

Kollektivtrafikplan



Huddinge

Huddinge kommun

KOLLEKTIVTRAFIKPLAN FÖR HUDDINGE KOMMUN

– Attraktiv med kortare restider, högre turtäthet, smidigare byten och ökad pålitlighet

Diarienummer: KS-2015/48

Utgåva: November 2016

Antagen av kommunfullmäktige den 13 februari 2017

Författare: Arbetet med att ta fram kollektivtrafikplanen har bedrivits av en arbetsgrupp på Huddinge kommun bestående av: Projektledare Marika Norrberg, Jack Lu, Nicklas Lord, Lena Fyrvald, Johanna Tullhage Wadhstorp, Johanna Pettersson, Signe Wernberg, Petra Nicander. Konsultstöd har erhållits från WSP Sverige AB. Illustratör: Rebecca Elfast

Sammanfattning

I Huddinge kommuns Översiktsplan 2030, antagen 10 juni 2014, slås fast att kommunen ska växa i takt med länet, vilket kan innebära att befolkningen ökar från drygt 100 000 invånare till någonstans mellan 120 000 till 150 000 invånare år 2030. För att möta de ökade transporterna som kommer med en växande befolkning har Huddinge kommun tagit fram en trafikstrategi som bland annat innebär att gång-, cykel- och kollektivtrafik ska prioriteras. För att konkretisera trafikstrategin tas olika åtgärdsplaner fram, bland annat denna kollektivtrafikplan.

Kollektivtrafik är ett kapacitetsstarkt transportslag och en förutsättning för att regionen ska klara befolkningstillväxten. Ett ökat kollektivt resande möjliggör en ökad framkomlighet och minskade växthusgasutsläpp. Om fler väljer gång-, cykel- och kollektivtrafik ökar förutsättningarna för trivsamma och hållbara livsmiljöer. För att tydliggöra hur Huddinge kommun ska arbeta med kollektivtrafikfrågor de kommande åren har denna kollektivtrafikplan tagits fram. Planen ska fungera som ett verktyg för kommunens politiker och tjänstemän för att kunna fatta väl avvägda beslut som bidrar till att nå de nationella, regionala och kommunala målen.

Kommunens vision för kollektivtrafiken är att den ska vara attraktiv med kortare restider, högre turtäthet, smidigare byten och ökad pålitlighet. Det övergripande målet för kollektivtrafikplanen är att andelen kollektivtrafikresor i kommunen ska öka. För att uppnå det övergripande målet har följande strategier identifierats i kollektivtrafikplanen:

- ➡ Planera utifrån stationsnärhetsprincipen
- ➡ Öka andelen hållplatsnära boenden
- ➡ Planera utifrån ett stamnät för kollektivtrafik
- ➡ Skapa förutsättningar för en tillgänglig och jämlik kollektivtrafik

För kollektivtrafikens konkurrenskraft har bebyggelsestruktur och markanvändning stor betydelse. För att skapa en attraktiv kollektivtrafik krävs en samordnad planering av till exempel bebyggelse, service, kollektivtrafik och andra funktioner i samhället. Kortare restider och ökad pålitlighet innebär att framkomligheten för kollektivtrafiken måste förbättras. Kommunens stamnät för kollektivtrafik ska säkerställa att dagens och framtidens kollektivtrafik ges god framkomlighet. I kollektivtrafikplanen har förslag på utformningsprinciper tagits fram för hur kollektivtrafiken kan prioriteras på sträckor, i korsningar och på hållplatser. Kollektivtrafikens bytespunkter ska vara tillgängliga och bidra till en jämlik kollektivtrafik.

Det ska vara enkelt att använda kollektivtrafiken för vardagliga resor oavsett ålder, funktionsnedsättning eller resor med barn. Med kollektivtrafik inkluderas även färdtjänst, som ska vara ett komplement till den allmänna kollektivtrafiken för de som sällan eller aldrig kan använda den allmänna kollektivtrafiken. Ett utvecklat samspel mellan bytespunkter och omgivningen ger en attraktivare kollektivtrafik vilket kan medföra ett minskat bilberoende, ökad valfrihet för kommuninvånarna samt fler förflyttningmöjligheter. Kommunens bebyggelsestruktur och den vardagssituation många Huddingebor befinner sig i gör att bilen nu och i framtiden kommer att vara en förutsättning för många för att få livspusslet att gå ihop. Bilen kommer ha en fortsatt viktig roll i transportsystemet. En större andel resor med gång-, cykel- och kollektivtrafik lämnar utrymme för de transporter som måste ske med bil.

Begreppslista

Bytespunkt	En plats med goda förutsättningar för byten mellan kollektiva färdmedel.
Hela resan perspektiv	Hur man tar sig från startpunkt till målpunkt inklusive eventuellt gångtid, byten etcetera.
Hållplats	Plats där buss, spårvagn eller tåg stannar för på- och avstigning. En hållplats är per automatik inte en bytespunkt men det finns punkter där stamnätet korsas av lokala linjer och byten kan ske. Vissa hållplatser kan därför vara särskilt intressanta som bytespunkt.
Restidskvot	Ett mått på hur lång restiden är med kollektivtrafik jämfört med att åka bil mellan två punkter.
Stamnät	Utvalda kollektivtrafikstråk som ska ge underlag för tät kollektivtrafik och god framkomlighet. I de utvalda stråken prioriteras kollektivtrafiken framför biltrafiken. Kan omfatta såväl spårbunden kollektivtrafik som busstrafik.
Station	En station är en plats för spårtrafik som har plattformar för på- och avstigning, försäljning och kontroll av biljetter, skyddade utrymmen för väntande resenärer och normalt även bemanning med trafikpersonal. En station kan även inrymma annan kringsservice. En station är alltid en bytespunkt.
Stationsnärhetsprincipen	Att planera tätare bebyggelsestrukturer i kollektivtrafknära lägen. Dessa lägen ligger inom en radie på 1200 meter från en station i spårsystemet.
Hållplatsnära	Områden utmed stamnätet som är mest lämpade för bebyggelseutveckling utifrån att en ökad andel av resorna ska ske med kollektivtrafik.
Stomnät	Utgör basen i SL ¹ :s linjenät. Stomnätet är ett grovmaskigt nät av spår- (pendeltåg, tunnelbana och lokalbana) och stombusslinjer (blåbussar) som täcker hela länet, och har som uppgift att knyta samman regionen med en tydlig, pålitlig och bestående struktur för såväl radiellt resande som tvärresor.
Tillgänglighet	Anger möjligheten att nå målpunkter för alla individer/grupper i samhället.

¹ Storstockholms Lokaltrafik, SL. Det är samlingsnamnet och varumärket för den upphandlade allmänna kollektivtrafiken på land i Stockholms län.

Innehållsförteckning

1. Viktiga utgångspunkter	6
2. Vision och mål	9
3. Strategi	10
3.1 Planera utifrån stationsnärhetsprincipen	10
3.2 Öka andelen hållplatsnära boenden	11
3.3 Planera utifrån ett stamnät för kollektivtrafik	12
3.4 Skapa förutsättningar för en tillgänglig och jämlik kollektivtrafik	16
4. Kollektivtrafiknära lägen	18
5. Utformning bytespunkter	23
6. Planeringsprinciper buss	26
6.1 Målstandard för framkomlighet i stamnätet	26
6.2 Effekter av ett stamnät	27
6.3 Utformningsprinciper på sträcka	27
6.4 Utformningsprinciper vid korsningar	35
6.5 Utformningsprinciper vid hållplatser	41
7. Uppföljning	47
8. Bilaga 1 - Prioritering och kostnader	49

1. Viktiga utgångspunkter

1.1 En växande region

Stockholm är en region som växer. Befolkningsprognosen från Stockholms läns landsting (Tillväxt, miljö och regionplanering) pekar på att länets befolkning kan öka från drygt 2 miljoner till närmare 3,2 miljoner år 2050. Ökningen beräknas bli som störst fram till år 2020, då Stockholms län årligen väntas öka med 35 000 personer² vilket motsvarar två fullsatta SL-bussar varje dag³. I samband med RUFSS 2050 görs nya befolkningsframskrivningar där nya befolkningsprognosen pekar på ännu högre befolkningstillväxt. I Huddinge kommuns Översiktsplan 2030, antagen 10 juni 2014, slås fast att kommunen ska växa i takt med länet, vilket kan innebära att befolkningen ökar från drygt 100 000 invånare till mellan 120 000 till 150 000 invånare år 2030. Fram till år 2020 är det framförallt målgrupperna 0-15 år och 70-80 år som väntas öka mest.

1.2 Kollektivtrafikplanens relation till andra styrdokument

I takt med befolkningsökningen ökar även behovet av transporter. Målet för hur trafiken ska utvecklas i Huddinge uttrycks på följande sätt i Översiktsplan 2030:

”I Huddinge ska kollektivtrafiken vara utgångspunkten vid all planering och områden byggas ut där kollektivtrafikens turtäthet främjas. (...) Kommunen ska aktivt planera för att öka andelen kollektivtrafik, cykel- och gångresor.”

En prioritering av kollektivtrafiken ska bland annat leda till en minskad bilanvändning vilket i sin tur bidrar till minskade partikel- och bullernivåer och har positiv inverkan på människors hälsa, förbättrar trafiksäkerheten och bidrar till ett jämställt transportsystem.

Trafikstrategi för Huddinge kommun

För att möta de ökade transporterna som kommer med en växande befolkning har Huddinge kommun tagit fram en trafikstrategi. Trafikstrategi för Huddinge kommun – med gång-, cykel- och kollektivtrafik i fokus antogs av kommunfullmäktige i maj 2013. Trafikstrategin förhåller sig till ett antal utvecklingsplaner samt nationella och lokala mål. Strategin beskriver den riktning som Huddinge kommun vill nå genom sitt arbete med trafikfrågor de kommande åren. Den innehåller en vision för trafiken som sträcker sig till år 2030, mål som leder mot visionen och strategier för att nå målen.

Trafikstrategins huvudinriktning är att:

- ➡ gång-, cykel- och kollektivtrafik ska prioriteras
- ➡ kollektivtrafiken ska vara utgångspunkten vid all planering
- ➡ bebyggelse- och trafikplaneringen ska vara samordnad

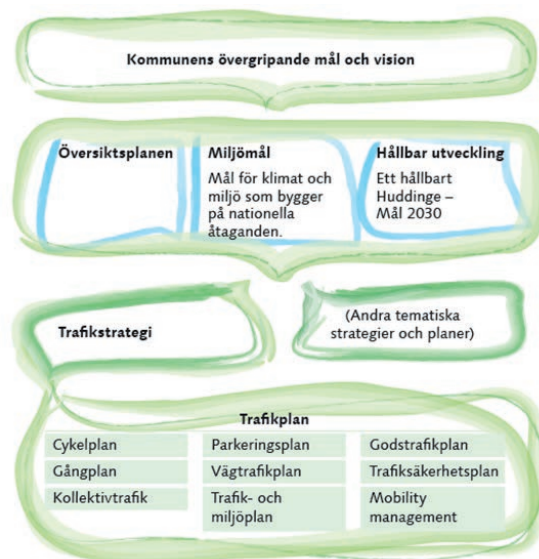
Trafikstrategin preciseras vidare i en trafikplan. Trafikplanen utgörs av nio åtgärdsplaner, varav kollektivtrafikplanen är en av dem. De olika åtgärdsplanerna ska bidra till att de övergripande målen i trafikstrategin uppfylls.

