belastade korsningspunkter måste mer detaljerade kapacitetsutredningar göras för att säkerställa god framkomlighet. Detta bör göras i ett senare skede då arbetet med detaljplanerna fortlöper.

Utredningen visar att det är mest lämpligt att anlägga ett gång- och cykelstråk på sydöstrasidan av Bangårdsgatan från Sågaregatan fram till resecentrum och Bergslagsparken. En stor anledning till att den sydvästra sidan är mest lämplig är att det ligger många in- och utfarter på nordöstra sidan som delvis belastas av tung trafik. Detta blir en stor trafiksäkerhetsrisk då oskyddade trafikanter ska passera dessa.

I den genomförda stråkstudien föreslås en del åtgärder som diskuterats vidare i denna utredning. Det som noterades vara tyngdpunkten i stråkstudien är att åtgärderna hela tiden beskrivs som fördelaktiga för gång- och cykeltrafiken, och det är liten, eller inget fokus på hur åtgärderna kan tänkas påverka framkomligheten för biltrafik och kollektivtrafik. Detta måste tas hänsyn till vid planering av åtgärder som nämns i stråkstudien.

I utredningen analyseras möjligheterna att förbättra framkomligheten för kollektivtrafiken längs Bangårdsgatan. Ett scenario som utreds är att göra om Järnvägsrundellen till en signalreglerad korsning med prioritet för busstrafiken. I detta fall skulle även övergångsstället vid Bergslagsparken behöva göras om till ett signalreglerat övergångsställe. Huruvida detta skulle förbättra framkomligheten, och vilka andra effekter det skulle ge måste utredas vidare med till exempel trafiksimulering.

Vidare har en översiktlig analys av att flytta bussterminalen gjorts. Dagens placering av cykelparkeringar bredvid bussterminalen vid Bangårdsgatan kan bidra till att oskyddade trafikanter genar över ytan där bussarna kör inom terminalområdet. Förslaget som har analyserats är att flytta terminalen i nordöstlig riktning mot dagens perrongområde. Detta skulle kunna ge möjligheten att ta ett helhetsgrepp om utformningen och hur bussarna kör inom området, och då minimera konflikter mellan bussar och oskyddade trafikanter. Exakt utformning som skulle kunna vara aktuell har inte utretts inom ramen för denna utredning utan måste utredas vidare. Detta skulle dock ur en samhällsekonomisk synvinkel vara en stor kostnad. Dessutom så är dagens terminal relativt nybyggd och uppfördes 2015.

Att flytta resecentrums funktioner till den norra sidan har studerats utifrån olika perspektiv som att enbart flytta någon(-ra) funktioner eller alla funktioner.

Majoriteten av bostäderna och målpunkterna finns på den södra sidan så det blir en längre resväg för flera. På den södra sidan förväntas framkomlighet och tillgängligheten förbättras längs Bangårdsgatan om resecentrums funktioner flyttas. Det öppnar upp för att i den fortsatta planeringen minska antalet anslutningar längs Bangårdsgatan och planera för centrumsnära verksamheter och en förtätning av staden.

På den norra sidan finns möjligheter att förutsättningslöst planera för ett helt nytt resecentrum utan befintliga byggnader att ta hänsyn till. För att uppnå en god tillgänglighet till och från och inom resecentrum är det bäst om alla funktioner flyttas över till den norra sidan. Rörelserna vid resecentrum kommer att öka om man separerar funktionerna. Med alla funktioner på en och samma plats blir det gent att byta mellan olika transportslag. Det finns en del utmaningar med var kollektivtrafiken bäst kan gå till och från resecentrum på den norra sidan.

För att angöra nya resecentrumet på norra sidan av järnvägen antas de flesta bussar att komma via Kungsporten eftersom det är så flödena går redan i dag. Men en viss andel av fordonen kommer också ansluta via Skrällebergsvägen. Eftersom det ligger många bostadsgator på norra sidan av järnvägen finns i dagsläget ingen given väg för bussar att ta sig till ett nytt resecentrum om de ska angöra från Skrällebergsvägen. Vägen via Tunhemsvägen/Spårvägen anses betydligt mer lämplig.

Den översiktliga konsekvensanalysen av att flytta dagens bussdepå visar att det skulle kunna gynna trafiksäkerheten längs Bangårdsgatan. Dels på grund av att in- och utfarten då flyttas till annan plats, dels så kan antalet bussar längs Bangårdsgatan reduceras. Utgångspunkt för alternativ plats har i utredningen varit kvarteret Grävlingen i södra delen av planprogramområdet. Alternativ på anslutning till detta kvarter skulle vara via antingen via Tingvallavägen eller via Förrådsgatan. Slutsatsen vad gäller en eventuell framtida flytt av bussdepån är att det finns både för- och nackdelar med platsen, och att det finns olika konsekvenser vad gäller trafikförhållande beroende på om in- och utfarten placeras mot Tingvallavägen eller Förrådsgatan. Tingvallavägen klarar en större trafikökning och är bättre dimensionerad, vilket även är bedömningen efter den trafikökning som beräknas tillkomma till följd av den planerade markanvändningen. Förrådsgatan däremot är lugnare och det kommer vara lättare för bussarna att ta sig in och ut, men det är istället här lite trängre och sämre dimensionering. Det ska dock nämnas att bussarna oavsett måste ut på Tingvallavägen, även om in- och utfarten är placerad vid Förrådsgatan. Vidare så kan Förrådsgatans dimensionering förbättras i samband med eventuell ombyggnad av kvarteret om denna gata används som in- och utfart.

En annan frågeställning som har behandlats i utredningen är trafikförsörjningen till och från Folkets park. Förslag som diskuteras är att antingen stänga befintlig in- och utfart och koppla på en anslutning till Folkets park via Kungsportsrondellen, eller att kombinera båda dessa anslutningar och ha infart via cirkulaitonen, och utfart vid befintlig koppling. Båda lösningarna anses genomförbara men måste utredas vidare med hänsyn till både trafiksäkerhet för den korsande gång- och cykelbanan och generell framkomlighet för biltrafiken. Resonemangen vad gäller denna frågeställning kvarstår trots den nya dragningen av Hjulkvanelundsvägen då detta i princip är samma lösning trafikmässigt.

1 Bakgrund

Trollhättans Stad arbetar med ett nytt planprogram för området kring resecentrum. Detta ska förankra en vision utifrån ett helhetsperspektiv samt ge vägledning och underlag för kommande detaljplanering.

Projektmålet för planprogrammet har förtydligats i fyra delmål:

1. Ge en överblick över förslagen/framtida markanvändning inom området samt exploateringsgraden inom kvarteren.
2. Ge vägledning för utformning av kvarter, byggnader och upplåtelseformer för bostäder.
3. Ge vägledning för hur offentliga miljöer och viktiga stråk ska användas, utvecklas och bevaras.
4. Ge vägledning för trafikplaneringen inom området.

Programmet ska lägga grunden för skapandet av en trygg, attraktiv och hållbar del av staden med fokus på resecentrums funktion samt utveckling av bostäder och verksamheter i mycket gott kollektivtrafikläge. Visionen är således att skapa en trygg, attraktiv och hållbar del av staden som lever upp till sin lägespotential med närheten till resecentrum.

Planprogrammet ska också beakta viktiga stråk mellan resecentrum och andra målpunkter i staden.

AFRY har tidigare genomfört del 1 av trafikutredningen som omfattar en nulägesanalys av trafiksituationen inom planprogramområdet. Denna utredning omfattar del 2 av utredningen, vilket innebär att framtida markanvändning konsekvensbeskrivs och analyseras.

1.1 Syfte

Syftet med del 2 i trafikutredningen är att studera och konsekvensbeskriva den föreslagna markanvändningen inom planprogramområdet, samt ge förslag på lämpliga åtgärder där brister identifieras. Vidare ska även ett antal specifika frågeställningar behandlas och analyseras:

1. Möjligheten att separera gång- och cykeltrafik från fordonstrafik längs sträckan mellan resecentrum och kvarteret Geten, förbi föreslaget parkeringshus och befintlig bussdepå via Sågaregatan.
2. Anpassning av trafiksystemet utifrån rekommendationer om nya kopplingar, orienterbarhet samt stöttande funktioner och vistelsepotential i genomförd stråkstudie.
3. Framkomlighet för kollektivtrafiken på Bangårdsgatan och konflikter med gångtrafik. Eventuellt behov och konsekvenser av signalreglering för gående i passage över Bangårdsgatan till Bergslagsparken, samt konsekvenser av att ta bort övriga övergångsställen/passager på Bangårdsgatan.
4. Framkomlighet för kollektivtrafiken i Järnvägsrondellen och anslutningar på Drottninggatan och mot/från Kungsporten. Eventuellt behov och konsekvenser av ombyggnad till signalreglerad korsning.

5. En flytt av bussterminalen så att den ligger längs perrongen sydost om stationshuset på södra sidan av järnvägen.
6. Genomförbarhet, konsekvenser och behov av ytterligare åtgärder i vägnätet om resecentrums funktioner flyttas till norra sidan järnvägen.
7. Skillnader om bussdepån är kvar på samma plats eller om den flyttas till annan plats. Om bussdepån flyttas skulle detta eventuellt kunna ske till kvarteret Grävlingen.
8. Trafikförsörjning till och från Folkets Park parkering samt norra stationsområdet. Exempelvis genom att förändra Kungsportsrondellen eller flytta infarter.

Vidare är syftet med denna trafikutredning att främst lyfta för- och nackdelar med olika förslag på åtgärder, samt att ge översiktliga konsekvensbeskrivningar av dessa. Utredningen ska fungera som underlag för beslut avseende om åtgärdsförslag kan avfärdas eller om det är om det finns motiv för fortsatt utredning.

1.2 Avgränsningar

Den geografiska avgränsningen för trafikutredningen är samma som planprogramområdet, se figur 1.



Figur 1 - Geografisk avgränsning för utredningen.

Förutom den geografiska avgränsningen så gäller även att utredningen endast presenterar översiktlig konsekvensbeskrivningar och åtgärder till följd av dessa. Kapacitetsberäkningar och projektering ingår inte i utredningen.

1.3 Tidigare utredningar och underlag

I del 1 som tidigare tagits fram av AFRY presenteras även där ett antal tidigare utredningar och underlag. Där nämns bland annat:

- Översiktsplan 2013
- Trollhättans Stads Trafikstrategi 2015
- Trollhättans Stads Cykelplan 2013
- Trafikutredning för kvarteret Renen

Efter framtagandet av del 1 av trafikutredningen har även en stråkstudie för Trollhättans resecentrum¹ tagits fram. Denna kommer att användas som underlag till del 2.

Vid förslag på åtgärder är VGU² ett rådgivande dokument vad gäller utformning och arbetssätt.

¹ Stråkstudie för Trollhättans resecentrum – Radar 2021

² Väg- och gatans utformning – Trafikverket 2022

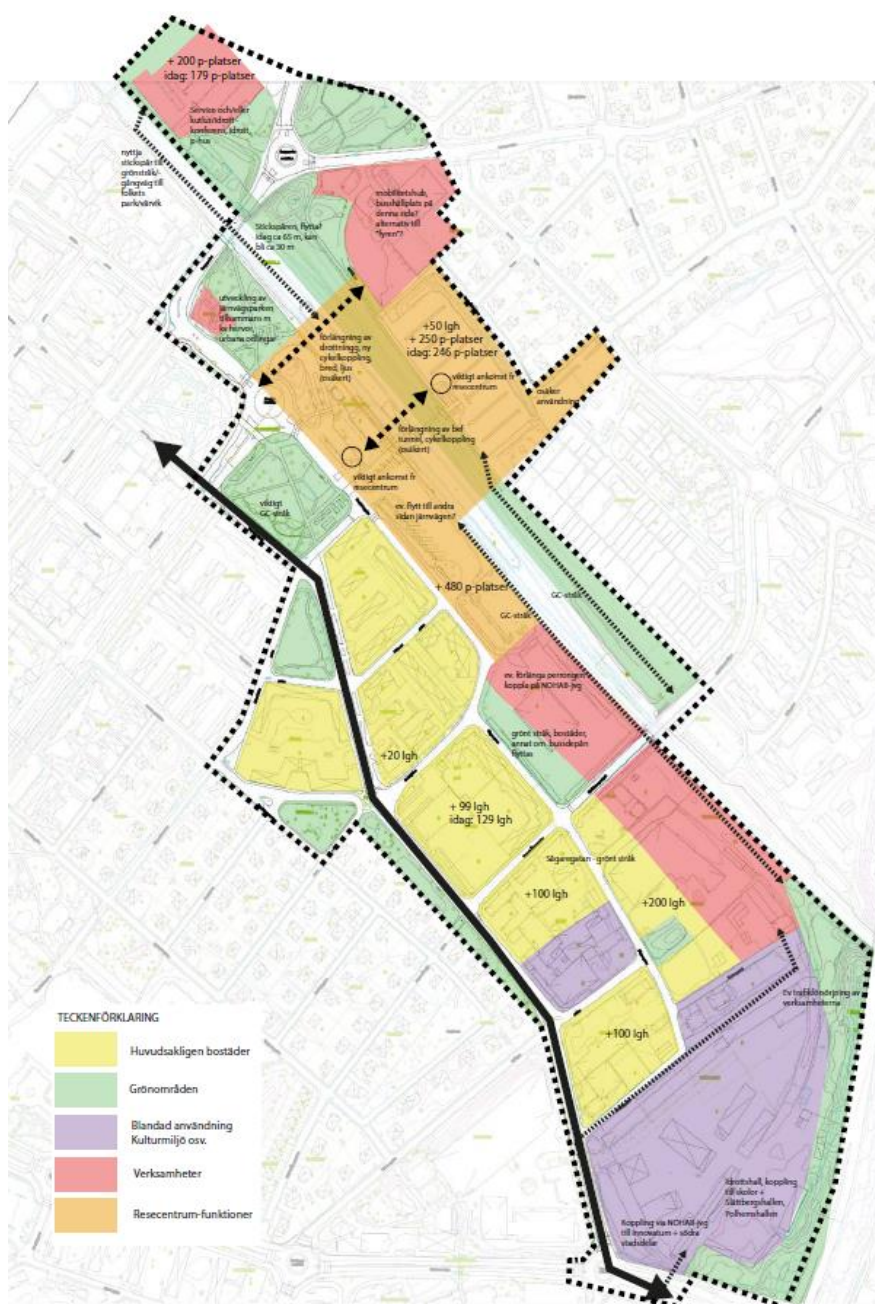
2 Framtida markanvändning

I samband med att del 1 av trafikutredningen togs fram, tog Trollhättan Stad även fram ett förslag på framtida markanvändning inom planprogramområdet.

Förslaget visar var till exempel nya bostäder, centrumfunktioner, parkeringsplatser, trafikstråk och kopplingar planeras i området. Denna trafikutredning (del 2) ska omfatta en konsekvensanalys med tillhörande åtgärdsförslag på denna markanvändning.

2.1 Beskrivning

I detta avsnitt presenteras den planerade markanvändningen. Figur 2 visar en illustration över hur kommunen planerar området i framtiden.



Figur 2 - Föreslagen markanvändning

Den planerade markanvändningen tar även hänsyn till den stråkstudie som togs fram för Trollhättans resecentrum. Färgerna som visas i figuren ovan beskriver huvudsaklig användning för respektive område, och är därmed inte helt definitiv vad gäller typ av verksamhet. Detta innebär att detta är en grov estimering av användningen och olika typer av områden kan komma att överlappa mellan dessa områden. Resultatet av denna trafikutredning kan komma att påverka den slutgiltiga markanvändningen.