² TMR Rapport 1:2012

³ Stockholms Handelskammare, 2012. *SWOT Stockholm*

Vissa planer föregås av ett program. Kollektivtrafikplanen ska, enligt trafikstrategin, identifiera åtgärdsbehov och innehålla en plan för implementering av åtgärderna. Samordning med SLL (Stockholms läns landsting) kommer att vara en viktig del i arbetet och deras planeringsriktlinjer en viktig vägledning. Genom kollektivtrafikplanen skapas förutsättningar för ett ökat kollektivt resande samt möjlighet till att säkra framtida behov av framkomlighet.

I nedanstående bild visas hur kommunens olika dokument förhåller sig till varandra.



Figur 1: Schematisk bild över dokumenthierarkin från trafikstrategin.

1.3 Kollektivtrafikplanens relation till olika aktörers ansvar

För att få en attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik krävs ett väl fungerande samspel mellan de olika aktörerna som kan påverka kollektivtrafikens utveckling. Följande aktörer har identifierats:

Stockholms läns landsting - ansvarar för att det i länet finns en väl utbyggd, lättillgänglig och pålitlig kollektivtrafik. Upphandlande myndighet för länets kollektivtrafik.

Trafikverket - ansvarar för långsiktig planering av transportsystemet för vägtrafik, järnvägstrafik, sjöfart och luftfart, samt ansvarar för byggande, drift och underhåll av statliga vägar och järnvägar.

Huddinge kommun - ansvarar för planering av bebyggelse samt drift- och underhåll av kommunens gator och vägar. Kommunen har inte full rådighet över kollektivtrafiken, men kan planera och bygga på ett sådant sätt att befintlig och planerad kollektivtrafik kan nyttjas så bra som möjligt.

Trafikbolag - entreprenörer som, på uppdrag av trafikförvaltningen, planerar och driver kollektivtrafiken.

Kommersiell trafik - är kollektivtrafik som bedrivs på marknadsmässiga villkor och som inte upphandlas/avtalas av den regionala kollektivtrafikmyndigheten (Stockholms läns landsting).



Figur 2: En halvfull led buss motsvarar cirka 750 meters bilkö. Källa: SL Trafikplan 2020.

Foto: Marika Norrberg

1.4 Kollektivtrafik - ett transportslag att räkna med

Kollektivtrafik är ett resurseffektivt transportmedel och en förutsättning för att regionen ska klara befolkningstillväxten. En ökad andel kollektivtrafikresenärer bidrar till minskade koldioxidutsläpp, minskad trängsel, ökad jämlikhet och bidrar till ett rikare stadsliv och en attraktivare stad. Utvecklingen mot ett effektivare transportsystem underlättar för resor och transporter med hållbara trafikslag och innebär också att det inte alltid är nödvändigt att ha tillgång till bil för att kunna ta sig till jobb, skola eller service.

Enligt befolkningsprognosen⁴ väntas invånarna i åldern 10-15 år och 80 år och äldre öka allra mest samtidigt som färre tar körkort i Sverige. Statistik från år 2015 visar att mer än hälften av hushållen i Huddinge saknar bil.⁵ Vikten av en kollektivtrafik som upplevs attraktivare än bilen och med god tillgänglighet bidrar till ett enklare vardagsliv för många och ett mer rättvist transportsystem.

Kollektivtrafiken i Huddinge är idag uppbyggd kring pendeltåg, buss och tunnelbana. Centralt i kommunen, i nord-sydlig riktning, finns ett gott utbud av attraktiv kollektivtrafik i och med att både pendeltåg och stombusslinjer återfinns i dessa stråk. Generellt saknas starka tvärgående kopplingar för att binda samman de centrala, västra och östra delarna.

Ungefär 24 procent av alla resor i Huddinge sker med kollektivtrafik⁶. För alla kollektivtrafikresor inom, till eller från kommunen är tåg det dominerande kollektivtrafikslaget. Bussen används mest för lokala resor inom kommunen. Nuläge och andel resande med kollektivtrafik framgår utförligare i kollektivtrafikplanens utgångslägesrapport⁷.

⁴ TMR Rapport 1:2012

⁵ Statistiska centralbyrån

⁶ Huddinge kommun (2012). *Resvanor i Huddinge*

⁷ Huddinge kommun (2016). *Utgångslägesrapport till kollektivtrafikplan för Huddinge kommun*

2. Vision och mål

Huddinge kommuns vision för kollektivtrafiken är att den ska vara attraktiv med:

- ➡ kortare restider
- ➡ högre turtäthet
- ➡ smidigare byten
- ➡ ökad pålitlighet

Visionen för kollektivtrafiken är övergripande med 2030 som horisontår. Resvaneundersökningen som genomfördes i Huddinge år 2011 visar att 24 procent av alla resor som startar i Huddinge sker med kollektivtrafik.⁸ Det övergripande målet för kollektivtrafikplanen är att den andelen kollektivtrafikresor i kommunen ska öka. För att uppnå målet och visionen behöver Huddinge jobba för att öka kollektivtrafikens konkurrenskraft i förhållande till bilen.

Kollektivtrafikplanen formulerar strategier som kan bidra till att nå kommunens övergripande mål om att andelen transporter med gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka. Kollektivtrafikplanen identifierar därför planeringsprinciper för kollektivtrafik med hög framkomlighet samt tydliggör hur kollektivtrafik- och samhällsplaneringen kan samordnas. Planen ska fungera som ett verktyg för kommunens politiker och tjänstemän för att kunna fatta väl avvägda beslut som bidrar till utvecklingen i enlighet med de mål som anges i Huddinge kommuns översiktsplan och trafikstrategi.

Kollektivtrafikplanen fokuserar på att förbättra förutsättningarna för invånarnas resor med kollektivtrafik. Beteendepåverkande åtgärder behandlas inte i kollektivtrafikplanen utan dessa frågor hanteras istället i kommunens mobility managementplan⁹.

Förslagen i kollektivtrafikplanen fokuserar främst på infrastrukturåtgärder som bidrar till att öka busstrafikens framkomlighet, exempelvis genom hållplatsers, korsningars och gators utformningar. Kollektivtrafikplanen hanterar också förslag som ska bidra till att öka kollektivtrafikens tillgänglighet och jämlikhet. Planeringsprinciperna föreslagna i kollektivtrafikplanen avgränsas vidare till att omfatta kommunens stamnät för kollektivtrafik.

⁸ Huddinge kommun (2012). *Resvanor i Huddinge*

⁹ Definition: Mobility Management är ett koncept för att främja hållbara transporter och påverka bilanvändningen genom att förändra resenärers beteende och attityder. Utgångspunkten är att påverka resan innan den har börjat. Epomm (2009). *Mobility Management*

3. Strategi

Huddinge kommuns strategiska inriktningar:

- ➔ Planera utifrån stationsnärhetsprincipen
- ➔ Öka andelen hållplatsnära boenden
- ➔ Planera utifrån ett stamnät för kollektivtrafik
- ➔ Skapa förutsättningar för en tillgänglig och jämlik kollektivtrafik

För att kollektivtrafiken ska bli ett mer attraktivt alternativ till bilen är det viktigt att det är enkelt att resa med den. Det ställer krav på kollektivtrafikens attraktivitet och tillgänglighet. Redan i planeringsskedet hos kommuner och andra myndigheter kan det avgöras om kollektivtrafiken blir ett attraktivt alternativ till bilen. För att undvika ineffektiva och kostsamma kollektivtrafiklösningar måste kollektivtrafikplaneringen samordnas tidigt i samhällsplaneringsprocessen, det vill säga planera med kollektivtrafik som norm och anpassa bebyggelse och gatunät efter kollektivtrafikens behov.

3.1 Planera utifrån stationsnärhetsprincipen

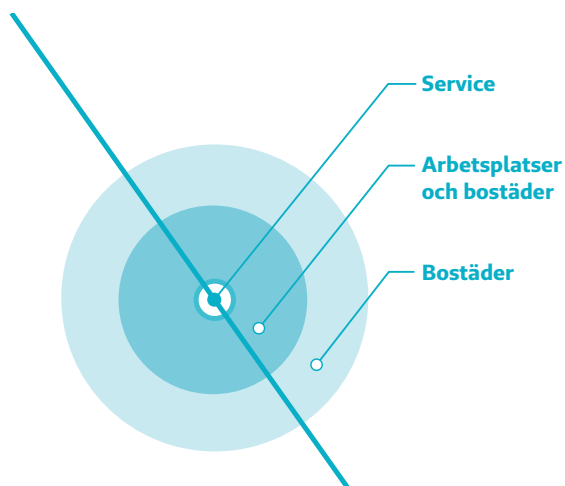
Riktlinjer

Genom att planera utifrån stationsnärhetsprincipen skapas förutsättningar för en mer turtät kollektivtrafik. Trafikplaneringen ska stödja de täta bebyggelseområdena för ökad andel kollektiv-, cykel- och gångresor.

Huddinge kommun tillhör Stockholms län och är en del av en växande storstadsregion. I närheten av en storstad kan människor bo i en kommun, arbeta i en annan och ha fritidsaktiviteter i en tredje. Avstånd mellan bostad, arbetsplats och andra resmål kan därmed vara långa, vilket medför ett stort resbehov. För att skapa förutsättningar för den mobilitet invånarna efterfrågar måste önskad tillgänglighet tillgodoses genom den fysiska planeringen.

För kollektivtrafikens konkurrenskraft har bebyggelsestruktur och markanvändning stor betydelse. En spridd struktur är ofta bilanpassad och ger dåliga förutsättningar för kollektivtrafik. En mer konkurrenskraftig kollektivtrafik kan uppnås genom att planera utifrån stationsnärhetsprincipen, det vill säga att service, personalintensiva arbetsplatser och bostadsbebyggelse lokaliseras i stationsnära lägen. Om fler delar av resekedjan, exempelvis hämtning och lämning på förskola, kan lösas inom det kollektivtrafiknära området kan transportbehovet med bil minskas. Kontor nära stationen ger i genomsnitt 10 km kortare körsträcka med bil per anställd och dag jämfört med mindre välbelägna kontor¹⁰. Studier har visat att tågstationer generellt drar till sig fler personer och från längre avstånd än en busshållplats. I Huddinge kommun finns sju tågstationer vilket ger goda förutsättningar för att planera utifrån stationsnärhetsprincipen.