Tabell 1 visar vad förslaget innebär på södra, respektive norra sidan av järnvägen, angivet i siffror som specificerats.

Tabell 1 - Föreslagen markanvändning

| Sida av järnvägen | Antal nya bostäder (lgh) | Antal nya parkeringsplatser | Övriga tillkommande verksamheter |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Södra | 519 | 480 | Idrottshall, Utveckling av Järnvägsparken |
| Norra | 50 | 450 | Mobilitetshub, Service, Kultur, Konferens, P-hus |

En övergripande konsekvensbeskrivning av hur tillkommande bostäder och verksamheter kan tänkas påverka området inom planprogrammet presenteras i nästa avsnitt.

2.2 Översiktlig konsekvensanalys

De tillkommande bostäderna och verksamheterna förväntas påverka området på olika sätt vad gäller kapacitet, framkomlighet, trafiksäkerhet, angöring och parkering.

Vad gäller trafikmängder som förväntas tillkomma i området från tillkommande boende, antas att det bor i genomsnitt två personer per lägenhet³. Det innebär att det planeras för ungefär 1038 tillkommande invånare i området söder om järnvägen och ungefär 100 norr om järnvägen.

Tabell 2 visar antal tillkommande resor för planerade bostäder och verksamheter i området⁴.

Tabell 2 - Tillkommande resor som alstras inom planprogramområdet

| Område | ÅDT | Bilresor per dygn | Kollektivtrafikresor per dygn | Cykelresor per dygn | Till fots per dygn |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|
| Söder om Järnvägen | 644 | 862 | 223 | 340 | 2049 |
| Norr om Järnvägen | 575 | 714 | 90 | 204 | 1533 |
| | | | | | |
| Totalt | 1219 | 1576 | 313 | 544 | 3582 |

Observera att detta är en grov uppskattning då detaljerad information om tillkommande verksamheter saknas. Total yta markerat i rött (benämnda som verksamheter) i strukturskissen uppgår till ungefär 55 000 m². Hur stor andel av denna yta som bebyggs och blir verksam BTA,⁵ som genererar och attraherar trafik, är omöjligt att svara på i detta läge. Trafiken i tabellen nedan utgår från att det tillkommer 5000 BTA blandad centrumverksamhet norr om järnvägen och 1000 BTA blandad centrumverksamhet söder om järnvägen. Dessa siffror kommer behöva justeras i framtida utredningar då mer punktnriktade trafikutredningar troligtvis måste genomföras för respektive detaljplan.

Blandad centrumverksamhet är inlagd som kontor, småindustri, detaljhandel, närbutik och restaurang.

³ Statistiska centralbyrån

⁴ Trafikverkets trafikstringsverktyg

⁵ Bruttototalarea

Tabell 3 visar antal resor per dygn för 1000 BTA verksamhet av olika slag enligt Trafikverkets trafikstringsverktyg.

Tabell 3 - Trafikalstring för olika typer av verksamheter

| Område | Bilresor per dygn | Kollektivtrafikresor per dygn | Cykelresor per dygn | Till fots per dygn |
|------------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|
| 1000 BTA Kontor | 62 | 12 | 25 | 34 |
| 1000 BTA Småindustri | 138 | 10 | 32 | 19 |
| 1000 BTA Detaljhandel | 342 | 27 | 72 | 473 |
| 1000 BTA Närbutik | 31 | 0 | 27 | 287 |
| 1000 BTA Restaurang | 136 | 27 | 29 | 464 |

Informationen i tabell 3 ovan är bra att ta hänsyn till när området planeras mer i detalj i framtiden. Vad gäller lokalisering så har inställningen *centralt i huvudorten* använts. Trafikverkets trafikstringsverktyg ger endast marginella skillnader om mer detaljerade inställningar anges vad gäller till exempel turtäthet för kollektivtrafik, mobilitetsåtgärder etc. Mer detaljerade inställningar är inte heller kända för tillfället varför detta bedöms vara tillräckligt detaljerat för ändamålet.

Utöver den trafik som alstras från de tillkommande bostäderna och verksamheterna, kommer även de tillkommande parkeringarna attrahera och därmed även generera viss trafik. Eftersom de boende i området kommer få boendeparkeringsplatser utöver de som anges i strukturskissen för den planerade markanvändningen, antas de nya platserna vara pendlarparkeringar och de som nyttjar de tillkommande parkeringarna komma från områden utanför planprogramområdet.

Enligt ovanstående resonemang förväntas årsdygnstrafiken för motorfordonstrafik (ÅDT) öka med ungefär 1200 f/d. Den trafik som kan tänkas tillkomma på grund av ytterligare parkeringsplatser tillkommer. Denna trafik kan tänkas att spridas ut i vägnätet på lite olika sätt beroende vilka stråk som förväntas bli dominerande i framtiden. Det är dock rimligt att anta att en stor del av den befintliga trafiken kommer att belasta redan befintliga stråk för biltrafiken, alltså⁶:

- Tingvallavägen
- Magnus Åbergsgatan
- Skrällebergsvägen
- Drottninggatan
- Kungsgatan
- Storgatan
- Bangårdsgatan

⁶ Utpekade huvudstråk enligt framtagna stråkstudie från 2021

Tabell 4 visar årsdygnstrafiken i området för år 2030⁷.

Tabell 4 - Årsdygnstrafik längs huvudsakliga stråk år 2030

| Gata | Årsdygnstrafik år 2030 |
|-------------------------------------------------------|------------------------|
| Tingvallavägen norr om korsningen med Förrådsgatan | 4 000 |
| Tingvallavägen nordväst om korsningen med Elviusgatan | 550 |
| Magnus Åbergsgatan | Prognos saknas |
| Skrällebergsvägen | Prognos saknas |
| Drottninggatan | 12 600 |
| Bangårdsgatan | 4 340 |

Framkomlighetsproblem i vägnätet uppstår generellt under morgonens och eftermiddagens maxtimme då människor ska ta sig till och från arbetet. Detta innebär att dessa 1200 f/d som antas tillkomma av den nya markanvändningen inte kommer att påverka maxtimmarna samtidigt, utan endast en del av denna trafik. Brukligt är att anta att ungefär 10-15 % av dygnstrafiken belastar vägnätet under maxtimmarna (rusningstrafik). Detta innebär en ökning om 120-180 fordon under maxtimmen. Utöver dessa 120-180 fordon tillkommer även viss trafik till följd av de nya parkeringsplatserna. Bedömningen är ändå att den tillkommande trafiken under maxtimmen kommer bli < 500 fordon per timme, vilket inte anses vara en speciellt stor ökning utspridd över hela området.

Idag uppstår det vissa framkomlighetsproblem längs Drottninggatan under vissa tider och även kring resecentrum då det rör sig många oskyddade trafikanter till och från resecentrum. Mest köbildning i området uppstår dock idag vid anslutningarna mot E45, speciellt om man ska korsa E45 i Gärdhemsrondellen i rusningstrafik. En ökning på upp mot 500 fordon under maxtimmen i en korsningspunkt likt denna skulle kunna ge en påtaglig försämring av framkomligheten om den redan är hårt belastad. Däremot är det troliga att inte all den tillkommande trafiken belastar just denna korsning under maxtimmen, utan beskrivs här mer som ett slags *worst case scenario*. För att utreda kapaciteten och framkomligheten mer noggrant i korsningspunkterna i området bör en mer detaljerad kapacitetsutredning genomföras. Det ska dock noteras att den framtida bron (Stridsbergsbron) norr om järnvägen delvis kommer att avlasta Drottninggatan. Drottninggatan belastas idag delvis av trafik som kommer över befintliga broar som kopplar på mot Torggatan och vidare norrut mot resecentrum via Drottninggatan. En stor del av denna trafik kommer i framtiden att komma mot resecentrum norrifrån via den nya bron.

Enligt alstringsverktyget beräknas även 313 resor med kollektivtrafik tillkomma i området. För att inte riskera att vissa linjer blir överbelastade bör en inventering av befintlig belastning på busstrafiken göras. Genom att göra detta kan beslut tas om

⁷ Trafikutredning till planprogram för utveckling av resecentrum del 1 – Nulägesanalys – AFRY 2021

några linjer riskerar att nå sitt kapacitetsmax i samband med planerna för planprogrammet.

Det är inte bara motorfordonstrafiken som förväntas tillkomma i området. Baserat på tillkommande bostäder och verksamheter skulle det kunna innebära ungefär 550 tillkommande cykelresor och ungefär 3600 resor till fots per dygn utifrån framtagna trafikstråk. Det innebär att antal konflikter mellan motorfordon och oskyddade trafikanter kommer att öka i området. Även en generell ökning av biltrafik kommer bidra till detta. Var ökningen av konflikter mellan motorfordon och oskyddade trafikanter kommer ske i störst utsträckning, beror till stor del på vilka stråk som växer fram i området på sikt. Även framtida gatustruktur samt in- och utfarter till bostadsområden kommer avgöra hur oskyddade trafikanter kommer röra sig när de ska ta sig till och från målpunkter i området. Enligt målpunktsanalysen som togs fram i del 1 av trafikutredningen finns målpunkter både söder och norr om de planerade tillkommande bostäderna. Det gäller även förskolor och grundskolor som finns både söder och norr om järnvägen.

Beroende på vilka stråk för oskyddade trafikanter som behålls, eller växer fram i framtiden, är det viktigt att säkerställa god trafiksäkerhet med hastighetssäkrade passager för gående och cyklister.

Ytterligare en konsekvens som den planerade markanvändningen kommer att leda till är att det kommer att innebära ytterligare anslutningar från nya bostäder och verksamheter till omkringliggande gator. Var dessa anslutningar planeras bör tas hänsyn till i vidare planering av planprogramområdet. Faktorer att ta hänsyn till vid planering av in- och utfarter är bland annat trafikflöden på omkringliggande gator, siktförhållande och oskyddade trafikanter.

2.3 Brister och åtgärdsförslag identifierade i del 1

När åtgärder planeras för de brister som identifierades i del 1 av trafikutredningen bör även den planerade markanvändningen tas hänsyn till. Eftersom det i dagsläget inte är känt exakt hur planprogrammet kommer att utformas, är det nödvändigt att se över bristerna och åtgärdsförslagen från del 1 vartefter området tar form. Beroende på placering av olika funktioner, anslutningar till bostadsområden, hållplatser, bussterminal etcetera, kommer olika typer av åtgärder vara aktuella. De brister och åtgärdsförslag som anges i del 1 kommer troligtvis behöva revideras ytterligare på många platser för att inte missa viktiga faktorer att ta hänsyn till. Detta arbetssätt är viktigt för att inte införa åtgärder som direkt blir inaktuella då övriga förändringar sker inom planprogrammet. Det kan handla om:

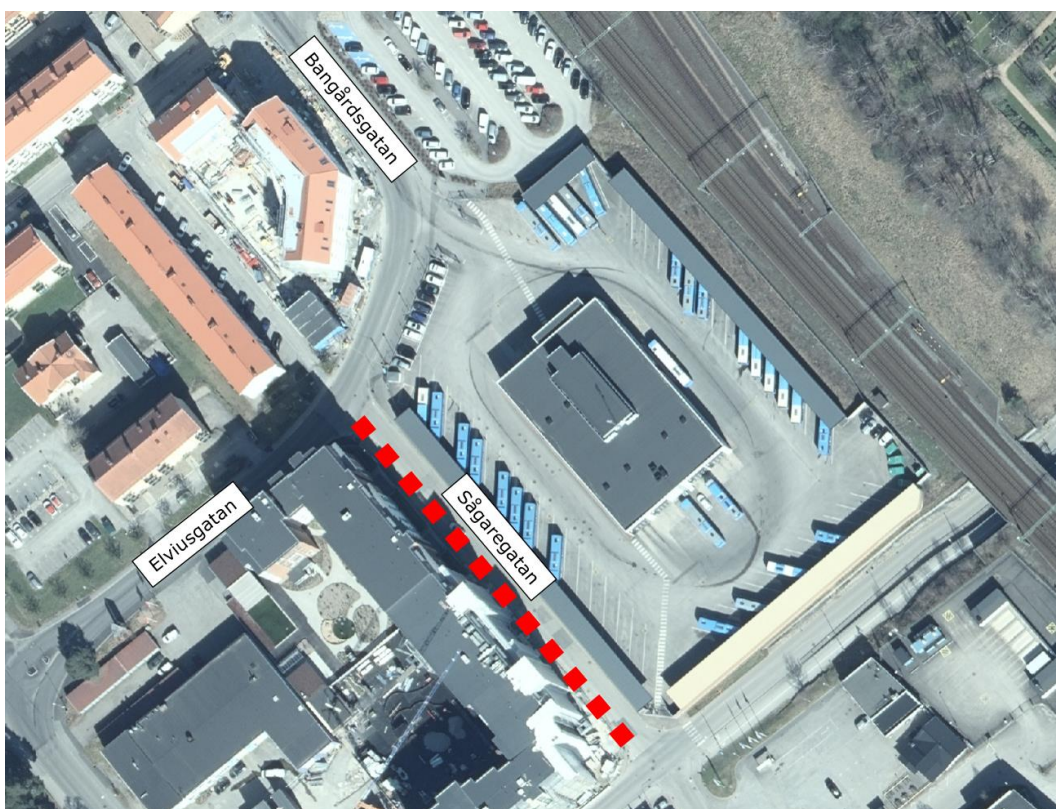
- Förstärkning/förbättring av gång- och cykelstråk
- Placering av gång- och cykelöverfarter i korsningar
- Skyltning och stråkbildning

3 Specifika frågeställningar

I detta avsnitt behandlas de frågeställningar som till stor del ligger till grund för denna del av trafikutredning. Frågorna är definierade av Trollhättan stad och har justerats tillsammans med AFRY.

3.1 Gång- och cykelväg förbi bussdepån via Sågaregatan

Idag finns en ny gång- och cykelväg längs Sågaregatan sydväst om Nobinas befintliga bussdepå. Sågaregatan är enkelriktad och går från Magnus Åbergsgatan mot Elviusgatan. Gång- och cykelbanan är dubbelriktad och är anlagd på Sågaregatans sydvästra sida och går fram till korsningen med Elviusgatan, se rödstreckad linje i figur 3.



Figur 3 - Ny gång- och cykelväg längs Sågaregatan jäms med befintlig bussdepå. Källa: Lantmäteriets flygbild.

För att skapa ett sammanhängande och tillgängligt gång- och cykelstråk som knyter ihop gång- och cykelstråket mellan resecentrum och Magnus Åbergsgatan så bör denna gång- och cykelbana fortsätta längs Bangårdsgatan ända fram till resecentrum.

När sträckningen av denna gång- och cykelbanan planeras, bör antalet överfarter till viss del försöka minimeras, samtidigt som hänsyn bör tas till framtida bebyggelse och anslutningar längs gång- och cykelbanan. Beroende på hur utformningen sker så ger detta olika karaktär för olika trafikant i trafiken. Om passagerna utformas som ett övergångsställe med *cykelpassage* så har biltrafiken väjningsplikt mot fotgängare, men inte mot cyklister. Om det istället utformas som ett övergångsställe med *cykelöverfart* så har biltrafiken väjningsplikt mot både gående och cyklister. En cykelöverfart är dessutom utformad med en hastighetssäkring om maximalt 30 km/h för motorfordonen. Detta kan göras genom att använda fartgupp vid cykelöverfarten. Karaktären kan därför bli annorlunda på sträckan om cykelpassage eller cykelöverfart

används. En cykelpassage kräver att både cyklister och bilförare visar hänsyn, eftersom bilisterna har företräde, men ska samtidigt stanna om cyklisterna redan är ute på passagen. En cykelöverfart är tydligare i regelverket men behöver nödvändigtvis inte innebära att det är en säkrare lösning.