¹⁰ TRAST underlag utgåva 2 (s.258)



Figur 3: Stationsnärhetsprincipen; Lokalisering av service, arbetsplatser och bostäder (Källa: Joel Hansson, Trivector, presentation 2010)



Figur 4: Kollektivtrafikhållbara lokalisering medför ömsesidiga nyttor (Källa: Joel Hansson, Trivector, presentation 2010)

Den danska studien *Stationsnærhedspolitikken i hovedstadsområdet – baggrund og effekter* påvisar att om bostäder och arbetsplatser anläggs inom en radie av 600 meter¹¹ från en tågstation är chansen att individer ställer bilen och istället åker kollektivt som störst.¹²

Den trafikala effekten av stationsnära arbetsplatslokalisering beror på gångavståndet till stationen samt hur hög turtäthet tåget har. Närhetseffekten till stationen avtar generellt kraftigt när arbetsplatsen ligger längre än 600 meter från stationen.¹³ I Danmark kom man fram till att det är ungefär dubbelt så många som nyttjar kollektivtrafik jämfört med bil för sina resor då en arbetsplats eller bostad är stationsnära.

Stationsnära bostadslokalisering medför ökad andel kollektivtrafik men effekterna är mindre och mer osäkra än för arbetsplatslokalisering. För varje stationsnära boende, (bostad inom 5-600 meters radie från station), sparas 5 kilometer daglig bilkörning i förhållande till om bostäder placeras icke-stationsnära.¹⁴ Ett radiellt avstånd på ungefär 1 200 meter kan dock anses som stationsnära för bostäder¹⁵. Den faktiska tillgängligheten till spårstationen beror på hur gen och tydlig kopplingen är till stationen eller om det finns stora barriärer som försämrar eller till och med omöjliggör tillgången till spårstationen. De stationsnära lägena behöver stödjas av busstrafikering.

3.2 Öka andelen hållplatsnära boenden

Riktlinjer

Genom att planera nya bebyggelseområden i anslutning till hållplatser i stamnätet skapas förutsättningar för en mer turtät kollektivtrafik.¹⁶

¹¹ En radie på 600 meter motsvarar ett verkligt gångavstånd på cirka 1 000 meter. (Köpenhamns regionplan 1989)

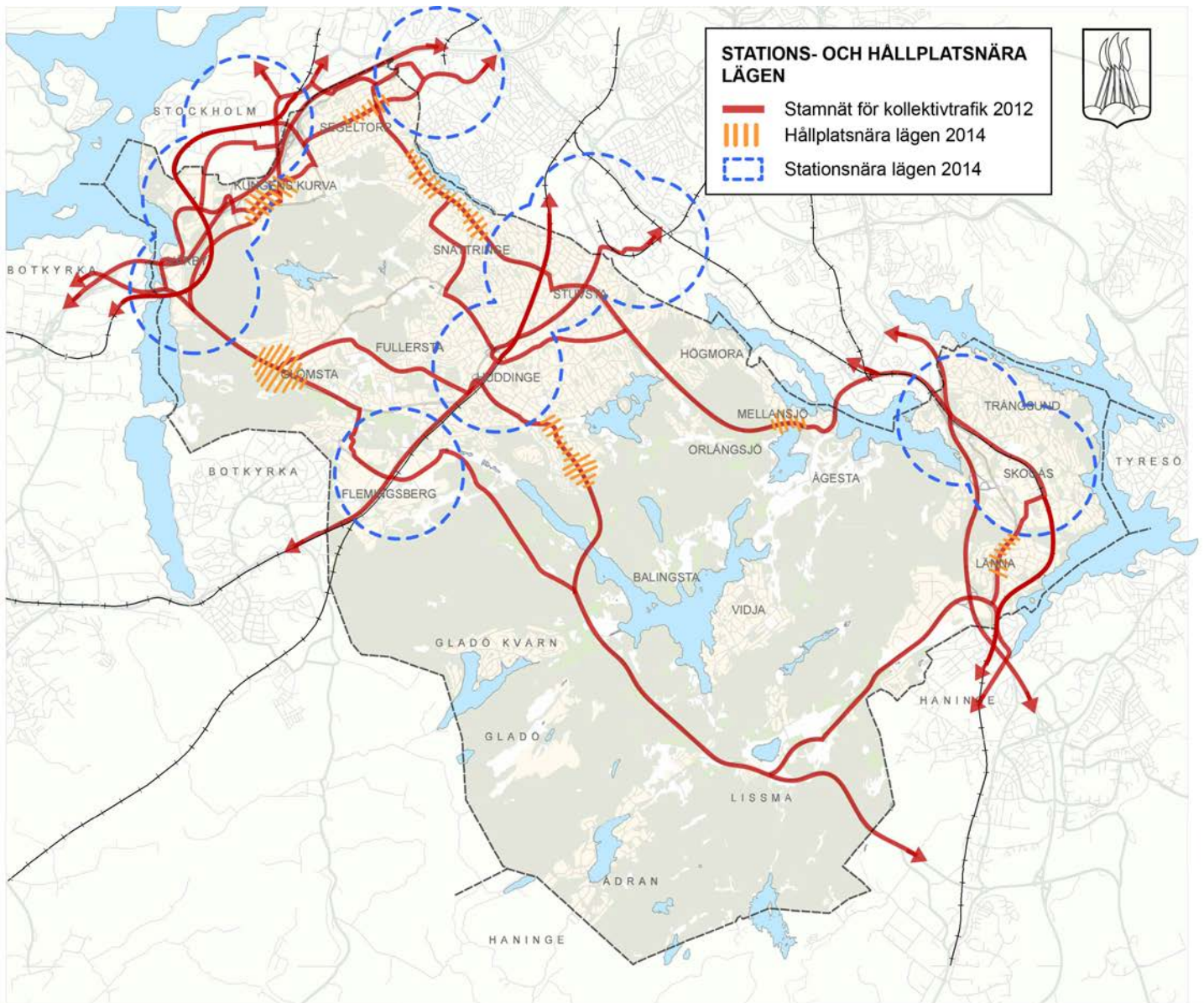
¹² Peter Hartoft Nielsen, *Stationsnærhedspolitikken i hovedstadsområdet*, 2002

¹³ Radiellt avstånd, Peter Hartoft Nielsen, *Stationsnærhedspolitikken i hovedstadsområdet*, 2002

¹⁴ Katarina Schylberg, *Planindikatorer för effektiv markanvändning i stationsnära områden*, 2008 (Vuxna mellan 18-74, "boende" är en vuxen individ och att den bilkörning som minskar baseras på dess dagliga resor till och från arbetet/skola.)

¹⁵ Potential med stationsnærhet finns beskrivet i *Underlagsrapport till trafikstrategi för Huddinge kommun*, mars 2013.

¹⁶ Markanvändningen regleras i översiktsplanen



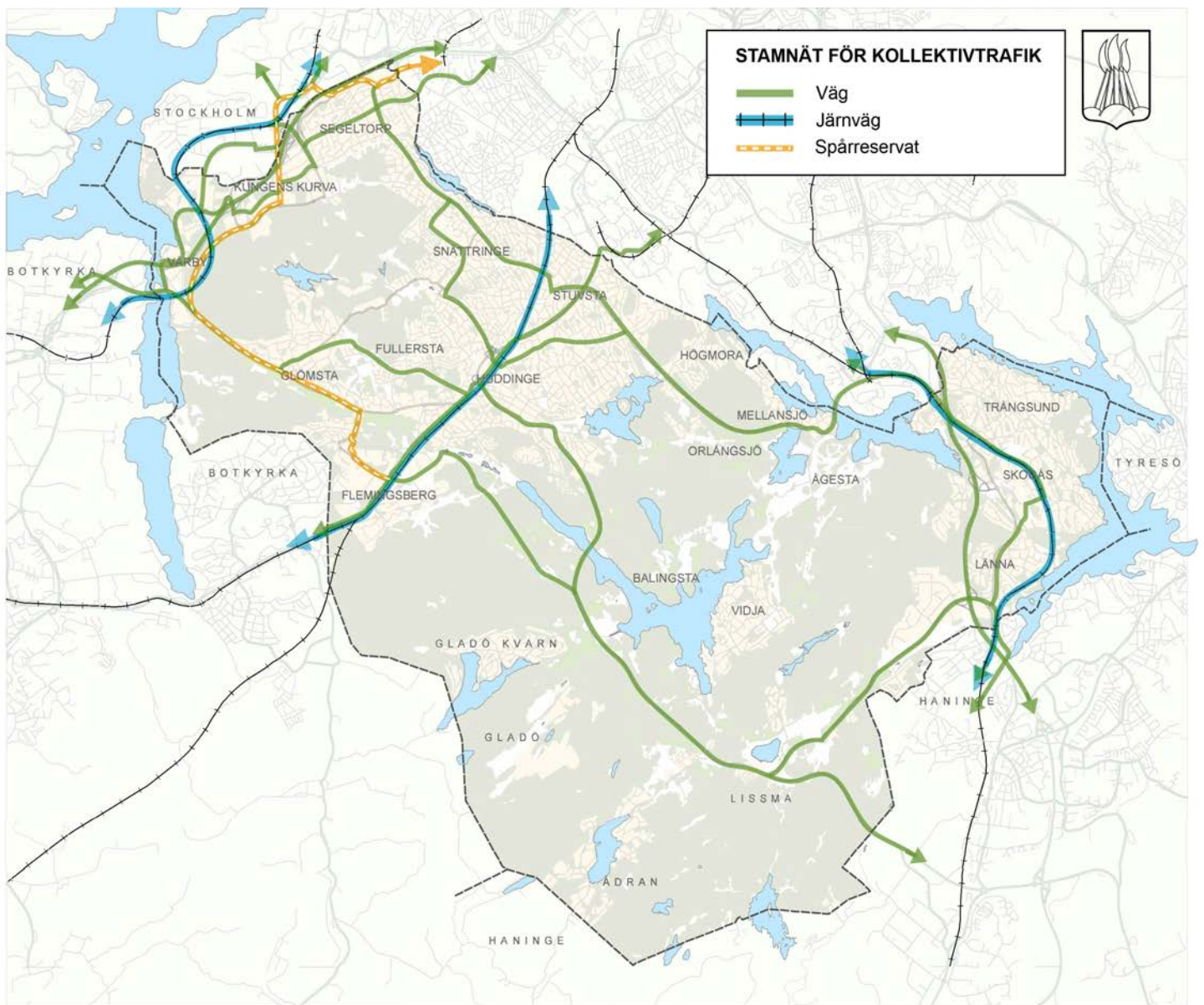
Figur 5: Stations- och hållplatsnära lägen i Huddinge kommun år 2014.

Kommunens tänkta framtida markanvändning klargörs i kommunens översiktsplan. Hur kommunen planerar har dock en stark inverkan på hur attraktiv kollektivtrafik som kan tillhandahållas. För att få ner transportbehovet med bil är kommunens spårstationer mest lämpade för bebyggelseförtätning. Dessa områden är enligt översiktsplanen kommunens primära förtättnings- och utbyggnadsområden. Längs stamnätet finns potential för en attraktiv trafikering med kollektivtrafik. Enligt översiktsplanen framgår att den sekundära bebyggelseutvecklingen ska ske inom ett avstånd på cirka 400 meter från möjliga busshållplatslägen i stamnätet. I figur 5 nedan tydliggörs vilka områden utmed stamnätet som är mest lämpade för bebyggelseutveckling utifrån att en ökad andel av resorna ska ske med kollektivtrafik, så kallade hållplatsnära lägen.