Gång- och cykelbanan längs sträckan ska även vara tillgänglig för så många boende som möjligt. Detta arbetssätt nämns även i den befintliga cykelplanen som finns för Trollhättan Stad⁸, där just denna utbyggnad av gång- och cykelvägnätet benämns som U-S17 i cykelplanens åtgärdsdel. Benämningen U-S innebär en utbyggnad som bör samordnas med övriga projekt i området för att på så sätt komma fram till den bästa kombinerade lösningen då flera projekt samordnas.

En korsning som kräver en överfart eller passage är där gång- och cykelbanan längs Sågaregatan möter Elviusgatan, se figur 4 och 5.



Figur 4 - Vy längs Sågaregatan österifrån mot korsningen Sågaregatan/Elviusgatan. Källa Google Maps 2019



Figur 5 - Vy längs Elviusgatan i riktning Bangårdsgatan söderifrån mot korsningen Sågaregatan/Elviusgatan. Källa Google Maps 2019

⁸ Cykelplan Trollhättan 2013

Hur denna överfart för gång- och cykeltrafiken planeras, kommer påverka vilken sida av Bangårdsgatan som den kommer gå på. Den kommer antingen gå längs det nya bostadskvarteret vid kvarteret Lodjuret, eller på den nordöstra sidan längs den befintliga bussdepån och det planerade parkeringshuset vid kvarteret Renen. Som underlag för arbetet med parkeringshuset i kvarteret Renen, har en trafikutredning⁹ tagits fram. I denna utredning lyfts den problematik vad gäller trafiksäkerhet som uppstår vid utfarten för parkeringshuset, som planeras att få sin anslutning mot Bangårdsgatan och eventuell gång- och cykelbana. Utöver konflikterna som skulle uppstå vid parkeringsgaraget då gång- och cykelbanan är på nordöstra sidan av Bangårdsgatan, uppstår även konflikter vid den befintliga bussdepån. Utfarten vid bussdepån är ungefär 15 meter lång, vilket påverkar trafiksäkerheten negativt, speciellt då det handlar om tunga fordon. Även sikten vid utfarten är bristfällig då parkerade bilar inom depåområdet skymmer sikten för utpasserande fordon, se figur 6.



Figur 6 - Skymd sikt vid anslutningen till befintlig bussdepå. Källa Google Maps 2019

De konflikter som uppstår om gång- och cykelbanan förläggs på nordöstra sidan av Bangårdsgatan innebär en trafiksäkerhetsrisk som talar för att det bör utredas vidare att nyttja den sydvästra sidan av Bangårdsgatan för en ny gång- och cykelbana istället. Detta bedöms kunna ge en mer trafiksäker situation för gående och cyklister längs sträckan. Det innebär dock en större förändring av gatusektionen, eftersom den bredaste trottoaren idag ligger på nordöstra sidan av Bangårdsgatan.

Väl förbi det planerade parkeringshuset och bostadskvarteret Lodjuret måste en gång- och cykelöverfart lösas vid Dicksongatan/Bergslagstorget. Detta för att stråket ska gå ända fram till Bergslagsparken, se figur 7.

⁹ Trollhättan Renen, P-HUS, Underlag till detaljplanearbete – COWI 2020



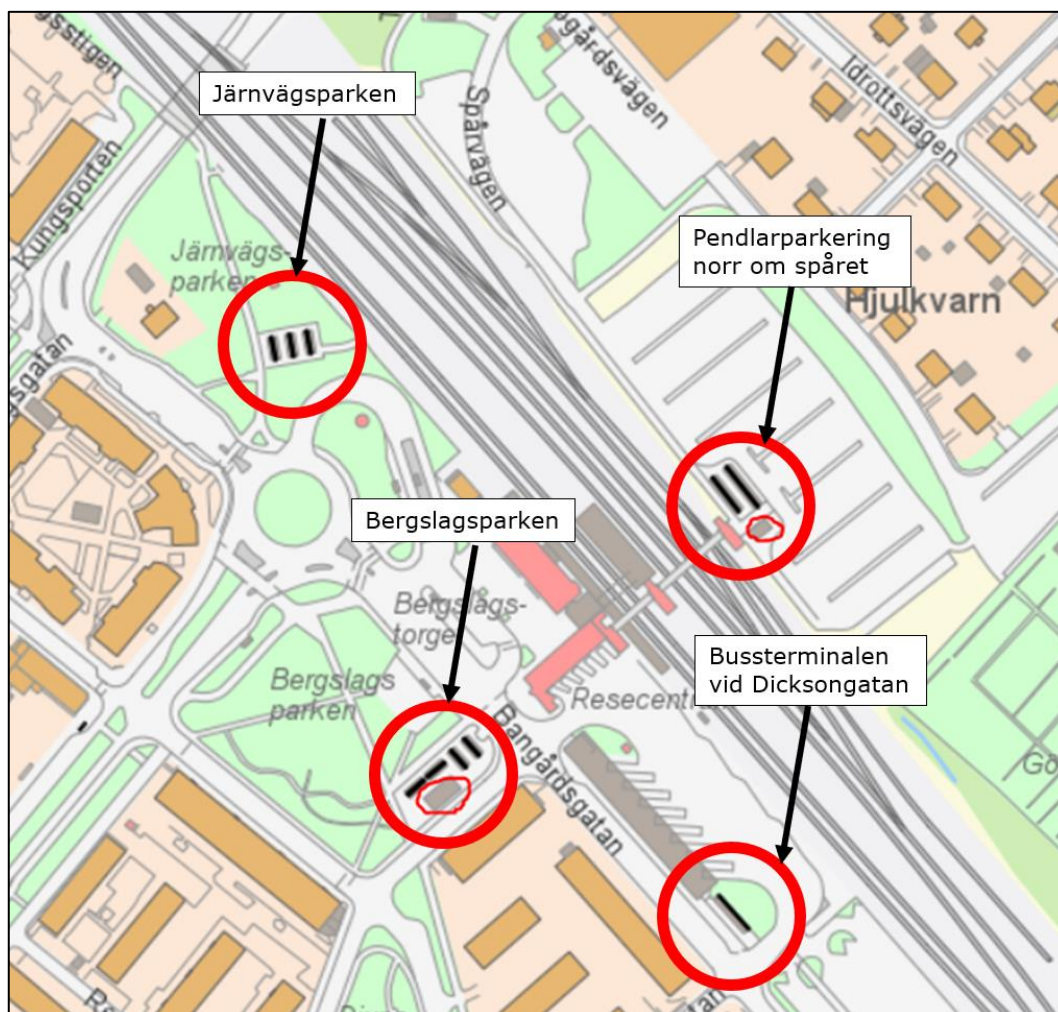
Figur 7 - Korsningen Dicksongatan/Bergslagstorget, vy från sydost. Källa: Google Maps 2019

Även utformningen och placering av denna överfart kommer bero på vilken sida av Bangårdsgatan som är aktuell för gång- och cykelbanan i höjd med bussterminalen. I del 1 av trafikutredningen lyfts en del utmaningar för att åstadkomma en separerad gång- och cykelbana längs Bangårdsgatan i höjd med bussterminalen, bland annat backande fordon längs sydvästra sidan i höjd med bussterminalen samt längsgående avstigningsyta längs nordöstra sidan.

Trottoaren längs nordöstra sidan av Bangårdsgatan vid bussterminalen är ungefär 4 meter bred, vilket skulle kunna vara tillräckligt för att skapa en yta för gång- och cykeltrafik. Trots detta kan det bli svårt att använda ytan för en gång- och cykelbana. Dels för att den längsgående avstigningsytan innebär dörruppslag av parkerade bilar, dels för att trottoaren används som väntplats då passagerare ska in i taxifordon eller abonnerade bussar. Längs nordöstra sidan av trottoaren finns dessutom idag bänkar som nyttjas av väntande resenärer. Dessa förutsättningar längs sträckan i höjd med bussterminalen gör det svårt att anlägga en gång- och cykelbana längs Bangårdsgatan med dagens utformning. För att lyckas med detta bedöms det vara nödvändigt att flytta bussterminalen, alternativt ta bort de tvärgående parkeringsplatser som idag finns på sydvästra sidan.

För att undvika att ha fler överfarter per korsning, är det fördelaktigt att den framtida gång- och cykelbanan placeras på samma sida av Bangårdsgatan så lång sträcka som möjligt. Baserat på tidigare resonemang kring fördelar med att ha gång- och cykelbanan på sydvästra sidan i höjd med parkeringshuset, skulle det vara fördelaktigt att ha gång- och cykelbanan på samma sida i höjd med bussterminalen, där det idag finns tvärgående parkeringsplatser. Detta måste diskuteras med aktuell fastighetsägare och eventuellt erbjuda en annan parkeringslösning för de boende. Gång- och cykelbanan behöver inte heller korsa infarten till bussterminalen om den anläggs på sydvästra sidan.

En annan faktor som påverkar vilken sida av Bangårdsgatan som är lämplig för en gång- och cykelbana är var majoriteten av cykelparkeringarna vid resecentrum finns. Figur 8 visar var cykelparkeringarna finns idag i närheten av resecentrum.



Figur 8 - Lokalisering av cykelparkeringar i närheten av resecentrum.

Tabell 5 visar antalet cykelparkeringarna vid respektive plats vid resecentrum.

Tabell 5 - Cykelparkeringar i närheten av resecentrum

| Plats | Antal cykelparkeringar | Sida av Bangårdsgatan |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Bergslagsparken | 286 | Sydvästra |
| Järnvägsparken | 126 | Nordöstra |
| Bussterminalen vid Dicksongatan | 32 | Nordöstra |
| Pendlarparkering norr om spåret | 174 | Norr om spåret |

Om man tittar på antal platser söder om spåret så visar tabell 5 att det finns 286 platser sydväst om, och 158 platser (126+32) nordöst om Bangårdsgatan. Om gång- och cykelbanan är på nordöstra sidan av Bangårdsgatan, ökar alltså risken för att det är fullt på cykelparkeringarna på denna sida, jämfört med platserna på sydvästra sidan. Detta innebär att cyklister då först måste kors Bangårdsgatan för att parkera cykeln, för att sedan kors Bangårdsgatan en andra gång för att ta sig till resecentrum. Detta är dock inte troligt utan risken är att cyklar parkeras vid Bergslagstorget och Järnvägsparken utan att använda en avsedd parkeringsplats. Lösningen skulle istället vara att anlägga fler platser på nordöstra sidan om nu gång- och cykelstråket anläggs på denna sida.

Avslutningsvis så finns det utmaningar med att anlägga gång- och cykelbanan både på sydvästra och nordöstra sidan av Bangårdsgatan. För- och nackdelar sammanfattas nedan.

Sydvästra sidan

- Fördelar
 - o Mer trafiksäker lösning då man undviker att passera in- och utfarter som finns på nordöstra sidan av Bangårdsgatan, förutsatt att de tvärställda parkeringarna vid kvarteret Tigern tas bort.
 - o Mer tillgängligt för fler antal boende i området. Detta innebär att det kommer bli färre passager över Bangårdsgatan eftersom de boende kan ansluta direkt till gång- och cykelbanan sydväst om Bangårdsgatan.
- Nackdelar
 - o Kräver en omdaning av hela gaturummet från Sågaregatan fram till Bergslagsparken.
 - o Situationen med de tvärställda parkeringarna vid kvarteret Tigern måste lösas tillsammans med fastighetsägaren.

Nordöstra sidan

- Fördelar
 - o Kräver inte lika omfattande omdaning längs sträckan från Sågaregatan fram till bussterminalen då det redan idag finns en bredare trottoar på nordöstra sidan här. Det ska dock tilläggas att oavsett om de tvärställda parkeringarna ska flyttas/tas bort vid kvarteret Tigern eller om bussterminalen ska flyttas så innebär detta en omfattande förändring. Det är också så att den nordöstra sidan oavsett var den nya gång- och cykelbanan placeras kan behöva förbättras med hänsyn till trafiksäkerheten och in- och utfarterna längs sträckan. Detta beror till stor del på hur trottoaren kan tänkas utformas på den nordöstra sidan om gång- och cykelbanan är på den sydvästra sidan. Om trottoaren är tillräckligt bred på nordöstra sidan kommer troligtvis en del oskyddade trafikanter röra sig på den sidan ändå. Enligt framtagna cykelplan ska dubbelriktade gång- och cykelbanor vara minst 3 meter breda, vilket är samma bredd som trottoaren på nordöstra sidan har nu. Vägen bör vara minst ungefär 6 meter som idag för att ha god utrymmesklass för två mötande tyngre fordon. Beroende på hur trottoarremsan utanför de nya bostäderna mot de planerade parkeringshuset planerats kan dessa eventuellt behöva göras om i samband med en ny gång- och cykelbana.
- Nackdelar
 - o Inte en trafiksäker lösning på grund av alla in- och utfarter på den sidan av sträckan.
 - o Längsgående angöring i höjd med befintlig bussterminal är i vägen för en gång- och cykelbana på nordöstra sidan av Bangårdsgatan.
 - o Om inte bussterminalen flyttas kan det uppstå spring från terminalområdet rakt ut på gång- och cykelbanan. Dock nämns det ovan att det inte är rimligt att ha gång- och cykelbanan på nordöstrasidan förbi den befintliga bussterminalen.

Figur 9 visar förslag på sträckning av gång- och cykelbanan.



Figur 9 - Gång- och cykelbana längs Bangårdsgatan, föreslagen dragning. Källa: Lantmäteriets flygbild.

Utanför de nya bostäderna vid kvarteret Lodjuret bör det även vara viss skyddsremsa/grönnya utanför entrén som ligger ut mot Bangårdsgatan så att inte in- och utpasserande kliver rakt ut i gång- och cykelbanan. Sträckningen är dragen översiktligt och måste utredas vidare i ett eventuellt projekteringskede.

Vad gäller gång- och cykelbanans sträckning vidare förbi stationshuset så kommer lämplig sida bero helt på den framtida utformningen av busshållplatser och även Järnvägsrundellen. Bedömningen är dock att det är mer lämpligt att ha en gång- och cykelbana på sydvästra sidan förbi stationshuset och busshållplatserna. Gång- och cykelbanan kan då fortsätta längs kanten av Bergslagsparken. Detta kräver dock en del omplanering av parken och dess funktioner. Att ha en gång- och cykelbana på nordöstra sidan precis framför Bergslagstorget som det ser ut idag bedöms vara svårt då det är mer att ta hänsyn till här med både korsande taxislingor, rundkörning för bussar samt parkeringsplatser. Även detta är faktorer som motiverar en gång- och cykelbana längs sydvästra sidan av Bangårdsgatan.

3.2 Anpassning av trafiksystemet utifrån genomförd stråkstudie

I den framtagna stråkstudien¹⁰ så ges ett antal förslag på nya stråk och olika tillhörande åtgärder för att uppnå trivsel, mer levande stadsliv och bättre förutsättningar för gående och cyklister. Framkomlighet för kollektivtrafik och biltrafik har inte varit en styrande faktor för de förslag som ges i stråkstudien, enligt den metod som är med i de inledande delarna av dokumentet. Det är därför viktigt att se över hur dessa förslag kan tänkas påverka även den motordrivna trafiken, som är en viktig del i trafiksystemet, även om det är önskvärt att styra utvecklingen mot en större andel gående och cyklister.

I detta avsnitt lyfts inte alla förslag på åtgärder som ges i stråkstudien, utan framför allt de åtgärder som bedöms påverka framkomligheten för den motordrivna trafiken som inte behandlas alls i resonemangen som förs i studien.