3.3 Planera utifrån ett stamnät för kollektivtrafik

Riktlinjer

Genom att planera utifrån ett stamnät för kollektivtrafik skapas förutsättningar för en kollektivtrafik med kortare restider, högre turtäthet och ökad pålitlighet.

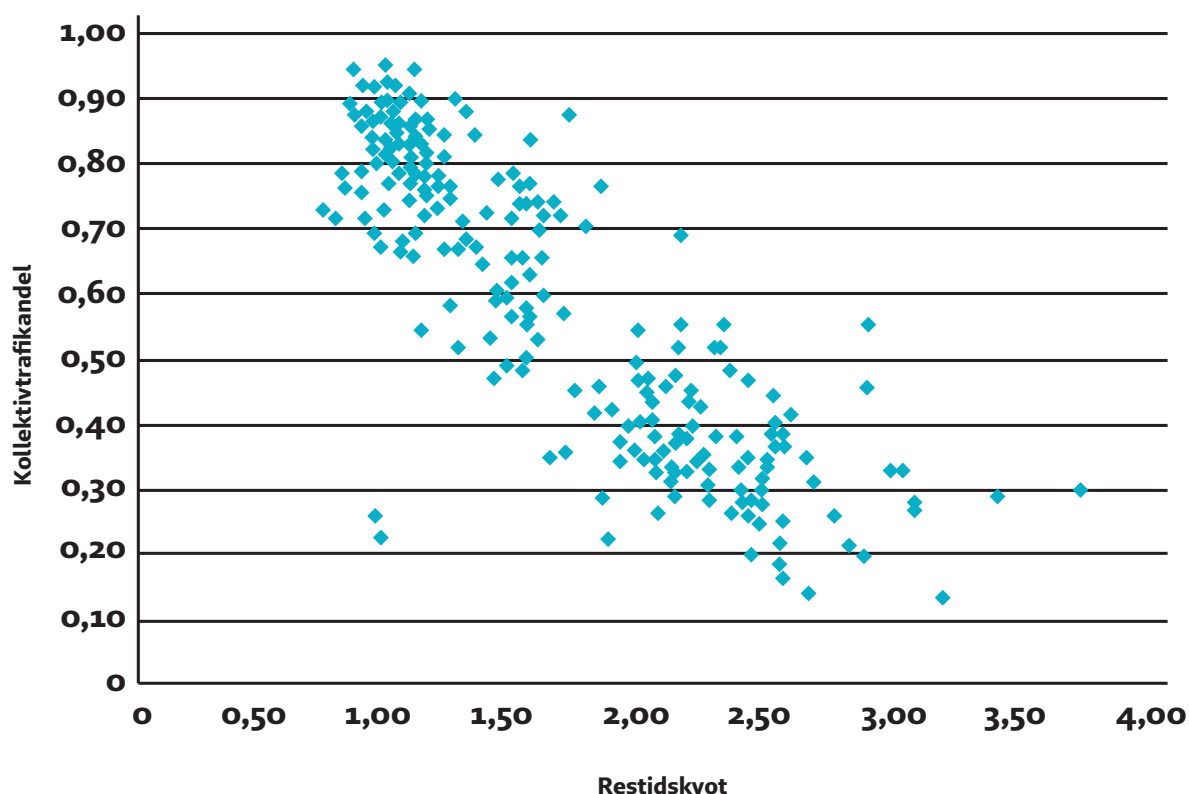


Figur 6: Stamnät för kollektivtrafik år 2012.

Huddinge kommuns mål för kollektivtrafiken om kortare restider och ökad pålitlighet ska nås genom att planera utifrån ett stamnät för kollektivtrafik, se figur 6. Stamnätet ska utgöra kollektivtrafikens huvudnät i kommunen och omfatta stråk för såväl spårbunden kollektivtrafik som busstrafik. Nätet består av gena och tydliga kopplingar som täcker in viktiga start- och målpunkter i kommunen. Stamnätet för busstrafik har även funktionen att knyta ihop kommunens spårbundna stationer. Buslinjer kommer även fortsättningsvis att trafikera gator som inte pekats ut i stamnätet. Stamnätet kan förändras över tiden, till exempel utifrån nya utvecklingsområden inom kommunen. Stamnätet är inget linjenät och ska heller inte blandas ihop med trafikförvaltningens stamnät.

Stamnätet för Huddinge kommun har tagits fram utifrån principen att de utvalda stråken ska säkras för framtida kollektivtrafik, ge underlag för tät kollektivtrafik och god framkomlighet samt att kollektivtrafiken i stamnätet ska prioriteras framför biltrafiken. Eftersom utrymmet ofta är begränsat behöver kollektivtrafiken prioriteras för att säkerställa en god framkomlighet. Med god framkomlighet för kollektivtrafiken kan restiderna kortas, vilket ökar potentialen att fler väljer kollektivtrafiken framför bilen. En undersökning från Regionplanekontoret i Stockholm visar att om det inte tar mer än 20 procent längre tid med kollektivtrafiken jämfört med bilen skulle cirka 75 procent välja kollektivtrafiken istället¹⁷, se figur 7.

¹⁷ Sveriges kommuner och landsting, Trafikverket (2010). *Hållbart resande i praktiken*



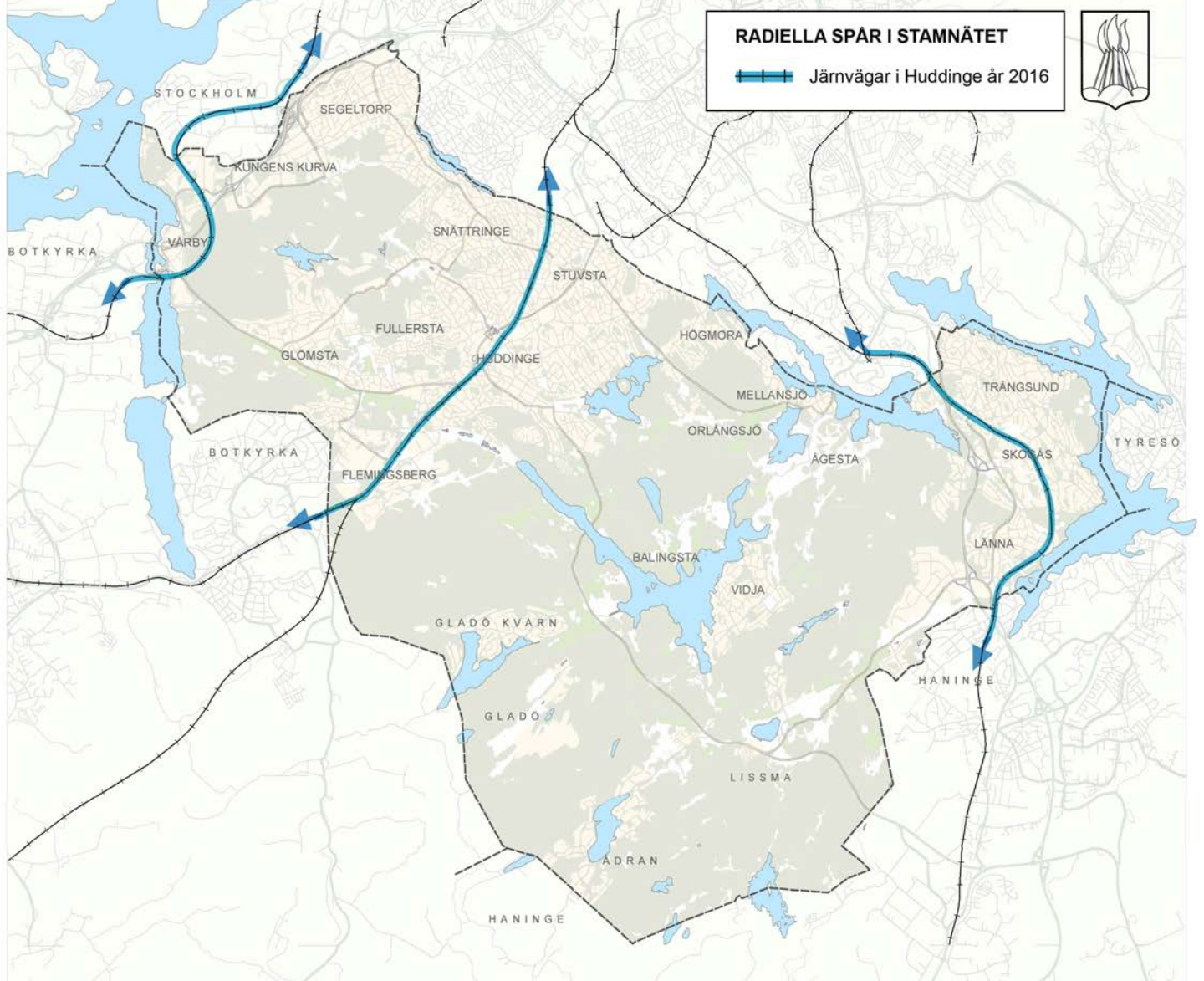
Figur 7: Samband mellan restidskvot och kollektivtrafikandel för reserelationer med över 250 resor.¹⁸ Till exempel vid en restidskvot på 1,2 väljer cirka 75 procent att åka kollektivt.

Då avancerade bussystem byggs ut projekteras anläggningarna ibland så att en övergång till spårtrafik ska vara möjlig. En spårvägs linjeföring med stora radier och ofta höga framkomlighet har också positiva effekter för busstrafiken. Därför bör detta synsätt användas för åtgärder i stamnätet även om en övergång till spårväg på många sträckor aldrig blir aktuell. Gatuparkering längs stamnätet bör undvikas. När kollektivtrafikens turtäthet kommer ner mot 10 minuter, har det visat sig att resenärerna inte längre bryr sig om tidtabellerna. Tanken med stamnätet är att turtätheten i stråken ska uppnå detta flexibla system, där resenärerna inte behöver ta hänsyn till tidtabellen.

Den faktiska restiden med kollektivtrafiken är viktig för dess attraktivitet och särskilt viktigt är att restiden för kollektivtrafiken inte är alltför lång i förhållande till biltrafiken. Restidskvot är ett mått på hur lång restiden är med kollektivtrafik jämfört med att åka bil mellan två punkter. En restidskvot på 2 innebär att en resa med kollektivtrafiken tar dubbelt så lång tid som med bil. För att kollektivtrafiken ska bli ett attraktivt alternativ till bilen bör inte restidskvoten överstiga 1,5. Det innebär att kollektivtrafiken är 50 procent långsammare än biltrafiken. I relationer där restidskvoten är högre än 1,5 anses kollektivtrafiken i allmänhet ha låg konkurrenskraft.¹⁹ God framkomlighet för kollektivtrafik bidrar även till ökad pålitlighet. Pålitligheten är mycket viktig för kollektivtrafikens attraktivitet då kollektivtrafikresor ofta innebär byten. En försening på några minuter kan innebära en missad anslutning.