- Starkare koppling till Vårvik
- Bygga bort cirkulationsplatser och göra om korsningspunkter till vanliga korsningar
- Stråk mellan korsningen Kungsgatan/Bangårdsgatan och Sågaregatan (se första frågeställningen 3.1) s.18
- Tvärstråk över Drottninggatan - Tingvallavägen – Repslagaregatan alternativt Tingvallavägen – Stridsbergsgatan s.18-s.20

3.2.1 Starkare koppling till Vårvik

I avsnittet i stråkstudien som behandlar resonemangen kring en starkare koppling till Vårvik föreslås cykling tillåtas i blandtrafik vid Kungsporten, genom att anlägga en så kallad cykelfartsgata, se figur 10.



Figur 10 - Cykelfartsgata i Göteborg. Källa: Stråkstudie för Trollhättans resecentrum, RADAR 2021

Idag går det mycket busstrafik vid Kungsporten och att göra om Kungsportsvägen under tunneln till en cykelfartsgata skulle innebära att cyklister delar vägutrymme med bussarna. Detta kan komma att påverka trafiksäkerheten negativt och ta bort

¹⁰ Stråkstudie för Trollhättans resecentrum – Radar 2021

fördelarna med att separera trafikslagen. Vid vidare planering för detta bör hänsyn tas till huruvida framtida busstråk kommer gå via Kungsporten eller inte.

3.2.2 Bygga bort cirkulationsplatser

Som nämns i stråkstudien så anses cirkulationsplatserna kring resecentrum ta mycket plats i stadsmiljön och missgynna framkomlighet och läsbarhet för oskyddade trafikanter. Att byta ut cirkulationsplatser till korsningar är en betydande åtgärd och i många fall så försämras framkomligheten för motortrafiken. I detta fall måste en mer detaljerad utredning genomföras för att kunna planera för en sådan åtgärd. Detta diskuteras mer i avsnitt 3.4.

3.2.3 Gång- och cykelstråk mellan Kungsgatan och Sågaregatan via Bangårdsgatan

Att anlägga ett sammanhängande gång- och cykelstråk från korsningen Kungsgatan/Bangårdsgatan, via Bangårdsgatan och vidare mot Sågaregatan innebär att ett antal olika faktorer måste tas hänsyn till i planeringen. Detta handlar bland annat om:

- Utformning av korsningen Kungsgatan/Kungsporten
- Utformning av Järnvägsrondellen (cirkulation eller signalreglerad korsning)
- Övergångsstället över Bangårdsgatan i höjd med stationshuset
- Tvärställda parkeringsplatser i höjd med befintlig bussterminal
- Bussterminalens framtida läge
- Busshållplatserna längs Bangårdsgatans framtida läge

Ovanstående faktorer tillsammans med övriga relevanta resonemang diskuteras mer i detalj i avsnitt 3.1, 3.3 och 3.4.

3.2.4 Tvärstråk över Drottninggatan för oskyddade trafikanter

I stråkstudien presenteras två olika förslag på tvärstråk över Drottninggatan, dels via Repslagaregatan, dels via Stridsbergsgatan. Idag finns det redan övergångsställen över Drottninggatan både i stråk med Repslagaregatan och Stridsbergsgatan. Drottninggatan har idag en relativt hög ÅDT och år 2030 beräknas årsdygnstrafiken bli ungefär 13 000 fordon per dygn. Om stråken för oskyddade trafikanter som korsar Drottninggatan förstärks, kommer troligtvis framkomligheten att försämras för motortrafiken. Denna påverkan på motortrafiken på Drottninggatan skulle troligtvis bli än mer påtaglig om överfarternas utformas till fördel för oskyddade trafikanter i form av genare förlängning av tvärgatorna samt upphöjd cykelpassage, alternativt en signalreglerad passage. Det ska dock noteras att det inte säkerligen finns andra alternativ, eftersom det inte är önskvärt att Drottninggatan fungerar som en stark barriär för gång- och cykeltrafiken i Trollhättan.

3.3 Framkomlighet för kollektivtrafiken på Bangårdsgatan

Denna frågeställning handlar om framkomligheten för kollektivtrafiken på Bangårdsgatan. Kollektivtrafikens framkomlighetsproblem beror idag till stor del på de konflikter som uppstår mellan bussar och oskyddade trafikanter som ska passera Bangårdsgatan i höjd med resecentrum och Bergslagsparken. I detta avsnitt beskrivs översiktliga konsekvenser av att:

- Införa signalreglering vid övergångsstället över Bangårdsgatan i höjd med Bergslagsparken
- Ta bort övriga övergångsställen över Bangårdsgatan i närheten av resecentrum och Bergslagsparken

Att ha ett signalreglerat övergångsställe ökar trafiksäkerheten först och främst för personer med funktionsvariationer så som syn- och/eller hörselnedsättning. Det skulle dock teoretiskt sett kunna ge en säkrare trafiksituation även för övriga oskyddade trafikanter som ska passera Bangårdsgatan, eftersom signalerna kan skapa en virtuell avskildhet mellan oskyddade trafikanter och motortrafiken och de delar inte längre vägutrymmet under samma tidsperiod. Det är dock hastighetssäkring vid övergångsställen som bedöms öka trafiksäkerheten mest, snarare än signalreglering. Hastighetssäkring med fartgupp försämrar dock framkomligheten för biltrafiken. Busstrafiken påverkas inte i lika stor utsträckning om till exempel busskuddar används. Med detta sagt ska det dock förtydligas att det inte har rapporterats några olyckor mellan oskyddade trafikanter och motorfordon på platsen de senaste 10 åren, vilket indikerar att trafiksäkerheten bevisligen är relativt hög idag.

En signalreglerad passage skulle dock med största sannolikhet försämra framkomligheten för fotgängare, som idag har företräde i och med det obevakade övergångsstället. Framkomligheten skulle däremot kunna förbättras för kollektivtrafiken som skulle kunna dra fördel av signalprioritet, både för inkommande bussar som ska passera, samt för bussar som kan skicka prioritetsförfrågan redan då de lämnar slingan i anslutning till Järnvägsrondellen. I nästkommande avsnitt 3.4 så beskrivs konsekvenser av att göra om Järnvägsrondellen till en signalreglerad korsning med eventuell busskörfält och bussprioritet. Om denna korsning är signalreglerad med bussprioritet är det fördelaktigt att även ha övergångsstället över Bangårdsgatan signalreglerad med samordnade signaler för bussprioriteringen. Om inte ett signalreglerat övergångsställe är tillämpligt bör hastigheten vara max 30 km/h, eller hastighetssäkrat med farddämpande åtgärder eller andra säkerhetsåtgärder så som fartgupp eller refuger. En annan faktor att ta hänsyn till om en signalanläggning planeras är kostnader för drift och underhåll.

Framkomligheten för kollektivtrafiken på Bangårdsgatan påverkas också av övriga övergångsställen längs sträckan. Att ta bort övriga övergångsställen i närheten av resecentrum och Bergslagsparken skulle kunna innebära färre stopp för kollektivtrafiken längs sträckan. En konsekvens av denna åtgärd är dock att passagera över Bangårdsgatan koncentreras till en punkt, vilket då ökar antalet passager i just den punkten. Detta skulle kunna ge en mer harmonisk trafiksituation för motortrafiken på Bangårdsgatan eftersom det inte behöver stanna och starta på flera olika ställen, men det skulle också kunna göra det svårt att passera just det övergångsstället under vissa tider då det är ett ständigt flöde av fotgängare. Att bara ha ett övergångsställe kan också leda till att oskyddade trafikanter passerar Bangårdsgatan på andra punkter om de är stressade vilket skulle kunna bli en säkerhetsrisk. Med mikrosimulering av denna lösning skulle väntetiderna för de

oskyddade trafikanterna kunna utredas och det är lättare att bedöma huruvida detta kan tänkas bli en risk, och vilken lösning som är att föredra.

För att det ska vara möjligt att minimera antalet passager över Bangårdsgatan krävs det även att en eventuell framtida gång- och cykelväg ligger på samma sida av Bangårdsgatan längs så lång sträcka som möjligt. Om gång- och cykelbanan byter sida medför det även en passage över Bangårdsgatan. Figur 11 visar övergångsställen i närheten av resecentrum och Bergslagsparken som eventuellt skulle kunna tas bort.



Figur 11 - Övergångsställen i närheten av resecentrum och Bergslagsparken. Dessa är utöver det stora övergångsstället närmast parken. Källa: Lantmäteriets flygbild.

Nedan listas lite kommentarer för respektive övergångsställe.

1. Detta övergångsställe har målpunkt norr om Bangårdsgatan som inte är direkt ansluten till resecentrum och perrongerna söder om spåret. Detta övergångsställe leder till grönområdet/parken norr om Bangårdsgatan och leder sedan ned för en trapp som via trottoaren går genom tunneln norrut under spåret. Det leder även till ett gång- och cykelstråk som går över älven. Detta övergångsställen är en förlängning av stråket längs Drottninggatan. Troligtvis skulle inte antalet passager öka märkvärt vid passage nummer 2 om nummer 1 utgår, eftersom denna passage inte är en naturlig förlängning till parken och vidare genom tunneln under spåret vid Kungsporten, även om det är möjligt att gå perrongen västerut och sedan komma ned för samma trapp som leder till tunneln. Grönområdet ska eventuellt dessutom utvecklas vidare vilket gör det till en ännu starkare målpunkt och konsekvenserna av att ta bort övergångsstället blir större. En risk är också att det uppstår spring över vägen där det inte finns något övergångsställe om detta tas bort, eftersom det är ett

invänjt beteende att ta sig över här. Om Järnvägsrondellen görs om till en signalreglerad korsning med bussprioritet skulle dessa övergångsställen inte påverka framkomligheten för kollektivtrafiken, eftersom dessa då har röd signal när bussarna kommer. Eventuellt får svängande fordon som kommer från Drottninggatan väja för dessa övergångsställen i så fall, men detta beror på vilken signallösning som används. Övriga konsekvenser av att göra om denna cirkulationsplats till en signalreglerad korsning diskuteras vidare i avsnitt 3.4.

2. Denna passage kopplar samman resecentrum och perrongområdet med Bergslagsparken och förlängningen söderut via Drottninggatan. Eftersom detta övergångsställe egentligen leder till samma målpunkt som det stora i höjd med Bergslagsparken, skulle en möjlig åtgärd vara att ta bort detta övergångsställe för att ytterligare öka framkomligheten för kollektivtrafiken. En konsekvens av detta skulle bli mer gång- och cykeltrafik på södra sidan av Bangårdsgatan i höjd med Bergslagsparken. Om detta övergångsställe tas bort måste även gång- och cykelbanan norr om cirkulationsplatsen tas bort tillsammans med övergångsstället i rundslingan, så man inte luras av att ta vägen mellan 1 och 2 norr om cirkulationsplatsen.
3. Att ta bort detta övergångsställe skulle medföra behovet av att skapa en alternativ väg för att ta sig till avstigningsytan och väntplatsen vid bussterminalen, alltså den trottoar som ligger i anslutning till angöringsfickan på norra sidan av Bangårdsgatan. Om den enda passagen över Bangårdsgatan är den stora vid Bergslagsparken så skulle det krävas en passage för oskyddade trafikanter vid utfarten vid bussterminalen enligt figur 12.



Figur 12 - Alternativ passage för att ta sig till avstigningsytan och väntplatsen vid bussterminalen. Källa: Lantmäteriets flygbild.

Lösningen i figur 12 används redan idag som en passage/överfart för att knyta ihop bussterminalen med övriga resecentrum, vilket inte anses vara en trafiksäker lösning på grund av begränsad sikt och tung trafik. Detta har även uppmärksammats av Nobina som angör bussterminalen. Ett alternativ för att göra det tydligare och säkrare för oskyddade trafikanter vid den streckade passagen är att ha ett övergångsställe kombinerat med cykelöverfart. Detta gör att busstrafiken måste uppmärksamma oskyddade trafikanter på ett annat

sätt, jämfört med idag då oskyddade trafikanter tvingas hitta en lucka mellan utpasserade bussar. Att ge mer utrymme och företräde för oskyddade trafikanter är dock något som säkerligen inte är populärt från Nobinas sida då deras framkomlighet minskar då de ska lämna bussterminalen.

Det ska dock noteras att det generellt sett innebär sämre tillgänglighet och framkomlighet för oskyddade trafikanter att reducera antalet övergångsställen i området.

3.4 Framkomlighet för kollektivtrafiken i Järnvägsrondellen

Enligt framtagen stråkstudie¹¹ så beskrivs cirkulationsplatserna i området generellt som mycket bilorienterade och bedöms inte vara en bra korsningstyp för oskyddade trafikanter. Cirkulationsplatserna anses också ta mycket plats i trafiksystemet och anses vara en bidragande faktor till att gående inte naturligt orienterar sig mot staden via Drottninggatan eller Kungsgatan idag. AFRY's bedömning är dock att cirkulationsplatser med obevakade övergångsställen (fotgängare har företräde) rent framkomlighetsmässigt är bättre för oskyddade trafikanter än en signalreglerad korsning, som i så fall troligtvis skulle vara alternativet här. Cirkulationsplatser har även en hög total kapacitet för motortrafik i korsningspunkten och Drottninggatan beskrivs som en av de gator som under vissa tider på dygnet har mycket trafik. Här går även mycket kollektivtrafik vilket ställer höga krav på god framkomlighet. Situationen i Järnvägsrondellen är därför komplex och det behöver till en viss grad vara god framkomlighet för både kollektivtrafiken och oskyddade trafikanter som rör sig i området vid resecentrum.

I exemplet med Järnvägsrondellen är det extra viktigt att kollektivtrafiken har god framkomlighet och ett sätt för att öka framkomligheten skulle kunna vara att göra om korsningspunkten till en signalreglerad korsning med separat busskörfält. Om man bortser från eventuella busskörfält, används signalreglerade korsningar oftast med fördel då det är ojämna trafikflöden mellan primärvägen och sekundärvägen i korsningen. Detta för att öka framkomligheten för sekundärvägens trafik. På motsvarande sätt ger en cirkulationsplats ofta något sämre framkomlighet för primärvägens trafikströmmar. En annan effekt med signalreglerade korsningar är att det är möjligt att fördela kapacitet mellan dels tillfarter mot korsningen, men även mellan olika trafikantgrupper. Man kan till exempel med faser, gröntider och signalgrupper styra kapaciteten för oskyddade trafikanter eller ge prioritet för kollektivtrafik och utryckningsfordon. Det är dock inte troligt att det är hållbart att prioritera oskyddade trafikanter med en signal på denna plats då det är stora mängder biltrafik och busstrafik. En signalreglerad korsning är även mer tillgänglig för personer med funktionsvariationer så som syn- eller hörselnedsättningar.

På denna plats vid Järnvägsrondellen kan prioritet för bussar ges på olika sätt beroende på hur korsningen i så fall utformas med hänsyn till körfältsindelning och signalfaser etc. Bussarna kan ha ett helt eget busskörfält genom korsningen, vilket ger ett jämnare körmönster med färre inbromsningar och accelerationer, samt en mindre risk för att bussarna hamnar i kö. Detta ger generellt en lägre bränsleförbrukning och därmed även mindre klimatpåverkan. Bussarna kan också gå i samma körfält som biltrafiken med en signalprioritet för den tillfarten som aktiveras när det kommer inkommande bussar. Detta ökar också framkomligheten för bussarna, men ger inte lika stor framkomlighet som vid ett helt separat körfält.

¹¹ Stråkstudie för Trollhättans resecentrum – Radar 2021

Att ha en signalreglerad korsningen ger ett jämnare trafikflöde och när trafiken släpps på, kommer det ett mer koncentrerat flöde med en större mängd fordon under kort tid. Detta kan jämföras med en cirkulationsplats där flödet är mer jämnt. För att inte skapa köbildning och problem i närheten är det därför viktigt att se över närliggande korsningspunkter och passager. Om Järnvägsrondellen byggs om till en signalreglerad korsning med prioritet för busstrafik så är det speciellt viktigt att se över övergångsstället över Bangårdsgatan sydost om Järnvägsrondellen. Detta övergångsställe bör även då vara signalreglerat och ingå i samma signalanläggning som korsningen vid Järnvägsrondellen. Detta för att ytterligare öka framkomligheten för busstrafiken. Att ha ett oöversiktligt övergångsställe så pass nära en signalreglerad korsning med bussprioritet skulle minska fördelarna med denna prioritet då bussarna ändå skulle tvingas stanna direkt vid övergångsstället för fotgängarna som har företräde.

Vad gäller ren tidsvinst för busstrafiken vid införandet av en signalreglerad korsning med busskörfält varierar effekterna kraftigt beroende på utformning och omkringliggande infrastruktur. Restiderna minskas enligt studier med allt från 5-50%. Vissa studier visar också att det endast blir en mätbar tidsvinst i större korsningspunkter med mycket trafik¹². Bedömning är ändå att Järnvägsrondellen skulle erhålla en minskad resttid för kollektivtrafiken om den byggdes om till en signalreglerad korsning med bussprioritet. För att svara på hur mycket krävs vidare utredning.

Detta är generella resonemang gällande framkomligheten för cirkulationsplats respektive signalreglerad korsning. Vid val av korsningstyp och körfältsindelning i trafiksystemet där det bedöms finnas risk för köbildning bör alltid en separat, mer detaljerad kapacitetsutredning göras. I detta fall skulle även övergångsstället i höjd med Bergslagsparken behöva tas hänsyn till, tillsammans med placeringen av busshållplatserna. Lämplig placering av busshållplatserna kommer delvis styras av vilken kösituation som uppstår om en signalreglerad korsning samt övergångsställe anläggs. Det är svårt att bedöma vilka kölängder som skulle uppstå med en signalreglerad korsning, jämfört med dagens cirkulationsplats, utan måste utredas vidare då det är olika från fall till fall. Däremot så uppstår köer naturligt på ett annat sätt vid en signalreglerad korsning, eftersom fordon då måste stanna vid röd signal, och sen stå still hela den tiden den andra fasan har grönt ljus. I en cirkulation är man inte lika låst att stå still utan kan eventuellt smita ut mellan två fordon som kommer från andra tillfarten.

Även körfältsindelning och prioritetslösning för busstrafiken kommer att påverka lämplig placering av hållplatser. Om bussarna går i samma körfält som biltrafiken med anmälan för grönt ljus så kan det vara möjligt att ha kvar hållplatserna som de är idag. Däremot om bussarna till exempel ska ha ett separat busskörfält i mitten av korsningen så kan hela sträckan behöva få en ny, mer lämplig utformning. Om signalreglerade korsningar med bussprioritet ska utredas föreslås mikrosimulering som det bästa alternativet. Mikrosimulering simulerar samtliga trafikslag på individnivå, och visar hur dessa integrerar med varandra i trafiksystemet. Mikrosimulering tillåter även att simulera komplexa signalanläggningar med till exempel bussprioritet. Med hjälp av mikrosimulering kan bra underlag för typ av signalprioritet och fysisk utformning tas fram.

¹² Nyttan med busskörfält, effekter för miljön, resenärerna och samhället – Trivector 2014

Som nämnts innan så är en ytterligare konsekvens av att ha en signalreglerad korsning även kostnader för drift och underhåll, utöver själva kostnaden för att bygga om korsningspunkten.

3.5 Konsekvenser av att flytta bussterminalen

Bussterminalen är i dag en utomhusterminal med tak (av dockningstyp). Terminalen är placerad intill resecentrum och 2015 kompletterades den med ytterligare en bussterminal. Den nya bussterminalen är placerad parallellt med Bangårdsgatan, se figur 13.



Figur 13 - Bussterminalen vid Trollhättans resecentrum. Källa: Google maps (2019)

Precis intill den nybyggda bussterminalen har det byggts cykelparkering under tak. Cykelparkeringens placering kan bidra till att oskyddade trafikanter genar över ytan där bussarna kör, se figur 14.



Figur 14 - Cykelparkering öster om bussterminal. Källa: Google maps (2019)

Det har inkommit synpunkter från Nobina att det pågår en del spring över den yta där bussarna i dag angör bussterminalen, se grön markering figur 15. Det är i huvudsak regionsbussarna som angör bussterminalen men även beställningstrafik som innefattar turistbussar. Ersättningsbussar och beställningstrafik angör bussterminalen vid behov vid gate 14 och 15. De abonnerade bussarna (ofta om de har släp) angör annars vid den ficka som finns parallellt intill dagens terminal längs Bangårdsgatan. De lokala stadsbussarna angör resecentrum vid järnvägsparken och vid Bangårdsgatan.

Flyttas bussterminalen parallellt med järnvägen (lite norrut) enligt gul markering, se figur 15, får bussarna angöra bussterminalen åt andra hållet och det blir ett annat rörelsemönster på ytan. Ett helhetsgrepp bör tas för bussterminalen och bussytan. Eventuellt kan ytan utnyttjas så att alla abonnerade bussar kan angöra inom området. Går det att samla busstrafiken inom en yta är det med och skapar en lugnare

trafikmiljö längs med Bangårdsgatan. Vidare projektering bör göras för att se vad som är möjligt med den yta som finns tillgänglig.

För resenären som ska byta till tåg och som ska angöra resecentrum blir det något närmre och smidigare om bussterminalen flyttas norrut. Placeringen av bussterminalen blir mycket nära till järnvägsplattformen och till resecentrum. Byte kan ske till stor del under tak som ger ökad tillgänglighet för resenären. Om parkeringshus byggs vid befintlig parkeringsplats idag, (kv.Renen) kan resenären förflytta sig till stor del under tak mellan parkering och resecentrum.



Figur 15 - Befintlig placering av bussterminal och förslag till ny lokalisering. Källa: Lantmäteriets flygbild.

Cykelparkeringen öster om den befintliga bussterminalen föreslås flyttas i närhet till resecentrums entré så att de som cyklar kan nå sina målpunkter smidigt. Det förväntas minska spring över den yta där bussarna kör. Det är viktigt att tänka på placeringen av cykelparkeringen så att det blir gent för både gående och cyklister.

Möjligheten finns redan i dag att ansluta till perrongen via gångväg från bussterminalen som går till parkeringen vid kv. Renen, se Figur 16. Här kan oskyddade trafikanter ta sig på båda sidor av staketet till perrongen. Stråket kan förtydligas mellan parkeringen och resecentrum så att det blir framkomligt även med de rörelser som blir om bussterminalen förläggs norrut mot järnvägen. Dialog med Trafikverket om gångstråket och staketet bör göras i syfte att förhindra spårspring mellan parkering och perrongen.



Figur 16 - Gångväg intill perrong vid bussterminalen. Foto AFRY

Själva ytan där bussarna angör kan gestaltas med eventuella växter eller staket för att förhindra spring över ytan.

Den äldre delen av bussterminalen som ligger intill resecentrum har rak uppställning vid dockning. Detta innebär att det kan bli trångt att angöra från den flyttade bussterminalen. Det kan innebära att antalet platser för bussar minskar. Vidare projektering och körspår bör beaktas i den vidare planeringen.

Ur en samhällsekonomisk synvinkel ger en flytt av den bussterminalen ökade kostnader. Terminalen är relativt nybyggd då den byggdes 2015. Placeringen av bussterminalen mot järnvägen är med och skapar en samlad funktion för resecentrum och en positiv bild av hela resan perspektivet då det blir lite genare för den som reser.

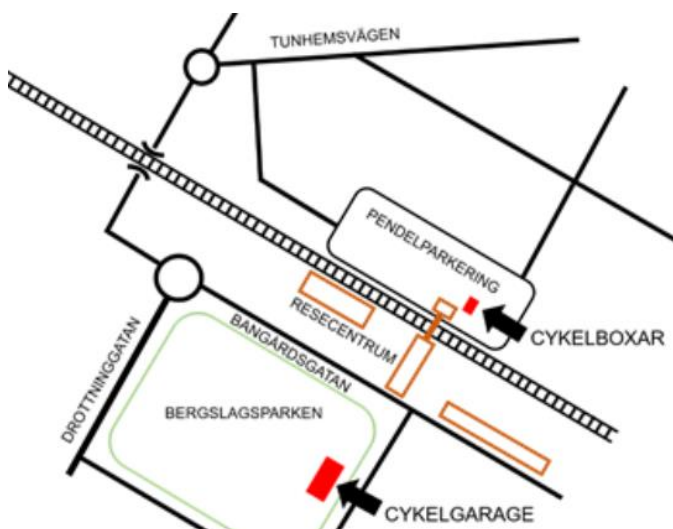
3.6 Genomförbarhet av att flytta resecentrums funktioner till norra sidan av järnvägen

Trollhättans resecentrum är ett viktigt nav i stadsutvecklingen som är med och skapar en sammanhållen funktion för stadens invånare. Drottningtorget är stadskärnan och stråket Drottningtorget – resecentrum sammanlänkar resecentrum med stadskärnan¹³.

Resecentrum ska i första hand fungera som en bytespunkt för resande¹⁴ men kan även utvecklas till att vara en mötesplats i staden för stadens invånare. Utvecklingen i kvarteren kring resecentrum bör ses i sin helhet och binda ihop staden istället för att, som järnvägen traditionellt varit, en barriär i staden.

Trollhättans resecentrums funktioner finns idag på den södra sidan om järnvägen. De funktioner som finns vid resecentrum är Västtrafiks butik och café och vänthall för resenärer, bussterminalen med angöring för bussar under tak. Regional busstrafik och de lokala stadsbussarna angör på båda sidor av resecentrum. Det finns en yta för taxi utanför stationshuset och abonnerade bussar samt ersättningsbussar vid bussterminalen och vid Bangårdsgatan. De som cyklar har möjlighet att parkera cykeln vid Bergslagsparken, järnvägsparken och bussterminalen längst ner vid Dicksongatan. Det finns även cykelgarage vid Bergslagsparken.

Det som i dag finns norr om järnvägen är pendelparkering och cykelparkering med tak samt cykelboxar för uthyrning, se Figur 17.



Figur 17 - Cykelparkering vid resecentrum som det ser ut i dag. Källa: Trollhättans Stad

¹³ Stråkstudie för Trollhättans resecentrum 2021-03-12

¹⁴ Trafikutredning till Planprogram för utveckling av resecentrum - DEL 1 Nulägesanalys 2021-02-04. Version 1.0

Majoriteten av bostäderna och målpunkterna finns på den södra sidan. Via en gångbro över järnvägsspåret ansluter gående till resecentrum och perrongen. Gångbron är en del av stationshuset och är öppen dygnet runt. Resecentrum ska i första hand fungera som en bytespunkt för resande¹⁵. De som cyklar eller kör bil har närmast att åka via Kungsporten eller Skrällebergsvägen.

Själva stadskärnan är kring Drottningtorget och huvudstråket är i dag Drottningtorget – Resecentrum med flera bussar i linjetrafik som trafikerar stråket.

Vid resecentrum är busstrafik vid förmiddagens maxtimme i dag ca 26 bussar med högre tryck när abonnerade bussar och ersättningsbussar också ska angöra resecentrum¹⁶.

Tabell 6 Busstrafik vid förmiddagens maxtimme

| Linjetrafik | Förmiddagens maxtimme |
|-------------|-----------------------|
| Linje 24 | 6 |
| Linje 65 | 4 |
| Linje 21 | 4 |
| Linje 22 | 4 |
| Linje 23 | 4 |
| Linje 24 | 5 |
| Linje 61 | 2 |
| Linje | 4 |
| Linje 66 | 2 |
| Linje 642 | 1 Inte varje timme |
| Linje 670 | 1 Inte varje timme |

Beställningstrafiken varierar stort och påverkas på kort sikt av tågersättning då det kan vara betydligt fler bussar i omlopp vid resecentrum¹⁷.

Beroende på vilket som blir huvudstråk om resecentrums funktioner eller delar av funktionerna flyttas till den norra sidan innebär det ändrade förutsättningar för alla trafikanter.

3.6.1 Stråk för kollektivtrafiken som påverkas

Aktuella stråk har studerats översiktligt för att se vilka vägar som bussarna kan angöra om resecentrums funktioner eller delar av dessa förläggs till den norra sidan.

Vidare diskuteras genomförbarhet om alla eller någon (-ra) funktioner förläggs till den norra sidan. För att passera järnvägen görs detta närmast via Kungsportsvägen precis väster om resecentrum och det går också att åka via Skrällebergsvägen öster om

¹⁵ Trafikutredning till Planprogram för utveckling av resecentrum - DEL 1 Nulägesanalys 2021-02-04. Version 1.0

¹⁶ Ibid

¹⁷ Oscarsson, Kajsa; Affärsutvecklare Nobina Sverige AB (2022-01-17)

resecentrum. E45 passerar järnvägen längre österut och närmsta avfart från E45:an, på den norra sidan, är via Tunhemsvägen. Väl över på den norra sidan finns det två alternativa vägar till resecentrum. Antingen via Idrottsvägen – Hunnebergsgatan eller via Spårvägen som går parallellt med järnvägen, se *Figur 18*.

Nuvarande sträckning av kollektivtrafiknätet har god täckning för planområdet. Om resecentrum flyttas till den norra sidan är det viktigt att göra en översyn av linjenätsdragningar och hållplatslägen. Det är viktigt att ha med den nya bron vid Göta älv i den vidare planeringen av kollektivtrafiknätet.



Figur 18 - Översiktsbild som visar aktuella stråk och aktuella korsningar längs stråken.

Källa: Lantmäteriets flygbild.

Följande stråk för kollektivtrafiken diskuteras nedan

1. Kungsporten – Tunhemsvägen – Idrottsvägen – Hunnebergsgatan
2. Kungsgatan – Kungsporten – Tunhemsvägen – Spårvägen
3. Skrållebergsvägen – Idrottsvägen – Hunnebergsgatan

Stråk 1 Kungsporten – Tunhemsvägen – Idrottsvägen - Hunnebergsgatan

Delar av detta stråk går via Kungsporten-Tunhemsvägen där flera bussar trafikerar i dag. Norr om järnvägsspåret går majoriteten av bussarna på Kungsportsvägen och Tunhemsvägen. Busslinje 21 går via Idrottsvägen och det går fyra bussar här på förmiddagens maxtimme¹⁸.

Korsningen Tunhemsvägen/Idrottsvägen är ca 12 meter i bredd. Själva Tunhemsvägen har en vägbredd på 7,5 meter och vid en kontroll av Idrottsvägen på sträckan öster om Hunnebergsgatan finns det risk att vägen är smalare än det krav som är satt för möte av buss. Det rekommenderas att det görs en översyn av Idrottsvägen i det vidare arbetet.

Vid Kungsporten är det i dag framkomlighetsproblem vid rusningstrafik. Det innebär att framkomligheten blir sämre med ökade trafikmängder på en redan belastad sträckning vid Kungsporten.

När den nya Stridbergsbron över Göta älv tillkommer innebär detta ökade trafikflöden vid Kungsporten. Särskilt vid broöppning under högtrafik kan det komma att skapa större framkomlighetsproblem i form av köer vid Kungsporten och i korsningen Tunhemsvägen/Idrottsvägen¹⁹.