¹⁸ Sveriges kommuner och landsting m.fl. (2012). *Kol-TRAST. Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik*

¹⁹ Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting (2014). *Stamnätsplan för Stockholms lä. Etapp 1 och 2: Status, prioriteringar och vidare arbete*



Figur 8: Radiella spår i Huddinges stamnät år 2016. Från vänster tunnelbana, Västra stambanan och Nynäsbanan.

Om bytet sker till en mindre frekvent linje kan restiden öka med 30 minuter medan den för en bilist förblir några minuter. En kollektivtrafik som är pålitlig även vid händelser som påverkar framkomligheten i vägnätet, till exempel vid trafikolyckor och vägarbeten, stärker attraktiviteten jämfört med bil. Det säkrar också framkomlighet och restider för utryckningsfordon.

Spårburen kollektivtrafik

I Huddinge finns tre radiella spår, tunnelbana, Västra stambanan och Nynäsbanan, se figur 8. Västra stambanan är av internationell betydelse och ingår i det utpekade TEN-T²⁰ nätet. Nynäsbanan är av interregional betydelse och trafikeras främst av pendeltåg men även av godståg. Huddinge anser att spårtrafikens kapacitet, tillförlitlighet och robusthet är av avgörande betydelse för kommunen, regionen och landet. Färdigställandet av pendeltågstunneln under centrala Stockholm (Citybanan) kommer innebära ökad kapacitet i pendeltågssystemet. På sikt kan det bli behov av ytterligare spår i anslutning till västra stambanan, från kommungränsen i söder till kommungränsen i norr. Huddinge kommun ska verka för att möjliggöra ytterligare spår den dag det blir aktuellt. Enligt översiktsplanen får dock intrången och de negativa konsekvenserna för kommuninvånarna inte bli oacceptabla varför delar av sträckan högst sannolikt behöver läggas i tunnel.

²⁰ Trans-European transport networks. Vägar av särskild internationell betydelse

Enligt trafikstrategins inriktning behöver förutsättningarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik förbättras om resor med bil ska minska. Studier visar att tågstationer generellt drar till sig fler personer och från längre avstånd. Därför ska Huddinge kommun även verka för spårburen arbetspendling i viktiga tvärförbindelser (Spårväg syd). För att öka konkurrenskraften i kollektiva tvärförbindelser är spårvägens höga kapacitet, tillförlitlighet och robusthet av stor betydelse. Förutom att knyta samman de regionala stadskärnorna Flemingsberg och Kungens kurva – Skärholmen fyller den en viktig funktion att binda ihop de radiella spårförbindelserna i sydvästra Stockholm. Huddinge kommun ska också verka för att Kungens kurva och Segeltorp ska kollektivtrafikförsörjas med spårtrafik.

3.4 Skapa förutsättningar för en tillgänglig och jämlik kollektivtrafik

Riktlinjer

Kollektivtrafikens bytespunkter ska vara tillgängliga och bidra till en jämlik kollektivtrafik. Ingen ska hindras från att åka kollektivt på grund av funktionsnedsättning.

En jämlik kollektivtrafik bidrar till att alla människor har makt att själva välja vilket transportsätt de vill. Jämlikhet i Huddinge betyder att alla ska ha likvärdig service och bemötande oavsett bostadsort, ålder, kön, sexuell läggning, könsöverskridande identitet eller uttryck, funktionsnedsättning, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning.²¹

Det ska vara enkelt att använda kollektivtrafiken för vardagliga resor, oavsett till exempel ålder, funktionsnedsättning eller resor med barn. Med kollektivtrafik inkluderas även färdtjänst, som ska vara ett komplement till den allmänna kollektivtrafiken för de som sällan eller aldrig kan använda den allmänna kollektivtrafiken. Med tillgänglighet menas här människans möjlighet att nå målpunkter för alla individer/grupper i samhället. Stationer och hållplatser utgör viktiga målpunkter i staden, även om de inte är mål i sig, utan bytespunkter i resekedjor.

Ett utvecklat samspel mellan bytespunkter och omgivningen ger en attraktivare kollektivtrafik vilket kan medföra ett minskat bilberoende, ökad valfrihet för kommuninvånarna samt fler förflyttningmöjligheter. Bytespunkterna är alltså strategiska platser som fungerar som mötesplatser mellan människor och de kan även stimulera stadsutveckling i närområdet.

En attraktiv kollektivtrafik innebär också att resenärerna känner sig trygga. Grundläggande faktorer som påverkar trygghetskänslan kan vara gestaltning av bytespunkterna, bra belysning samt frånvaro av skymda vrår. Ett pålitligt kollektivtrafiksystem med till exempel få inställda turer ger också trygghet.

När det gäller gångvägar och hållplatser är god belysning viktig. Längs gångvägen bör det inte finnas vegetation eller annat som ger skymda ytor. Smala gångtunnlar kan upplevas som obehagliga. Problem med otrygghet kan upplevas mindre där det vistas folk. Därför är det viktigt att ha kollektivtrafiken som utgångspunkt i planeringen av nya bebyggelsestrukturer, men också att, vid planering av nya hållplatslägen, ta hänsyn till befintlig bebyggelsestruktur.

²¹ Huddinge kommun (2015). *Mål och budget 2016*



Figur 9: Exempel på resekedja.

”Hela resan”- perspektiv

Även om kollektivtrafiknätet planeras för att tillgodose så många direktresor som möjligt är byten ofta oundvikliga, därför är goda bytespunkter nödvändiga. Det är inte alltid ekonomiskt rimligt att tillgodose alla resebehov med bytespunkter. En avvägning är därför ofta nödvändig för att göra kollektivtrafiken attraktiv och konkurrenskraftig mot bilen. Behov av hållplatser längs en linje ställs mot den totala restiden.

Utifrån ”hela resan”-perspektivet är det viktigt att resan inte bryts eller försvåras på grund av bristande tillgänglighet. Det är väsentligt att bytespunkterna ges hög tillgänglighet med tydlig information, effektiva byten samt god och trygg miljö. Annars kommer inte hela resan att uppfattas som attraktiv.

Den vanligaste kombinationen av färdssätt är gång, cykel och kollektivt färdmedel. Vid kollektivtrafikens större stationer och större busshållplatser ska det finnas attraktiva cykelparkeeringar²². Bytespunkterna ska ha god koppling till gång- och cykelnätet.

Pendlarparkering är framförallt ett sätt för att göra kollektivtrafiken mer flexibel och attraktiv – för både cyklister och bilister. Genom att göra det enklare att parkera vid bytespunkten till kapacitetsstark kollektivtrafik blir hela resan smidigare för resenären. Mer om pendlarparkering finns att läsa om i kommunens parkeringsprogram²³.

Socioekonomisk analys

Erfarenheter från bland annat Storbritannien visar att det finns samband mellan socialt utanförskap och begränsad tillgång till transporter och tillgänglighet till viktiga målpunkter.²⁴ Huddinge kommun har gjort en socioekonomisk analys²⁵ för stamnätet samt för de prioriterade åtgärderna i bilaga 1. Resultatet visar att tillgängligheten till kollektivtrafik är högre i områden med relativt lägre socioekonomisk ställning i kommunen. Detta bedöms som positivt då bilägandet kan antas vara lägre i dessa områden och invånarna därför mer beroende av kollektivtrafik. Dock gynnas relativt sett socioekonomiskt starka områden av de prioriterade åtgärderna.

Analysen visar att tillgången till vardagliga målpunkter inom kommunen är god då cirka 76 procent av alla målpunkter kan nås via stamnätet. I likhet med tillgängligheten till kollektivtrafik visar analysen att tillgången till målpunkter är bättre för områden med relativt sämre socioekonomisk ställning.

²² Cykelplan för Huddinge kommun (2016)

²³ Parkeringsprogram för Huddinge kommun (2016)

²⁴ Lucas, K. (2012). *Transport and social exclusion: Where are we now?* Transport Policy, vol. 20: pp 105-113

²⁵ WSP (2016). *GIS-baserad socioekonomisk analys av Huddinge kollektivtrafikplan*

4. Kollektivtrafiknära lägen

I detta kapitel definieras vad som kan betraktas som kollektivtrafiknära lägen samt de avstånd som ur transportperspektiv ska gälla för bebyggelseplaneringen i Huddinge kommun. För att lättare förstå definitionerna av avstånd till kollektivtrafiken följer nedan även definitioner av bytespunkter.

4.1 Definition av bytespunkter

Det finns flera olika sätt att definiera och klassificera bytespunkter i kollektivtrafik. För Huddinge kommuns bytespunkter används nedanstående definitioner som ansluter till de som används i SL:s styrdokument²⁶.

Bytespunkt – En bytespunkt är en plats med goda förutsättningar för byten mellan kollektiva färdmedel.

Resecentrum – Ett resecentrum är utformat med kundstöd för smidiga byten mellan olika kollektiva färdmedel inklusive byten mellan kommuntrafik²⁷ och stomtrafik²⁸. Ett resecentrum behöver tillhandahålla bekväma och trygga utrymmen för resenärer som har längre väntetid. Ett resecentrum och dess närområde ska erbjuda ett utbud av olika service samt en väl utvecklad reseinformation.

Station – En station är en plats för spårtrafik som har plattformar för på- och avstigande, försäljning och kontroll av biljetter, skyddade utrymmen för väntande resenärer och normalt även bemanning med trafikpersonal. En station kan även inrymma annan kringsservice. En station är alltid en bytespunkt.

Hållplats – Plats där buss, spårvagn eller tåg stannar för på- och avstigning. En hållplats är per automatik inte en bytespunkt.

Potentiella bytespunkter – Platser där stamnätet korsas av lokala linjer och byten kan ske. Vissa hållplatser kan därför vara särskilt intressanta ur bytessynpunkt.

Förutom ovanstående platser så förekommer även terminaler i kollektivtrafiksystemet. I RiStation²⁹ definieras en terminal som en plats där flera busslinjer har ändhållplatser i en sådan omfattning att det krävs ett särskilt område som är avskilt från annan fordonstrafik. En bussterminal är vanligen samlokaliserad med en station eller ingår i ett resecentrum. Vid en bussterminal kan det behövas utrymmen för att ställa upp bussar som inte är i trafik samt utrymmen för trafikledning och förare som har rast eller inväntar sin körning.

I RiStation finns riktlinjer för tillgänglighet, komfort, vägvisning, gestaltning och övrig utformning av stationer och hållplatser.

²⁶ Stockholms läns landsting (2014). *Riktlinjer för utformning av stationer och bytespunkter*

²⁷ Med kommuntrafik menas lokala linjer i kommunen som ansluter till stomtrafiken

²⁸ Stomtrafiken utgör basen i SLs linjenät

²⁹ Stockholms läns landsting (2014). *Riktlinjer för utformning av stationer och bytespunkter*

4.2 Rekommenderade avstånd

Avstånden till kollektivtrafiken har klassificerats in i fyra nivåer, se figur 10. Avstånden preciseras ytterligare i nästföljande kapitel.



Figur 10: Sammanställning över Huddinges klassificering av avstånd till kollektivtrafik.

Om det är god tillgänglighet till kollektivtrafik beror inte enbart på avståndet till närmaste station eller hållplats utan också på den kvalitet som kollektivtrafikpunkten erbjuder. Exempel på god kvalitet är hög turtäthet samt snabba och gena förbindelser till större målpunkter. Även robustheten i systemet har betydelse för attraktiviteten, till exempel så är det mindre vanligt att spårbunden trafik upphör eller förändras jämfört med busslinjer.

Tillgänglighet till kollektivtrafik är en kombination av avstånd till och standard på den kollektivtrafik som erbjuds. Samma kvalitet kan uppnås med ett mycket kort avstånd till en busshållplats som trafikerats med låg turtäthet som ett längre avstånd till en station med omfattande och tät trafik, även om den senare nås med matarbuss.

Avstånd till kollektivtrafik definieras radiellt med fågelavståndet³⁰. Fågelavstånd är en grov indikering på vad som är verkligt gångavstånd. Fördelen med att använda fågelsavståndet som mått är att det är en långsiktig och konsekvent definition. Måtten underlättar framtida integrering och utveckling av de områden som definieras som kollektivtrafiknära. Exempelvis kan förutsättningar för förbättrad tillgänglighet med gång- och cykelvägnätet till och från kollektivtrafiken skapas, vilket kan medföra att det verkliga avståndet förkortas.

³⁰ Fågelvägen * 1,3 = verkligt gångavstånd (SL, Riplan 2008)

4.3 Mycket kollektivtrafiknära lägen

Områden med omedelbar närhet till en *station i spårsystemet* som trafikeras med hög turtäthet.

Avstånd upp till 600 meter

Områden med ett kollektivtrafiknära läge definierade som områden där invånarna kan nå stationen till fots eller med cykel.

- ➔ Personalintensiva arbetsplatser³¹ lokaliseras inom gångavstånd, (längsta avstånd 600 meter³²), från stationen. Det faktum att arbetsplatsen är belägen nära stationen har störst effekt på valet av färdmedel.
- ➔ Tät bostadsbebyggelse³³ lokaliseras inom gångavstånd, (längsta avstånd 600 meter), från stationen. Bebyggelsen bör vara som tätast i nära anslutning till stationen.
- ➔ Service, såväl offentlig som kommersiell, och viktiga målpunkter lokaliseras i direkt anslutning, (längsta avstånd 200 meter³⁴), till stationen. Service förstärker knutpunktens roll vilket medför att denna nyttjas på väg till och från stationen.

4.4 Kollektivtrafiknära lägen

Områden med omedelbar närhet till en *hållplats i bussystemet* med en turtäthet högre än 10 minuter.

Avstånd upp till 400 meter

Områden med ett kollektivtrafiknära läge definierade som områden där invånarna kan nå hållplatsen till fots eller med cykel.

- ➔ Ur ett transportperspektiv lokaliseras flerbostadshus inom ett gångavstånd, (längsta avstånd 400 meter), från hållplatsen.

Områden med god närhet till en *hållplats i spårsystemet* som trafikeras med hög turtäthet.

Avstånd upp till 600 meter

Områden med ett kollektivtrafiknära läge definierade som områden där invånarna kan nå hållplatsen till fots eller med cykel.

³¹ Personalintensiv arbetsplats kan anses ha högst 25 kvm BTA/anställd, www.av.se. Ju personaltätare och besöksintensivare desto bättre.

³² Peter Hartoft-Nielsen, Stationsnærhedspolitikken i hovedstadsområdet, 2002

³³ Tät bostadsbebyggelse anses vara; flerbostadshus med minst 3 våningar, ref Riplan 2008. I Huddinge kommun bör man dock eftersträva ännu tätare bebyggelse. Så högt exploateringsstal som möjligt bör eftersträvas.

³⁴ TRAST utgåva 2

- ➔ Tät bostadsbebyggelse³⁵ lokaliseras inom gångavstånd, (längsta avstånd 600 meter), från hållplatsen. Ur ett transportperspektiv bör bebyggelsen vara som tätast i nära anslutning till hållplatsen.

Områden med god närhet till en station i spårsystemet som trafikeras med hög tur täthet.

Avstånd på 600-1 200 meter

Områden som har ett kollektivtrafiknära läge definierade som områden där invånarna kan nå stationen med matarbus, cykel eller till fots.

- ➔ Bostadsbebyggelse³⁶ lokaliseras inom ett avstånd om högst 1200 m³⁷ från stationer i spårsystemet. Ur ett transportperspektiv bör bebyggelsen vara som tätast i nära anslutning till stationen.

- ➔ Ur ett transportperspektiv kan mindre personalintensiva arbetsplatser³⁸ lokaliseras inom ett avstånd om högst 1200 meter från stationer i spårsystemet.

4.5 Kollektivtrafikanslutna lägen

Områden med god närhet till en hållplats i bussystemet med lägre turtäthet än 10 minuter.

Avstånd på 400-600 meter

Områden som ansluter till kollektivtrafik, vilka människor kan nå till fots eller med cykel.

4.6 Övriga lägen

Kollektivtrafikförsörjda lägen

Avstånd på 1 200-2 000 meter

Lägen med mindre än två kilometer till station/hållplats eller som har kortare avstånd till station/hållplats som trafikeras med mycket låg turtäthet anses vara kollektivtrafikförsörjda. Ur ett transportperspektiv bör ny bebyggelse och nya verksamheter undvikas i dessa lägen om inte särskilda skäl finns.

³⁵ Tät bostadsbebyggelse anses vara; flerbostadshus med minst 3 våningar, ref Riplan 2008.

³⁶ Det viktiga här är att inte bygga med för låg täthet. Här skulle motsvarande trevåningshus flerbostadshus kunna accepteras. Som tätast bör det vara i mycket kollektivtrafiknära läge.

³⁷ SLL, RUFS, 2010

³⁸ Personalintensiv arbetsplats kan anses ha högst 25 kvm BTA/anställd, www.av.se.

Lägen som inte är kollektivtrafikförsörjda

Avstånd över 2 000 meter

Lägen som har mer än två kilometer till närmaste station/hållplats anses inte vara kollektivtrafikförsörjda. Ur ett transportperspektiv bör ny bebyggelse och nya verksamheter undvikas i dessa lägen.

5. Utformning bytespunkter

I kollektivtrafikplanens utgångslägesrapport³⁹ presenteras de bytespunkter som finns i Huddinge. Dessa ska inventeras vad avser platsernas funktionalitet. Hur fungerar byten mellan olika transportslag och hur ser kopplingarna till omgivningen ut? Finns det cykel-parkeringar i den omfattning som behövs och är det tillräckligt bra standard på anslutande gång- och cykelvägar? I utgångslägesrapporten ges även en kortare nulägesbeskrivning och framtida inriktning för dessa bytespunkter. Utöver dessa bytespunkter finns det flera områden i kommunen som har god tillgänglighet till stationer och hållplatser i angränsande kommuner⁴⁰. Möjligheten att nå dem måste också beaktas i Huddinges planering.

Utifrån inventeringen tas program fram för att åtgärda eventuella brister. Vägledande för val av standard är denna kollektivtrafikplan, SL:s styrdokument RiStation och RiPlan samt Huddinges cykelplan och parkeringsprogram. Definition av kommunens bytespunkter återfinns i kapitel 4.1.

5.1 Standard för utrustning vid stationer och hållplatser

Stationer och hållplatser föreslås indelas i fem nivåer med olika krav på utrustning. Beroende på lokala förhållanden, utrymme etcetera kan avsteg behöva göras. Delar av utrustningen svarar trafikförvaltningen eller Jernhusen för, men kommunen kan i sin planering behöva tillse att tillräckligt utrymme finns. Det är också bra om kommunen, trafikförvaltningen och Jernhusen har en samsyn i vilken standard som hållplatser och stationer bör ha.

Antalet cykelplatser avgörs av antal resenärer. Det är vid nyplanering viktigt att avsätta tillräckligt med utrymme för cykelparkering för framtida behov, även om inte alla platser byggs ut från början. För mer information om utformning och beräkning av cykelparkering, se cykelplan och parkeringsprogram för Huddinge kommun. Parkeringsprogrammet har också närmare instruktioner för parkeringsplatser för personer med funktionsnedsättning.

Miniminivå (avser hållplatser med färre än 20 påstigande per dygn)

- ➡ Tillgänglighetsanpassning av hållplats och anslutande gångvägar
- ➡ Vädskydd och bänk bör finnas
- ➡ Belysning vid hållplatsen eller i vädskyddet bör finnas
- ➡ Cykelställ. Om avståndet till de bostäder som hållplatsen betjänar är kort eller om det inte går att ordna utrymme kan mindre hållplatser sakna cykelställ. Det bör då finnas cykelparkering vid en annan hållplats eller station i närområdet.

³⁹ Huddinge kommun (2016). *Utgångslägesrapport till kollektivtrafikplan för Huddinge kommun*

⁴⁰ Dessa är Skärholmen, Fruängen, Sättra, Hagsättra, Rågsved, Farsta, Farsta strand och Vega.

Liten hållplats (avser hållplatser med 20 till 100 påstigande per dygn)

- ➡ Tillgänglighetsanpassning av hållplats och anslutande gångvägar
- ➡ Väderskydd och bänk ska finnas
- ➡ Belysning, förutom den belysning som kan finnas i väderskyddet
- ➡ Cykelställ. Nya cykelställ ska vara ramlåsande. Befintliga framhjulsställ kan behållas, men om byte blir aktuellt bör de ersättas av ramlåsande.