Trafiken från den västra sidan om Göta älv (bl.a. från Strömslund/vårvik) tar i dag en omväg till resecentrum via Spiköbron och Klaffbron i söder till Drottninggatan och resecentrum. När vägen dras om till den nya Stridbergsbron vid Vårvik kommer trafiken i stället gå via Kungsporten. Exakt hur detta påverkar framkomligheten måste utredas vidare i separata framkomlighetsutredningar. Köerna kommer att öka något men för att se hur mycket måste detta utredas vidare. Om resecentrum förläggs till den norra sidan innebär det ett ökat tryck vid Kungsporten med den planerade Stridbergsbron.

Idrottsvägen har i dag flera utfarter från bostäder och korsas av Tomaskullegatan och Hunnebergsgatan. 2021 färdigställdes en separat gång- och cykelväg längs hela Idrottsvägen. I dag ansluter 10 bostäder på aktuell sträcka av Idrottsvägen (mellan Tunhemsvägensvägen och Hunnebergsgatan). Det skapar en viss problematik med framkomlighet speciellt om busstrafiken till och från resecentrum förläggs hit. Det blir många korsande rörelser längs Idrottsvägen. Det finns även anslutningar till Idrottsvägen från den bilförhandlare som finns i korsningen Tunhemsvägen/Idrottsvägen. Korsningen kommer få många svängande rörelser med tillkommande busstrafik vilket skapar en mera komplex trafiksituation.

Korsningsåtgärder längs Idrottsvägen kommer behöva göras för att främja busstrafiken för att öka framkomligheten till och från resecentrum. Det kan till exempel vara att signalreglera korsningar längs Idrottsvägen med bussprioritet. Detta kan skapa köbildning längs Idrottsvägen och även vid Tunhemsvägen och Kungsporten. Det är därför viktigt att se över närliggande korsningspunkter och passager i sin helhet. Idrottsvägen behöver också ses över om den klarar av dimensioneringen för bussar. Siktförbättringar vid anslutningar och korsningar bör också ses över.

Med detta stråk innebär det att bussar till och från resecentrum ska köra via Idrottsvägen som till viss del är utformad som en villagata. Det minskar

¹⁸ Vasttrafik.se (2022-02-08)

¹⁹ Detaljplan för Stridbergsbron del av Källstorp 4:5 och Stallbacka 6:1 m fl Vårvik och Hjulksvarn. Laga kraft 2020-05-30

framkomligheten för de boende och för oskyddade trafikanter som rör sig längs Idrottsvägen. Trafiksäkerhet och boendemiljö blir sämre längs Idrottsvägen.

Stråk 2 Kungsporten – Tunhemsvägen – Spårvägen

Fördelar med detta stråk är att det är få anslutande vägar längs stråket. Här finns till exempel inga anslutningar till bostadshus eller andra verksamheter, förutom bensinstation och bilförhandlare vid Tunhemsvägen/Spårvägen. Spårvägen går till den nya pendlerparkeringen vid järnvägens norra sida. En gång- och cykelbana går på den södra sidan av spårvägen. Den är delvis markerad med kantsten den sista biten mot cykelparkeringen och gångbron över järnvägen.

Det är endast ca 45 meter mellan Kungsportsrondellen och korsningen Tunhemsvägen/Spårvägen, se *Figur 19*. Ska bussar angöra detta stråk innebär detta framkomlighetsproblem i dessa korsningar. Trafik till och från bensinstation och bilförhandlare behöver beaktas om detta stråk ska nyttjas.

Det kommer behöva genomföras åtgärder i korsningar och längs gator för att främja tillgängligheten och framkomligheten för kollektivtrafiken och det ska bli en trafikmiljö som upplevs säker för både gående, cyklande och de som kör bil. Det bör säkerställas att korsningarna har den utrymmesklass som krävs (ev utrymmesklass A) enligt krav i VGU²⁰.



Figur 19 - Korsning Tunhemsvägen – Spårvägen Källa: Google Maps 2019

Stråk 3 Skrällebergsvägen – Idrottsvägen - Hunnebergsgatan

Skrällebergsvägen går via port under järnvägen, se *Figur 20*. Vägen är sju meter i bredd. Det finns separat gång- och cykelväg på den östra sidan om vägen. Vidare leds gång- och cykelvägen till Idrottsvägens södra sida.



Figur 20 Skrällebergsvägen och gång- och cykelväg till höger. Källa: Google Maps (2021)

²⁰ Krav - VGU, Vägars och gators utformning

Skrällebergsvägen korsar Idrottsvägen där stråket föreslås gå vidare och ta av söderut till Hunnebergsgatan till resecentrum på den norra sidan, se *Figur 21*. Separat gång- och cykelväg finns även på Idrottsvägen.



Figur 21 Fyrvägskorsning Idrottsvägen/Skrällebergsvägen Källa: Google Maps (2021)

Ytan vid parkeringen till Götalundens begravningsplats kommer behöva justeras om busstrafiken förläggs till detta stråk. Ytan är ca tio meter i bredd.

Om man väljer att gå vidare med detta stråk så är det viktigt att säkerställa att bron har den höjd som krävs enligt krav i VGU (4,5 meter för dubbeldäckare). Om abonnerade bussar med släp ska kunna angöra stråket.

Förslag till stråk för busstrafik

Drottningtorget-Kungsvägen är ett huvudstråk i dag för kollektivtrafiken. Stråk 1 kan därför ses som en förlängning staden. Fördelen med stråk 1, (Kungsporten – Tunhemsvägen – Idrottsvägen - Hunnebergsgatan), är att det binder själva stadskärnan vid Drottningtorget med resecentrum norra.

Nackdelen med detta stråk är att det ger ökade trafikmängder där det i dag är vissa framkomlighetsproblem längs sträckan, som vid Kungsporten. I framtiden förväntas det bli ökade trafikmängder. Det är också många anslutningar längs Idrottsvägen något som ger sämre trafiksäkerhet och framkomlighet längs detta stråk.

Summerat förväntas det bli framkomlighetsproblem vid Kungsportsrondellen och längs Idrottsvägen. Trafiksäkerheten blir sämre och tillgängligheten förväntas minska för alla trafikslag även med åtgärder på sträckan. Detta stråk förordas därför inte för busstrafik till och från resecentrum.

Fördelen med stråk 2 (Kungsporten – Tunhemsvägen – Spårvägen) är att det knyter an bra till stadskärnan och huvudstråket Drottningtorget-Kungsporten. Det är också lite anslutande trafik längs spårvägen.

Nackdelen är att korsningen Tunhemsvägen/Spårvägen kanske inte klarar av trafikmängderna med tanke på bussar. Körspår behöver göras här. Troligtvis behövs korsningsåtgärder för att klara av busstrafik. Avståndet mellan Kungsportsrondellen och anslutningen till Spårvägen är också knapp och det kan uppstå köbildning vid Kungsporten då bland annat bussar ska svänga av mot Spårvägen.

Fördelen med stråk 3 (Skrällebergsvägen – Idrottsvägen – Hunnebergsgatan) är att det i dag inte är lika trafikerat som till exempel Kungsporten. Stråket ligger lite längre österut från Drottningtorget. Det är möjligt att till exempel ta sig vidare till Drottningtorget via Skrällebergsvägen, Tingvallavägen och Gärdhemsvägen. I dagsläget är detta stråk att föredra för fordon som ansluter från öster och via Skrällebergsvägen. Det bör göras körspår för korsningen Idrottsvägen/Hunnebergsgatan. Hunnebergsgatan är i dag för smal för att två bussar ska kunna mötas.

Nackdelen med stråket är därför att Hunnebergsgatan behöver byggas om. Det finns en parkering här till kyrkogården där hela eller delar behöver tas i anspråk. Kommunen behöver således utreda med kyrkogårdsförvaltningen hur många parkeringsplatser det finns behov av och därefter utvärdera om man behöver ordna en annan lämplig plats för parkeringarna eller om ett mindre antal parkeringsplatser kan vara kvar.

3.6.2 Oskyddade trafikanter

Det finns två huvudsakliga stråk för cyklister som ska angöra resecentrums norra sida antingen via Kungsporten-Spårvägen eller via Skrällebergsvägen-Idrottsvägen, se figur 18 under kap 3.6.1.

Förutom dessa två stråk går det att angöra resecentrum via befintlig gångbro över järnvägen. Möjligheten finns också att korsa järnvägen via en port vid Storgatan till Parkstigen längre västerut ca 650 meter till resecentrum, se figur 22.



Figur 22 Befintlig Gc-port under järnvägen vid Storgatan/Parkstigen. Källa: Google Maps (2017)

Tillgängligheten för gående påverkas huvudsakligen av gångtiden mellan start- och målpunkt, vilket i sin tur beror på närheten till målpunkter, genhet och barriärer .

För de som cyklar söderifrån så blir resan längre och järnvägen är en barriär längs sträckan. Det kan i sämsta fall innebära att färre väljer att cykla. Det kan genomföras förbättringsåtgärder längs cykelstråken till den norra sidan för att skapa ensammanhängande cykelväg från den södra sidan till resecentrum på den norra sidan. Cykelvägen ska vara lättöverskådliga med bra beläggning och tydlig skyltning till resecentrum för att öka tillgängligheten och framkomligheten för cyklister. Vad gäller passager över exempelvis vägar eller järnvägen bör dessa ligga relativt tätt för att gående inte ska tvingas till omvägar, vilket skulle förstärka barriäreffekten.

3.6.3 Scenarier för vilka funktioner som flyttas

Utgångspunkten för vidare diskussion om genomförbarhet är att resandet ska kunna ske på ett hållbart sätt. Det ska vara enkelt och effektivt genom hela resan.

Följande scenarier har definierats.

1. Flytt av regionala bussar
2. Flytt av stadsbussar
3. Flytt av stadsbussar och regionala bussar
4. Flytt av abonnerade bussar
5. Flytt av alla bussar
6. Flytt av verksamheter i stationshuset
7. Flytt av alla funktioner (utom flytt av perrong)

1. Flytt av regionala bussar

Som en följd av att de regionala bussarna flyttar över till den norra sidan av järnvägen blir det ökade trafikmängder på detta stråk, se 3.6.1. Vid förmidagens maxtimme kommer ca tio bussar trafikera sträckan. Siffran kan variera för resterande del av dygnet och då gärna med färre avgångar.

Det blir alltså genare för resande som har utgångspunkt från den norra sidan samtidigt som det blir mindre tillgängligt för resenären som ska ansluta från den södra sidan. Generellt är det positivt hur resenären upplever hela resan om förflyttningen vid resecentrum kan ske mestadels under tak och att rörelser inte krockar med varandra.

Vad händer på den södra sidan

Fördelarna med att flytta över de regionala bussarna är att det blir en lugnare trafikmiljö på den södra sidan med färre bussar i omlopp här. Bangårdsgatan på den södra sidan blir mera tillgänglig med färre bussar som angör resecentrum vilket också ökar trafiksäkerheten längs vägen.

Den yta som finns på den södra sidan som tidigare använts av den regionala trafiken kan i sin tur användas till annat. Till exempel kan de abonnerade bussarna få en avsatt yta att angöra på den södra sidan. Möjligheten finns också att utveckla resecentrum med centrumsnära verksamheter.

Vad händer på den norra sidan

Ny bussterminal på den norra sidan blir aktuellt förslagsvis i nära anslutning till befintlig cykelparkering och till pendlarparkeringen för bilar. På så vis blir det gent att växla mellan de olika trafikslagen. Byggnad, gångstråk, parkering av både bil och cykel ska utvecklas så det interagerar med varandra och inte skapar hinder speciellt för personer med funktionsvariation.

Möjligheten att planera bort att oskyddade trafikanter genar över den yta där bussarna kör vid bussterminalen, vilket har lyfts som ett problem som bussterminalen är placerad i dag.

Tillgängligheten till tågtrafiken underlättas om det finns pendlarparkering. Tillgängligheten minskar alltså för bilisterna om en del av pendlarparkeringens mark

tas i anspråk, om det ska byggas en bussterminal här. Det kan också bli aktuellt att bygga en vändslinga för bussarna som också naggar på denna yta. Parkeringsplatserna behöver ses över i samband med flytt av funktioner till den norra sidan.

En flytt av de regionala bussarna till den norra sidan ger i sin tur ökade flöden över gångbron för de resenärer som ska växla till tåg eller stadsbuss och även för de som ska gå eller cykla vidare söderut.

Det blir lite omständligare att byta från stadsbuss till de regionala bussarna och då behöva ta gångbron över järnvägen. Ska man till exempel gå från hållplatsarna eller cykelparkering vid järnvägsparken över till den norra sidan, via gångbron, kan hela resan upplevas mindre tillgänglig för resenären. Det blir alltså genare för resande som har utgångspunkt från den norra sidan samtidig som det blir mindre tillgängligt för resenären som ska ansluta från den södra sidan. Generellt är det positivt hur resenären upplever hela resan om förflyttningen vid resecentrum kan ske mestadels under tak och att rörelser inte krockar med varandra.

Rörelserna vid resecentrum kommer att öka om man separerar funktionerna. Både via gångbro men också via det stråk som väljs till resecentrum på den norra sidan.

2. Flytt av stadsbussar

Som en följd av att stadsbussarna flyttar över till den norra sidan av järnvägen blir det ökade trafikmängder på detta stråk, se 3.6.1. Vid förmidagens maxtimme kommer ca 27 bussar trafikera sträckan. Siffran kan variera en del för resterande del av dygnet. I dag stannar stadsbussarna vid hållplats längs Bangårdsgatan och vid busslinga vid järnvägsparken.

Konsekvenserna är likvärdiga som för flytt av de regionala bussarna förutom bussterminal, se även punkt 1 ovan. Nya hållplatslägen behöver byggas och helst i nära anslutning till resecentrum.

Fördelarna med att flytta över stadsbussarna till den norra sidan är att det blir en lugnare trafikmiljö på den södra sidan med färre bussar i omlopp här. Bangårdsgatan på den södra sidan blir mera tillgänglig med färre bussar som angör resecentrum vilket också ökar trafiksäkerheten längs vägen. Den yta vid järnvägsparken som i dag trafikeras av stadsbussarna kan planeras för annat som kan bidra till att förstärka centrum mot resecentrum.

3. Flytt av stadsbussar och regionala bussar

Se även punkt 1 och 2 ovan.

Det blir gent vid byte av buss då den större del av kollektivtrafiken finns på samma plats. Vid byte till tåg får resenären dock passera gångbron för att ta sig till perrongen. Det kan upplevas längre även om det inte utgör mycket i tid.

Möjligheten finns också att placera hållplatserna i nära anslutning till resecentrum, helst under tak, och på så vis göra det mera tillgängligheten för resenärerna. Resecentrums funktioner blir utspridda då resecentrums verksamheter är kvar på den södra sidan och busstrafiken på den norra sidan. Det finns en risk för mindre handel för resecentrums verksamheter då färre resenärer rör sig via resecentrum.

4. Flytt av abonnerade bussar

Flyttas enbart abonnerade bussar finns goda möjligheter för en egen avsedd yta för bussarna, vilket i dag saknas. Det ger goda förutsättningar att skapa en bra yta att angöra med bil för att lossa av och på tyngre bagage. Det blir svårare att samordna med taxi och stadsbussar. De abonnerade bussarna kan innebära lossning till obekväma tider på dygnet så det kan vara bra att ha det i åtanke i den vidare planeringen.

Det behöver undersökas om den port under järnvägen vid Skrällebergsvägen kan användas av alla abonnerade bussar om de är av den större varianten dubbeldäckare.

Bara flytta abonnerade bussar förväntas försvåra byte med till exempel buss men det blir enklare vid byte till bil och också om det ska lastas av för bagage. Det blir en lugnare trafikmiljö på den norra sidan.

5. Flytt av alla bussar

Det är smidigare vid byte av buss att ha kollektivtrafiken samlad och på en sida av järnvägen.

Resenärer som till exempel ska åka vidare med tåg eller som ska till resecentrums verksamheter tar sig till södra sidan via gångbron. En flytt av alla bussar till den norra sidan ger ökade flöden över gångbron för de resenärer som ska växla mellan tåg och buss. Detta gäller även för de som ska gå eller cykla vidare söderut som har valt att parkera vid resecentrum.

Förutom detta kommer då all busstrafik; regional och lokal såväl abonnerade bussar som ersättningstrafik att angöra norra sidan. Ytterligare mark kommer att tas i anspråk på den norra sidan och en stor del av pendlarparkeringen kan förväntas försvinna. Parkeringsplatserna behöver ses över i samband med flytt av funktioner till den norra sidan. Tillgängligheten till tågtrafiken underlättas om det finns pendlarparkering.

Fördelarna med att flytta över alla bussarna är att det blir en lugnare trafikmiljö på den södra sidan då inga bussar är i omlopp här. Bangårdsgatan på den södra sidan kommer att upplevas som mera tillgänglig när busstrafiken inte angör resecentrum vilket också ökar trafiksäkerheten längs vägen.

Möjligheten finns också att utveckla resecentrum med flera centrumnära verksamheter på den södra sidan.

Under byggtiden kan den södra sidan till exempel fortfarande användas som resecentrum.

Se även en mera utförlig redovisning under punkt 1.

6. Flytt av verksamheter i stationshuset

Förslaget innebär att det tillkommer ny byggnad för resecentrums verksamheter på den norra sidan. Det är viktigt att tänka på hur byggnaden interagerar med resterande funktioner som att det ska vara gentill tåg och buss. Byggnad, gångstråk, parkering av både bil och cykel ska utvecklas så det interagerar med varandra och inte skapar hinder speciellt för personer med funktionsvariation. Det är också positivt för hur resenären upplever hela resan om förflyttningen vid resecentrum kan ske mestadels under tak och att rörelser inte krockar med varandra.

Resenärer med ärende till resecentrums verksamheter måste ta sig över gångbron för att nå sin buss eller sitt tåg. Det är högst troligt att dess resenärer från söder väljer att inte gå över bron till det nya stationshuset överhuvudtaget, vilket kommer att påverka handeln där.

Alla verksamheter förlorar på detta med risk för bland annat mindre handel. En flytt av stationshuset rekommenderas endast i samband med att andra funktioner flyttas.

7. Flytt av alla funktioner (utom flytt av perrong)

På den befintliga ytan på den norra sidan finns i dag endast pendlarparkering och cykelparkering. På den norra sidan finns möjligheter att mer eller mindre förutsättningslöst planera för ett helt nytt resecentrum, utan befintliga byggnader att ta hänsyn till. I och med att järnvägens plattform är oförändrad är placeringen av resecentrum ändå given, i direkt närhet till järnvägens plattform och även den nya gångbron över järnvägen. Det är viktigt att planera för att byte mellan tåg, buss, cykel och bil ska kunna ske säkert och smidigt. Möjligheten finns att planera för att resecentrums funktioner såsom, byggnad, gångstråk, parkering av både bil och cykel ska utvecklas så det interagerar med varandra och inte skapar hinder speciellt för personer med funktionsvariation. Tanken är att det ska vara gent att växla mellan de olika trafikslagen.

Vad händer på den södra sidan

Framkomlighet och tillgänglighet förbättras längs Bangårdsgatan med färre bussar som kör här. Det öppnar upp för att i den fortsatta planeringen minska antalet anslutningar längs Bangårdsgatan.

Under byggtiden kan den södra sidan fortfarande användas som resecentrum.

Ytan på den södra sidan kan nyttjas till andra funktioner förslagsvis centrumsfunktioner. Möjligheten finns att förlänga staden i riktning mot resecentrum och skapa ett rumsligt sammanhang som beskrivs mera utförligt i stråkstudien²¹.

Ska södra sidan användas för att utveckla centrum och för att binda ihop staden behövs någon mer lämplig allmän över- eller underfart för oskyddade trafikanter, särskilt om delar av resecentrum ska flyttas till norra sidan. Detta gäller för alla punkter ovan (punkt 1-7).

Vad händer på den norra sidan

Förutom detta kommer då all busstrafik; regional, lokal, abonnerade bussar och ersättningstrafik att angöra norra sidan. Den pendlarparkeringen som finns behöver till stor del tas i anspråk för att få plats med alla funktioner på den norra sidan.

Det blir längre till bussdepån på som ligger kvar på den södra sidan i kv Renen. Det innebär att fler bussar i omlopp med kortast resväg via stråk 3 Skrällebergsvägen – Idrottsvägen – Hunnebergsgatan, se även punkt 3.6.1.

För att angöra nya resecentrumet på norra sidan av järnvägen antas de flesta bussar att komma via Kungsporten eftersom det är så flödena går redan i dag, se figur 24 och 25 i nästkommande avsnitt. Men en viss andel av fordonen kommer också ansluta via Skrällebergsvägen. Vilken väg bilar och bussar sedan ska ta från Skrällebergsvägen måste utredas vidare i ett senare skede. Den närmaste vägen från Skrällebergsvägen är att sedan köra in på Idrottsvägen. Första delen av Idrottsvägen skulle kunna vara

²¹ Stråkstudie för Trollhättans resecentrum – Radar 2021

lämplig för busstrafik men den del av Idrottsvägen som har villor på båda sidor av vägen är inte lämplig att ha busstrafik på utifrån hur utformningen ser ut i dag.

Ett alternativ att utreda vidare kan vara att leda in busstrafiken från Idrottsvägen till Hunnebergsgatan men där ligger i dag parkering för besökare till kyrkogården.

Regionsbussar och stadsbussar genererar tillsammans ca 37 bussar/tim under maxtimme och utöver detta tillkommer abonnerade bussar samt ersättningsbussar. Dessa bussar ska fördelas via Tunhemsvägen och Skrällebergsvägen och enligt figur 24 och 25 antas största andelen att angöra från Tunhemsvägen. Att leda in många bussar på villagator är inte lämpligt ur trafiksäkerhetssynpunkt men inte heller för boendemiljön. Eftersom det ligger många bostadsgator på norra sidan av järnvägen finns i dagsläget ingen given väg för bussar att ta sig till ett nytt resecentrum om de ska angöra från Skrällebergsvägen. Vägen via Tunhemsvägen/Spårvägen anses betydligt mer lämplig. Se vidare resonemang under 3.6.1.

Utformningen av korsningen Tunhemsvägen/Spårvägen behöver ses över och göra körspår för att se vad som är möjligt här. Kungsportens cirkulationsplats bör beaktas i detta sammanhang.

Det är också tveksamt att det är samhällsekonomiskt lönsamt att flytta alla resecentrums funktioner över till den norra sidan. Dels finns det flera målpunkter på den södra sidan och Trollhättans centrum. Den kostnad det blir att bygga ett nytt resecentrum och järnvägen som den barriär den är begränsar val av stråk för kollektivtrafiken och resenärerna.

Att tänka på i vidare planering

Cykelparkering vid dagens resecentrum bör ligga nära och gent i anslutning till perrong och gångbro.

Många nya och ombyggda stationer har utformats så att de kan nås från två håll och samtidigt ge en bra passage för gång- och cykeltrafik.²² Ett förslag enligt stråkstudien²³ är att bygga en GC-port under järnvägen. Det kommer bli genare för de som cyklar och ska byta till buss. Ett sammanhängande stråk på den södra sidan är viktig för att hela resan från hem till målpunkter ska upplevas som gent och tillgängligt med god framkomlighet.

Viktigt att ha i åtanke också att det enligt detaljplan för del av Hjul kvarnelund, Stallbacka 4:1 m fl, Hjul kvarn omfattar bland annat flytt av Kungsportsvägen.

Det finns ett förslag enligt Trafikutredning del 1 att gång- och cykelbanan kan dras söder om kyrkogårdsmuren för att sedan passera över Skrällebergsvägen på en egen bro intill den befintliga järnvägsbron. Därefter kopplas den nya gång- och cykelbanan ihop med befintligt stråk på östra sidan av vägen.

Med den planerade Stridbergsbron föreslås det enligt detaljplanen²⁴ att bron ska förse med dubbelriktade gång- och cykelväg (bredd 4 m) på vardera sida om körfälten. En koppling mot detta stråk är bra att ha med i den vidare planeringen.

I den vidare planeringen för eventuell flytt av resecentrums funktioner är det värt att tänka på hur resecentrum bäst kan fungera som den samlade bytespunkten för alla

²² Trafik för en attraktiv stad. Trafikverket 2015

²³ Stråkstudie för Trollhättans resecentrum – Radar 2021

²⁴ Detaljplan för Stridbergsbron del av Källstorp 4:5 och Stallbacka 6:1 m fl Vårvik och Hjul kvarn. Laga kraft 2020-05-30

transportslag och även som en mötesplats i staden med betydelse för stadens invånare. Det är också viktigt att i framtiden tänka på att befintlig gångbro över järnvägen endast kan användas då resecentrum är öppet. Det är alltså inte en allmän gångbro i dag. Resecentrum är i dag stängt delar av dygnet och då går heller inte att använda gångbron. Ska södra sidan användas för att utveckla centrum och för att binda ihop staden behövs någon mer lämplig allmän över- eller underfart för oskyddade trafikanter, alternativt att resecentrum är öppet dygnet runt. Detta behöver särskilt beaktas om delar av resecentrum ska flyttas till norra sidan.

Hänsyn bör tas till utformningen av resecentrum för att uppnå god funktion för att platsen ska upplevas som attraktiv för resenärerna. För att skapa liv och rörelse är inriktningen att det ska finnas service, handel och aktivitet i och omkring resecentrum.

För att klargöra det exakta behovet av markanvändning för resecentrum på den norra sidan så behöver det göras vidare utredningar. Kommunen behöver veta vilken typ av fysisk byggnad det nya resecentret/stationshuset ska ha och det behöver också göras körspår i området får att säkerställa att tillräcklig plats finns för alla bussar. Det kan antas att en stor del av den befintliga pendlarparkeringen tas i anspråk för det nya resecentrumet. Också ytan mot bensinstationen och yta vid korsningen Tunhemsvägen/Spårvägen påverkas troligtvis i framtiden.

Man behöver också titta närmare på angöring för de bussar som kommer från Skrällebergsvägen.

3.6.4 Samlad konsekvensbedömning

Tabell 7 visar en samlad konsekvensbedömning och huvudsakliga motiveringar.

■ = stor negativ konsekvens ■ = måttlig negativ konsekvens ■ = liten negativ konsekvens ■ = ingen konsekvens ■ = positiv konsekvens

Tabell 7 Samlad konsekvensbedömning

| | Flytta regionala bussar | Flytta stadsbussar | Flytta stadsbussar och regionala bussar | Flytta abonnerade bussar | Flytta verksamheter i stationshuset | Flytta alla funktionerna |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gångtrafik | Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt | Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt | Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt | Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt | Tillgängligheten minskar | Det är gent att växla mellan olika trafikslag. Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt |
| Cykeltrafik | Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt | Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt | Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt | Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt | Tillgängligheten minskar | Det är gent att växla mellan olika trafikslag. Flest målpunkter på den södra sidan = mindre tillgängligt |
| Biltrafik | Minskad tillgänglighet, t.ex. delar av pendlarparkeringen försvinner | Minskad tillgänglighet, t.ex. delar av pendlarparkeringen försvinner | Minskad tillgänglighet, t.ex. pendlarparkeringen försvinner | Tillgängligheten ökar, t.ex. smidigare att lossa av och på tyngre bagage men det blir mindre tillgängligt vid byte till buss eller tåg | Tillgängligheten minskar | Det är gent att växla mellan olika trafikslag. Minskad tillgänglighet, t.ex. pendlarparkeringen försvinner, ny yta för parkering behöver ses över |
| Kollektivtrafik | Risk för sämre framkomlighet med de stråk som finns tillgängliga | Risk för sämre framkomlighet med de stråk som finns tillgängliga | Risk för sämre framkomlighet med de stråk som finns tillgängliga | Det blir svårare att samordna med taxi och stadsbussar men mera tillgängligt för av och pålastning | Tillgängligheten minskar | Det är gent att växla mellan olika trafikslag. Risk för sämre framkomlighet med de stråk som finns tillgängliga |

Tabellen ovan visar en sammanfattande bild av vad en flytt av resecentrums funktioner till det norra området kan innebära.

För att uppnå en god tillgänglighet till och från och inom resecentrum är det bäst om alla funktioner flyttas över till den norra sidan. Rörelserna vid resecentrum kommer att öka om man separerar funktionerna. Med alla funktioner på en och samma plats blir det gent att byta mellan olika transportslag. Föreslagsvis behöver det göras en skiss av området på den norra sidan för att se vad som är möjligt ytmässigt och för att sedan gå vidare med detaljuterddningar för resecentrum.

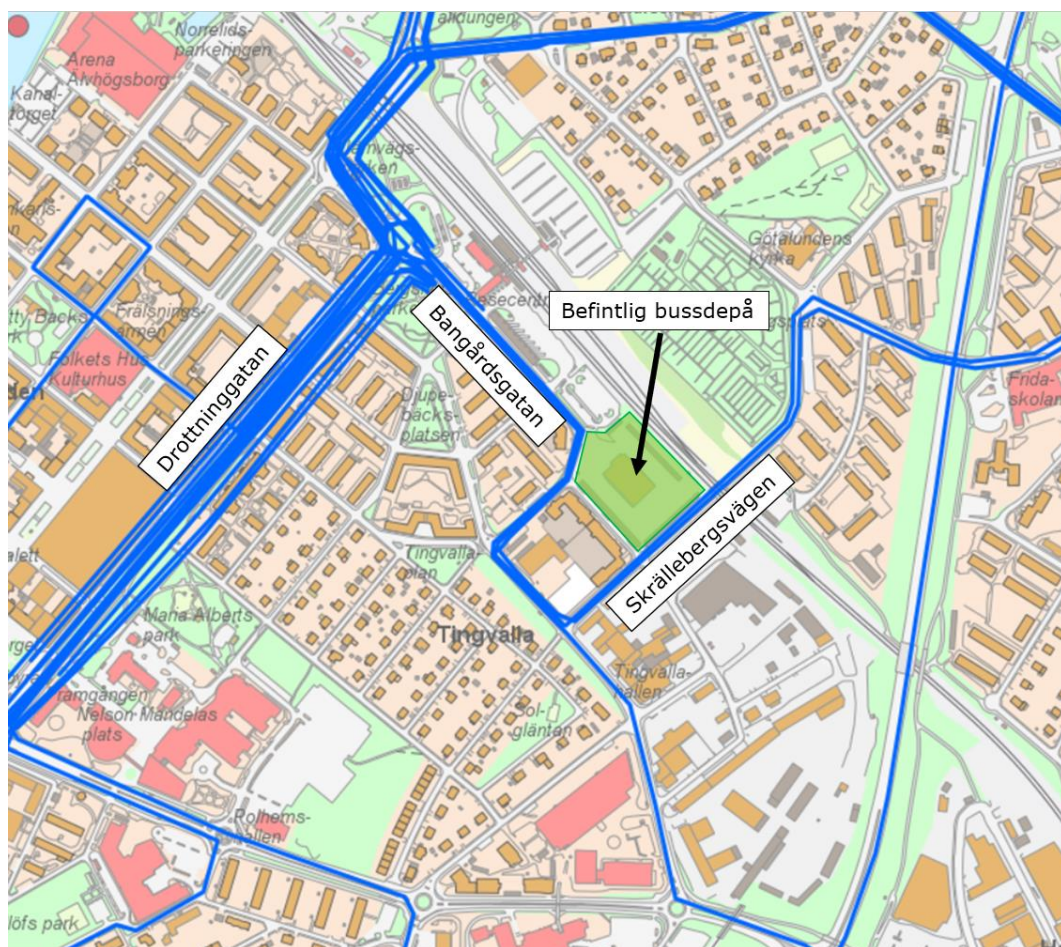
3.7 Översiktlig konsekvensanalys av att flytta bussdepån

Idag ligger bussdepån i kvarteret Renen i anslutning till en parkeringsplats, som planeras att bli ett parkeringshus, se figur 23.