Stor hållplats, bytespunkt (avser i första hand hållplatser för stombuss, spårvagn och direktbuss till Stockholm, men även andra hållplatser med stort antal resande per dygn)

Hållplatsen ska vara utrustad med:

- ➡ Tillgänglighetsanpassning av hållplats och anslutande gångvägar
- ➡ Väderskydd och bänk
- ➡ Belysning av hållplatsen, förutom den belysning som eventuellt finns i väderskyddet
- ➡ Cykelställ för ramlåsning

Hållplatsen bör dessutom vara utrustad med:

- ➡ Dubbla väderskydd
- ➡ Ståplanka som man kan luta sig mot
- ➡ Tak över en del av cykelparkeringsplatserna
- ➡ Cykelställ för framhjulslåsning (en del föredrar det)

Mindre Station (avser stationer med färre än 5000 påstigande per dygn)

Platsen ska vara utrustad med:

- ➡ Tillgänglighetsanpassning av hållplats och anslutande gångvägar
- ➡ Plats eller lokal för kioskbutik
- ➡ Tak över plattformar
- ➡ Cykelställ för framhjulslåsning
- ➡ Cykelparkeringar med följande standard vid minst en entré till stationen:
 - Cykelställ av olika typ, både för ramlåsning och för framhjulslåsning
 - Tak över minst hälften av platserna
 - Cykelplatser utan ställ där mopeder, trehjuliga cyklar och cyklar med vagn kan placeras

Platsen bör dessutom vara utrustad med:

- ➡ Uppvärm�t väntutrymme med sittplatser
- ➡ Cykelpump
- ➡ Cykelparkeringar fördelade på samtliga entréer till stationen
- ➡ Angöring för personbil
- ➡ Parkeringsplats för personer med funktionsnedsättning

Stora stationer och resecentrum (avser stationer med mer än cirka 5 000 påstigande per dygn)

Stationen ska vara utrustad med:

- ➡ Uppvärmrt väntutrymme med sittplatser
- ➡ Plats eller lokal för kioskbutik
- ➡ Tak över plattformar
- ➡ Cykelparkeringar med följande standard ska finnas vid minst två entréer till stationen:
 - Cykelställ av olika typ, både för ramlåsning och för framhjulslåsning
 - Tak över minst hälften av platserna
 - Cykelplatser utan ställ där mopeder, trehjuliga cyklar och cyklar med vagn kan placeras
 - Avskärmning av parkeringen med staket, mur, plantering eller dylikt så att avgränsningen blir tydlig. Avgränsningen får inte vara (kunna bli) så hög att överblick försvåras. Avskärmningen bör vara utformad på ett sådant sätt att cyklar inte kan låsas fast i den.
 - Cykelpump
- ➡ Angöring för personbil
- ➡ Parkeringsplats för personer med funktionsnedsättning

Stationen bör dessutom vara utrustad med:

- ➡ Plats eller lokal för livsmedelsbutik och annan service
- ➡ Någon form av cykelgarage där cykel och gärna annan utrustning kan låsas in. Garagen kan vara av modell där varje cykel låses in individuellt eller garage gemensamma för flera cyklar. Vid stora anläggningar är utformningen viktig så att säkerheten och tryggheten är god. Låsbara cykelgarage gör det möjligt att ha en cykel för att ta sig mellan station och arbetsplats.
- ➡ Cykelparkeringarna bör vara fördelade på samtliga entréer till stationen
- ➡ Tillgång till dricksvatten
- ➡ Vid stora stationer bör möjligheten att kombinera bemannat cykelgarage med cykel verkstad eller annan service undersökas

6. Planeringsprinciper buss

Detta kapitel redovisar vilka principer och riktlinjer som ska ligga till grund för hur kommunen behöver arbeta med kollektivtrafikplanering för att uppnå de övergripande målen för hur trafiken i Huddinge ska utvecklas. Planeringsprinciperna i detta kapitel är tänkt att utgöra exempel på framkomlighetshöjande åtgärder för busstrafik samt visa vilka ytor åtgärderna tar i anspråk. Dessa principer måste sedan anpassas till förhållanden och behov på respektive plats. Vid val av utformning behöver hänsyn tas till barn och ungdomars förmåga att röra sig i en komplex trafikmiljö. Vid val av utformning bör därför en barnkonsekvensanalys tas fram.

6.1 Målstandard för framkomlighet i stamnätet

Huddinges stamnät ska ge förutsättningar för en attraktiv kollektivtrafik med korta restider och hög pålitlighet som står sig stark i konkurrens med bilen i viktiga relationer. För att uppnå det bör mål för kollektivtrafikens medelhastighet relateras till biltrafikens hastighet. Målstandard för stamnätet i Huddinge kommun är densamma som den som trafikförvaltningen har för sina stombusslinjer. Stombusslinjerna ska ha en så hög framkomlighet att de inte drabbas av hastighetsnedsättningar på grund av trängsel. Framtagen målstandard för bussarnas framkomlighet relaterar till den skyltade hastigheten. Med dessa medelhastigheter finns förutsättningar för en kollektivtrafik med konkurrenskraftiga restider jämfört med biltrafiken.⁴¹

Tabell 1: Målstandard för framkomlighet i Huddinges stamnät.

Typ av väg	Skyltad hastighet	Lägsta medelhastighet inkl. hållplatsstopp	Minsta hållplatsavstånd i medeltal
Innerstad/tät stadsstruktur	30 km/tim 40 km/tim	20 km/tim 25 km/tim	500 m 700 m
Huvudgata i tätbebyggt område	50 km/tim 60 km/tim	30 km/tim 40 km/tim	1000 m 1400 m
Genomfartsled	70 km/tim 80 km/tim	45 km/tim 55 km/tim	1700 m 2500 m
Motorväg	90-110 km/tim	65 km/tim	5000 m

För att kartlägga framkomligheten i stamnätet utifrån målstandard har stamnätet delats in i olika stråk. Därefter har medelhastigheten studerats i respektive stråk, se utgångslägesrapport⁴². För att uppnå målstandard för framkomlighet måste kommunen prioritera kollektivtrafiken genom åtgärder som busskörfält, signalprioriteringar och hållplatsutformningar. Åtgärder som kommunen inte har rådighet över är också viktiga för att nå målstandard, som till exempel att minska tid vid hållplats genom färre hållplatser samt effektivare påstigning och visering.

⁴¹ Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting (2014). *Stamnätsplan för Stockholms län. Etapp 1 och 2: Status, prioriteringar och vidare arbete*

⁴² Huddinge kommun (2016). *Utgångslägesrapport till kollektivtrafikplan för Huddinge kommun*

För stamnätet har utformningsprinciper tagits fram för hur busstrafiken kan prioriteras på sträcka, i korsningar och vid hållplatser. Syftet med dessa principer är att ange vilka ytor som busstrafiken kräver för god framkomlighet. Principerna behöver sedan anpassas till förhållandena på varje plats, vilket innebär att gaturummet kan bli större eller mindre. Till exempel kan ytor för eventuella gatuplanteringar tillkomma. Dessa utformningsprinciper kan vara av särskild betydelse vid nyexploatering och om yta för busstrafik behöver reserveras för framtida behov. Då kan dessa principer ge en uppfattning om vilka ytor som behövs.

6.2 Effekter av ett stamnät

Att planera utifrån ett stamnät för kollektivtrafik i Huddinge kommun bidrar till att nå uppsatta mål, såväl kommunala som regionala, om att andelen resor med kollektivtrafiken ska öka. Förbättrad framkomlighet i stamnätet skulle kunna öka kollektivtrafikandelen i Huddinge med cirka 2 procent⁴³. Utredningen⁴⁴ visar även att kollektivtrafikandelen för hela Stockholmsregionen skulle öka. Det beror på att en stor del av de nytillkomna kollektivtrafikresenärerna har sina start- och målpunkter utanför Huddinge. Förklaringen till detta är att om busslinjer som går genom flera kommuner får bättre framkomlighet genom Huddinge ger det en kortare restid för hela linjen. Framkomlighetsåtgärder i stamnätet ska därför inte bara ses som ett verktyg för att öka andelen kollektivtrafikresenärer i Huddinge kommun, utan som ett instrument för att förbättra kollektivtrafiken inom ett större område.

6.3 Utformningsprinciper på sträcka

Reserverade körfält för busstrafik är ett sätt att skapa en mer pålitlig kollektivtrafik med korta restider. Busskörfält är körfält som är reserverade för fordon i linjetrafik.

Motiven för att skapa busskörfält är oftast ett eller flera av följande:

- ➡ Förbättra bussarnas framkomlighet (höja deras hastighet) på sträckor där det ofta uppstår köer eller sådan trängsel att trafikens hastighet väsentligen understiger skyltad hastighet.
- ➡ Säkra bussarnas framkomlighet vid tillfälliga köer, till exempel vägarbeten eller olyckor.
- ➡ På så sätt blir restiden mer förutsägbar vilket brukar rankas högt i resenärsundersökningar.
- ➡ Öka bussarnas framkomlighet i korsningar. Med busskörfält kan bussarna dels komma fortare fram till korsningarna dels få prioritet i signalerna.
- ➡ Reservering av utrymmet inför framtiden. Även om trafiken flyter bra idag och bussarna inte har svårt att komma fram så kan framtida befolkningsökningar eller andra förändringar leda till ökad biltrafik.
- ➡ Som en symbol för prioriteringar i trafiksystemet.
- ➡ I avvaktan på framtida spårvagnsutbyggnad så kan det reserverade utrymmet användas för busstrafik.

Att reservera utrymme för framtiden eller visa på prioriteringar i trafiksystemet är framförallt aktuellt där det sedan tidigare finns flera körfält och ett körfält kan reserveras för busstrafiken. Investeringarna blir då relativt måttliga. Står man inför att bygga nya gator och vägar eller behöver bredda befintliga är investeringen större och kan även kräva planändringar.

⁴³ Trivector (2013). *Huddinge kollektivtrafikutredning 2013:33*

⁴⁴ Ibid

Det är möjligt att tillåta annan trafik i ett busskörfält, till exempel taxi eller motorcyklar. Man ska då vara medveten om att all trafik som tillåts i ett busskörfält även får stanna för på- eller avstigning. Om busskörfältet ligger längst till höger på körbanan är cykel och moped klass II tillåtet i körfältet. Reserverade busskörfält kan vara mittförlagda eller sidoförlagda. För Huddinges stamnät har utformningsprinciper tagits fram för båda dessa alternativ. För båda alternativen redovisas en sektion med dubbelriktad gång- och cykelbana på ena sidan av gatan, samt en med enkelriktad cykelbana på båda sidor av gatan. Dessa kan dock behöva anpassas eller kombineras på olika sätt för att passa de specifika behoven och/eller förutsättningarna på platsen.

Tabell 2: Minsta breddmått för busskörfält vid om- och nybyggnad.⁴⁵ Riktlinjerna tar inte hänsyn till hastighet, trafikflöde eller om det finns fler medlöpande körfält.

	Nybyggnad	Ombyggnad
Körfältsbredd	3,5 m	3,5 m*

* 3,25 meter kan accepteras om befintliga förhållanden inte medger bredare.

Mittförlagda busskörfält

Mittförlagda busskörfält kräver att man tänker över funktionen noga. De ger också möjlighet att ge en tydlig och genomgående gestaltning om motriktade busskörfält placeras intill varandra.