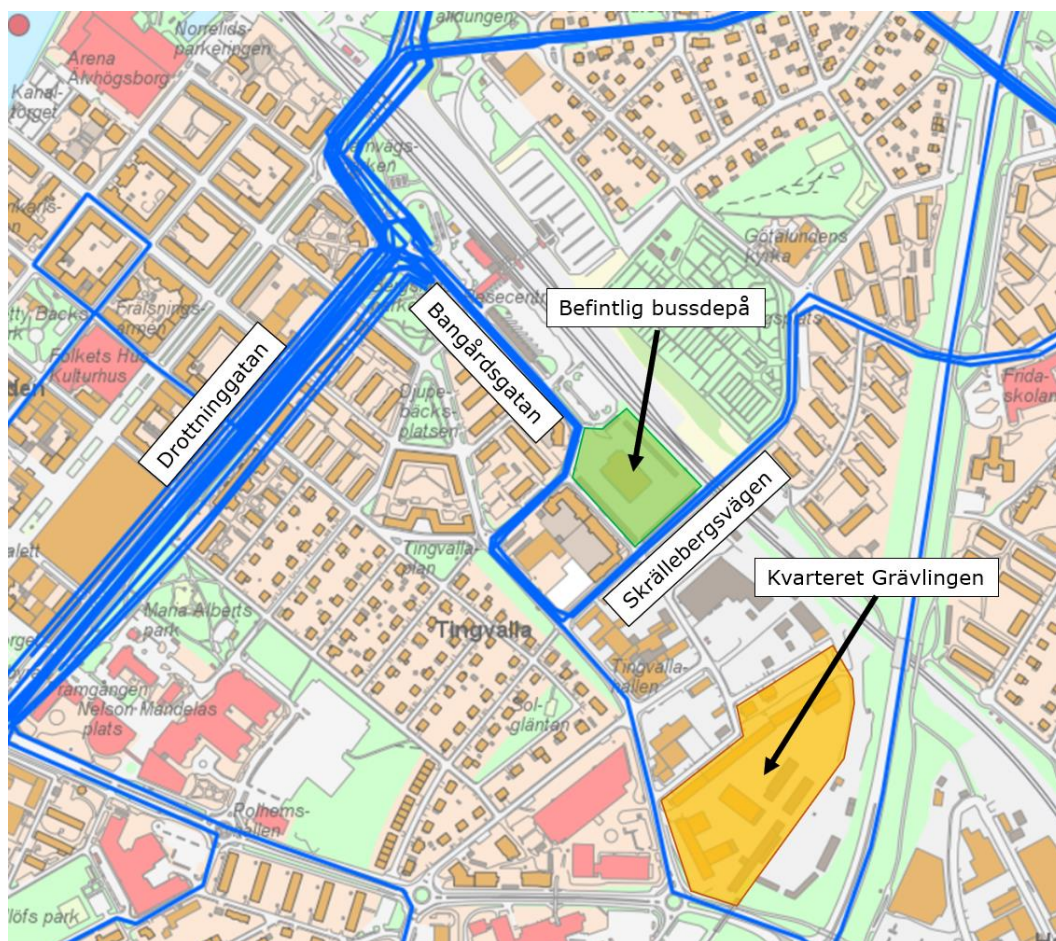
Figur 23- Befintlig bussdepå. Källa: Lantmäteriets flygbild.

Bussar som ska till och från bussdepån följer de starka kollektivtrafikstråken i staden och majoriteten av bussarna söder om järnvägsspåret går via Drottninggatan, Bangårdsgatan och vidare norrut via Kungspporten och Skrällebergsvägen. Norr om järnvägsspåret går majoriteten av bussarna på Kungspportsvägen och Tunhemsvägen. Figur 24 visar en schematisk bild över hur bussarna trafikerar området kring bussdepån.



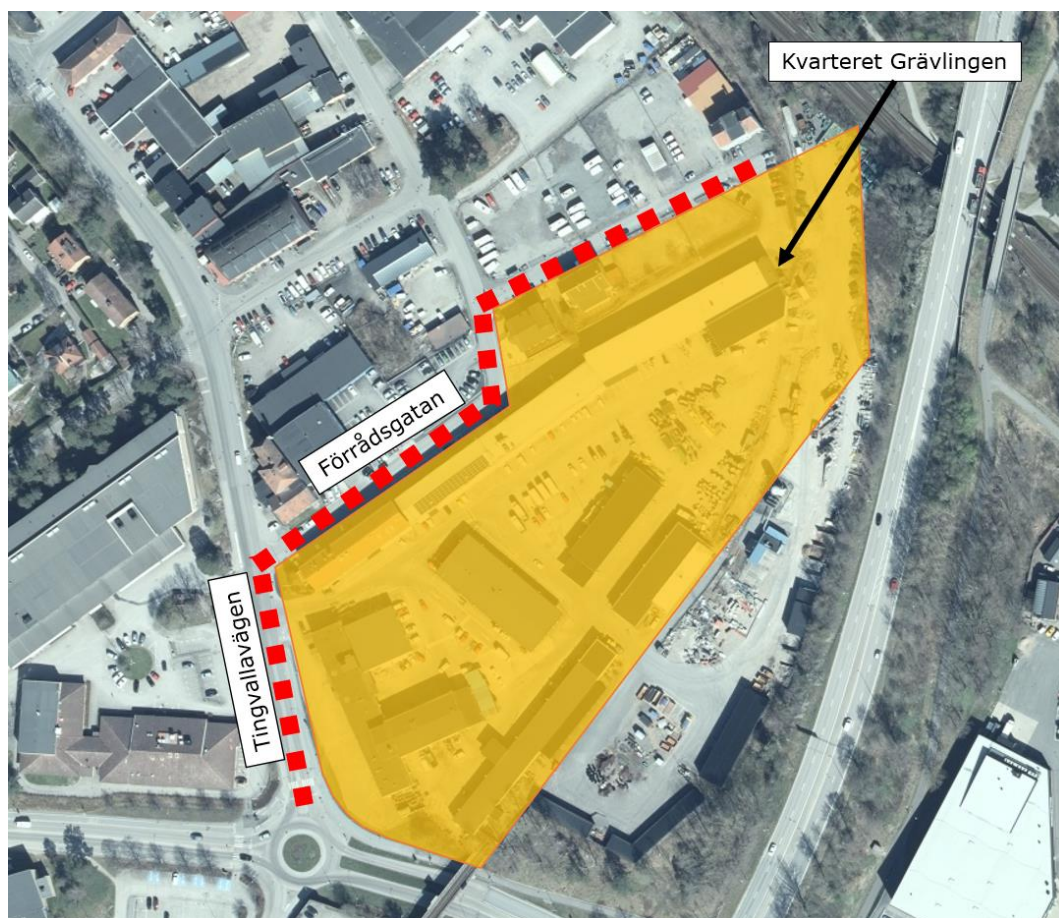
Figur 24 - Schematisk bild av hur busstrafiken trafikerar området kring befintlig bussdepå

Ett förslag är att flytta bussdepån till kvarteret Grävlingen i södra delen av planprogramområdet, se figur 25.



Figur 25 - Förslag på ny placering av bussdepå

Beroende på var in- och utfarten till den tänkta bussdepån placeras vid kvarteret Grävlingen så kommer detta att innebära en ökad busstrafik vid antingen Förrådsgatan eller Tingvallavägen som angränsar kvarteret. Figur 26 visar eventuell sträcka för en ny in- och utfart om bussdepån flyttas till kvarteret Grävlingen.



Figur 26 - Möjlig sträcka för en ny in- och utfart för bussdepå vid kvarteret Grävlingen. Källa: Lantmäteriets flygbild.

Det troligaste scenariot är att om bussdepån flyttas till kvarteret Grävlingen, kommer busstrafiken öka på Tingvallavägen (främst mellan Gärdhemsvägen och Skrällebergsvägen) och/eller på Förrådsgatan, beroende på var in- och utfarten placeras. Bedömningen är att Tingvallavägen skulle klara en ökning av busstrafik, då den är väl dimensionerad och är redan idag en matargata söder om planprogramområdet. Vad gäller dimensionering så bedöms det vara sämre att leda in busstrafik på Förrådsgatan. Det planeras dessutom bostäder norr om Förrådsgatan i anslutning till korsningen med Tingvallavägen. Det är dock inte endast dimensioneringen av gatan som påverkar lämpligheten av att placera en in- och utfart på sträckan. Längs Tingvallavägens östra sidan i höjd med kvarteret Grävlingen går en gång- och cykelbana som redan idag korsar en in-och utfart, se figur 27.



Figur 27 - Gång- och cykelbana längs Tingvallavägen som redan idag korsar en in- och utfart vid befintlig verksamhet vid kvarteret Grävlingen. Källa: Google maps 2021.

Det finns för- och nackdelar med att använda både Tingvallavägen och Förrådsgatan för en ny in- och utfart. För att utreda Tingvallavägen kan med fördel befintlig in- och utfart utredas vad gäller sikt och framkomlighet och vägas in i bedömningen. Det är dock en möjlighet att siktförhållande och liknande förändras i framtiden till följd av ny bebyggelse och omdisponering av kvarteret Grävlingen. Med detta sagt är det inte säkert att en ny in- och utfart till en ny bussdepå kommer ha samma förhållanden som dem i figur 26.

Slutsatsen vad gäller en eventuell framtida flytt av bussdepån är att det finns både för- och nackdelar med platsen, och att det finns olika konsekvenser vad gäller trafikförhållande beroende på om in- och utfarten placeras mot Tingvallavägen eller Förrådsgatan. Tingvallavägen klarar en större trafikökning och är bättre dimensionerad, vilket även är bedömningen efter den trafikökning som beräknas tillkomma till följd av den planerade markanvändningen. Förrådsgatan däremot är lugnare och det kommer vara lättare för bussarna att ta sig in och ut, men det är istället här lite trängre och sämre dimensionering. Det ska dock nämnas att bussarna oavsett måste ut på Tingvallavägen, även om in- och utfarten är placerad vid Förrådsgatan. Vidare så kan Förrådsgatans dimensionering förbättras i samband med eventuell ombyggnad av kvarteret om denna gata används som in- och utfart.

Som nämnts tidigare så föreslås gång- och cykelbanan förbi befintlig depå anläggas på sydvästra sidan av Bangårdsgatan, just för att inte behöva korsa in- och utfarten till depån. Om utfallet blir att gång- och cykelbanan ändå anläggs på nordöstra sidan av Bangårdsgatan, eller om viss trottoar eller gångyta behålls på den sidan så är detta också en anledning till varför befintlig depå ger en försämrad trafiksäkerhet längs sträckan. Att flytta depån, oavsett var, skulle alltså med hänsyn till detta kunna förbättra trafiksäkerheten vid framtida gång- och cykelstråk längs Sågaregatan och Bangårdsgatan.

3.8 Trafikförsörjning till och från Folkets park

Idag är in- och utfarten till parkeringen vid Folkets park en vanlig 3-vägs korsning där trafiken på Kungssportsvägen har företräde, se figur 28.



Figur 28 - In- och utfart till parkering vid Folkets park. Vy söderut mot Kungssportsrondellen.
Källa: Google Maps 2021.

Kungssportsrondellen har idag ingen koppling för motorfordonstrafik västerut in mot parkeringen, utan endast en GC-koppling som fortsätter söderut och norrut på Kungssportsvägen, se figur 29.



Figur 29 - GC-koppling in mot parkeringen vid Folkets park. Källa: Google Maps 2021.

Att ta bort befintlig in- och utfart till parkeringen skulle troligtvis ge ett jämnare trafikflöde på Kungsportsvägen under rusningstrafik och vid hög belastning vid parkeringen. Detta skulle även underlätta för utgående fordon från parkeringen att ta sig ut på Kungsportsvägen. Kungsportsrondellen skulle istället kunna byggas om och få ytterligare en koppling västerut in mot parkeringen. Bedömningen är att detta skulle vara möjligt, även om det är en omfattande fysisk åtgärd som kräver att många befintligheter tas hänsyn till, till exempel siktförhållanden för den korsande gång- och cykelvägen. Ett scenario skulle även kunna vara att ha endast infart vid cirkulationen, och utfart vid befintlig korsning. Exakt vilken påverkan olika scenarier skulle ha på trafiksystemet i sin helhet skulle behöva utredas vidare med någon typ av framkomlighetsutredning, till exempel trafiksimulering.

Dessa resonemang förstärks ytterligare om hänsyn tas till den planerade framtida markanvändningen vid Folkets park. Här planeras det för ytterligare 200 parkeringsplatser samt olika typer av verksamheter så som service, kultur, konferens och idrott. Dessa verksamheter kommer bidra till ökad attraktivitet för biltrafik att ta sig till och från området vilket kan komma att göra dagens lösning mindre lämplig.

Resonemangen vad gäller denna frågeställning kvarstår trots den nya dragningen av Hjulksvarnelundsvägen då detta i princip är samma lösning trafikmässigt.

4 Rekommendationer och fortsatt arbete

I stort så är det egentligen ingenting som direkt kan avfärdas av de förslag som visas i den planerade markanvändningen. Däremot så kommer det i vidare arbete behövas ett antal utredningar som mer i detalj utvärderar och utreder olika förslag. Dessa djupare utredningar kan i sin tur resultera i att förslag måste förkastas av olika orsaker.

Som nämns i de inledande delarna av utredningen så är inte syftet med denna utredning att ge definitiva förslag på åtgärder, utan ska snarare fungera som ett beslutsunderlag i vidare planering vid val av vilka djupare utredningar som bör tas fram. Nedan sammanfattas det som AFRY anser att kommunen bör utreda vidare:

- Framkomligheten längs Bangårdsgatan bör utredas vidare i en separat framkomlighetsutredning, förslagsvis med mikrosimulering. Utredningsområdet bör åtminstone innehålla sträckan från Kungsporten fram till korsningen med Sågaregatan. Denna utredning kan då utvärdera ett antal scenarion vad gäller utformning av korsningarna med Kungsgatan och Drottninggatan, övergångsstället vid stationshuset, signalreglering och bussprioritering.
- En dispositionsskiss över ett eventuellt resecentrum på norra sidan av järnvägen bör tas fram. Detta krävs för att svara på huruvida det går att få till en bättre lösning på den sidan, och hur mycket plats det i så fall det skulle ta av norra stationsområdet. Bedömningen är dock att Idrottsvägen kan behöva en omfattande omdaning. Som den ser ut idag är den inte lämplig för att belastas av all busstrafik till och från Trollhättans resecentrum.
- Det kommer behövas punktinriktade trafikutredningar för respektive detaljplan som ska tas fram inom planprogramområdet. När arbetet har kommit så pass långt i planarbetet att det är känt vad som ska byggas, och hur den fysiska utformningen ska se ut så är det brukligt att titta på det mer i detalj utifrån ett trafikperspektiv. Saker som vanligtvis utreds är kapacitet i utsatta korsningspunkter, placering och utformning av anslutningar, trafiksäkerhet etc. Detta har förvisso ingått i denna trafikutredning men på en relativt översiktlig nivå.