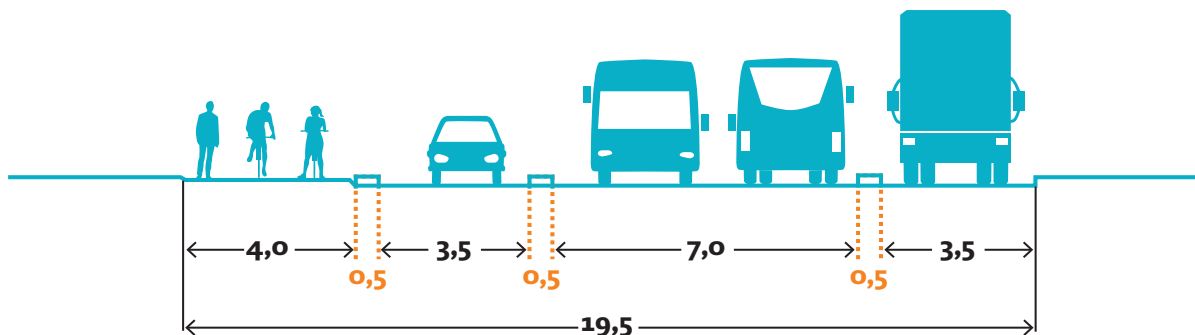
Fördelar med mittförlagda busskörfält:

- + Inga konflikter med parkerade fordon
- + Ger större möjlighet till fysisk avgränsning
- + Väntande passagerare vid hållplatsen blockerar inte gångbanan
- + Väderskydd tar inte plats på gångbanan
- + Fungerar lika bra för buss- som spårtrafik
- + Angöring längs kantstenen är möjlig för övrig trafik, förutsatt att tillräcklig bredd finns
- + Det kan underlätta planering för framtida spårväg

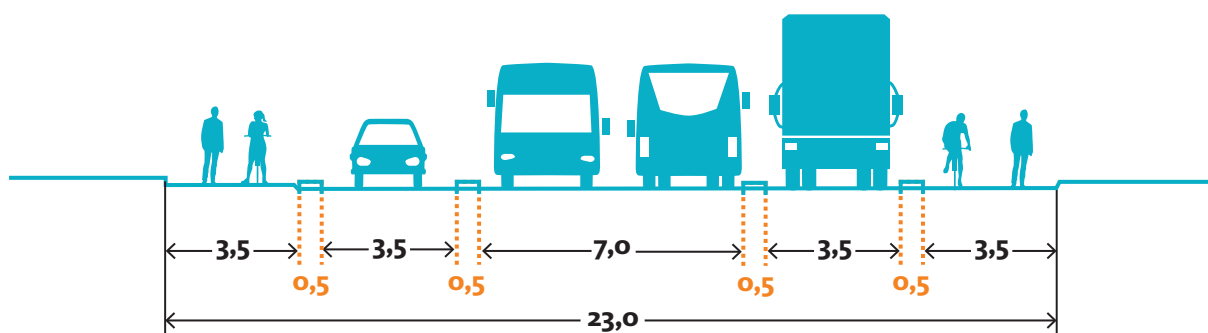
Nackdelar med mittförlagda busskörfält:

- Hållplatserna tar mycket extra bredd, detta gäller speciellt om standardbussar med dörrar endast på höger sida ska trafikera hållplatserna
- Passagerare på väg till och från buss/spårvagn måste korsas körbanan, ofta krävs räcken och andra anordningar för att förhindra korsande på olämplig plats
- Kan vara svårare (tar mer plats) att kombinera med planskilt korsande av körbanan
- Kan vara svårt att få bra bytespunkter med andra trafikslag (tunnelbana, järnväg) eftersom körfält alltid måste korsas
- Kan ge komplicerade korsningsutformningar, beroende på vilka svängningsrörelser som förekommer
- Om busskörfältet är avgränsat från övrig trafik kan det vara svårt att ordna så att en buss kan passera en annan buss/spårvagn som står still. Är därför mindre lämpligt vid trafikering av linjer med olika tätt mellan hållplatserna eftersom de linjer som har tätare stopp kan begränsa framkomligheten för snabbare linjer
- Olämpligt/svårt att ha ordnad cykelparkering på plattformarna

⁴⁵ Riktlinjer Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik (TrF 2015-02-09)



Figur 11: Princip med mittförlagda busskörfält och dubbelriktad gång- och cykelbana längs ena sidan av vägen. Om avgränsningen mot busskörfälten inte är överkörningsbar kan körfälten behöva vara bredare för att möjliggöra passage förbi ett havererat fordon. Om busskörfältet i framtiden planeras för spårvagn är bredden beroende av spårvagnens breddkrav, plats för kontakledningsstolpar etcetera.



Figur 12: Princip med mittförlagda busskörfält och enkelriktade cykelbanor på båda sidor om vägen.



Bild 1: Bussar på mittförlagda busskörfält, Busway Nantes, Frankrike.⁴⁶



Bild 2: Mittförlagda busskörfält på Odengatan i Stockholm.

Bild 1 är ett exempel från Frankrike som visar hur ett gaturum kan se ut med mittförlagda busskörfält. Även om vägrummet inte är lika brett så kan det rymma mittförlagda busskörfält, se exemplet från Stockholm på bild 2 där gatans bredd, fasad till fasad, är cirka 30 meter.

⁴⁶ [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flickr_-_IngolfBLN_-_Nantes_-_Busway_-_Ligne_4_-_%C3%8Eled_Nantes_\(1\).jpg?uselang=sv](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flickr_-_IngolfBLN_-_Nantes_-_Busway_-_Ligne_4_-_%C3%8Eled_Nantes_(1).jpg?uselang=sv), 2017-02-24

Eftersom Huddinge kommuns stamnät för kollektivtrafik inte är detsamma som busslinjernas sträckning kan bussar både behöva komma in i och lämna mittkörfälten. Även på sträckor där ingen linje avviker från körfältet är det bra med möjlighet att lämna körfältet ifall det uppstår hinder. Om en buss drabbas av haveri så ska det inte innebära att bakomvarande också försenas. Vid utfart från avgränsat busskörfält så krävs normalt signal för att säkra bussarnas utfart.

I Huddinge kan mittförlagda busskörfält vara aktuellt på ett fåtal breda huvudgator med stort antal resande i kollektivtrafiken (buss eller – på sikt – spårvagn), förutsatt att förutsättningarna i övrigt är lämpliga. Önskemål om mittförlagda busskörfält måste beaktas vid planering av nya gator och områden så att tillräckliga utrymmen tillskapas, detta gäller speciellt vid hållplatserna (se avsnitt 6.5).

Sidoförlagda busskörfält

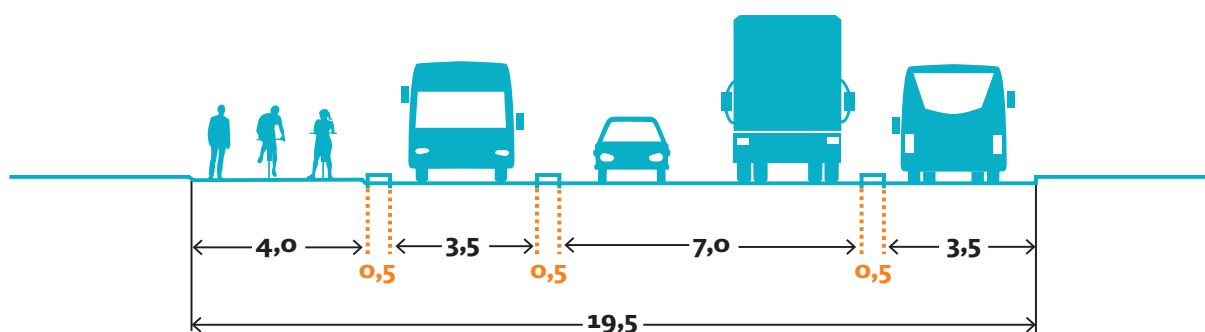
I en del fall är det mer praktiskt med sidoförlagda busskörfält. Detta gäller speciellt om man har begränsat med utrymme och det i korsningarna behövs flera körfält. Busskörfältet kan då upphöra och övergå i ett körfält som även är öppet för högersvängande övrig trafik.

Fördelar med sidoförlagda busskörfält:

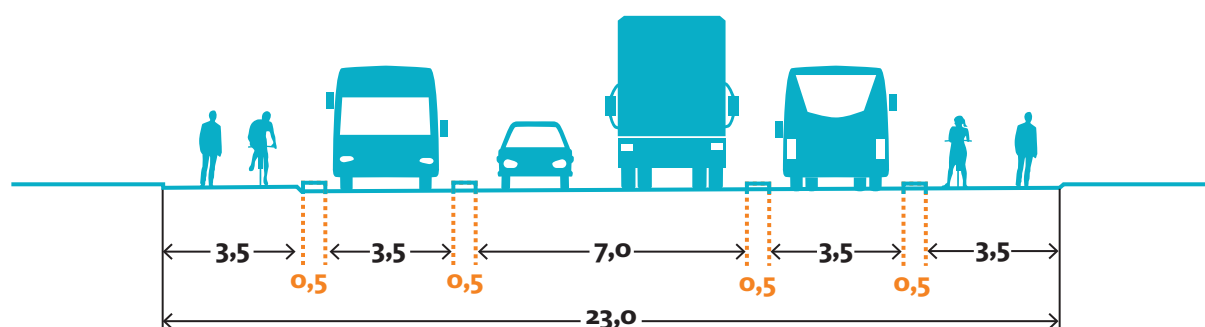
- + Extra plattform behövs inte för väntande passagerare, men gångbanan kan behöva breddas
- + Vädskydd kan rymmas på gångbanan, om tillräckligt med plats finns
- + I ena riktningen behöver passagerare inte korsa biltrafik
- + Breddbehovet vid hållplats är normalt mindre än för mittförlagda busskörfält, även om gångbanorna behöver breddas
- + Vanligen enklare att kombinera med planskild korsning av körbanan jämfört med mittförlagda
- + De kan vara tidsbegränsade till högtrafiktid, övrig tid kan körfältet till exempel användas för angöring
- + Ofta är de enkla att implementera i redan befintliga stadsmiljöer
- + Vanligen enklare att ordna cykelparkeringar vid hållplatser

Nackdelar med sidoförlagda busskörfält:

- I ena riktningen kan passagerarna behöva korsa flera körfält eller fler
- Konflikter kan uppstå mellan cykeltrafik och på-/avstigande samt väntande passagerare vid hållplats om det är otillräckligt med utrymme
- Parkering och angöring längs med kanstenen är inte möjligt, vilket kan försvåra tillgängligheten till fastigheter
- Det kan vara svårare att förbereda för spårvagn



Figur 13: Princip med sidoförlagda busskörfält och dubbelriktad gång- och cykelbana på ena sidan av vägen. Om avgränsningarna mot busskörfälten inte är överkörningsbara kan körfälten behöva vara bredare för att möjliggöra passage förbi ett havererat fordon.



Figur 14: Princip med sidoförlagda busskörfält och enkelriktade cykelbanor på båda sidor om vägen.

Fördelen med sidoförlagda busskörfält är att det ofta är enkelt att implementera i redan befintliga stadsmiljöer samt att tillgängligheten blir hög. Befintliga hållplatser kan användas och kostnaderna blir därmed låga. Att rymma utformningsprinciperna ovan i befintlig miljö kan ibland vara svårt eller rent av omöjligt. Då behöver prioriteringar i gaturummet göras. Ett exempel på en sådan prioritering kan vara att omvandla befintliga körfält till busskörfält. Exempel på detta är Stora Varvsgatan i Malmö samt Ringvägen och Valhallavägen i Stockholm där ett körfält i vardera riktningen har omvandlats till reserverat busskörfält.



Bild 3: Sidoförlagt busskörfält. Ringvägen Stockholm.
Foto: Karin Hassner

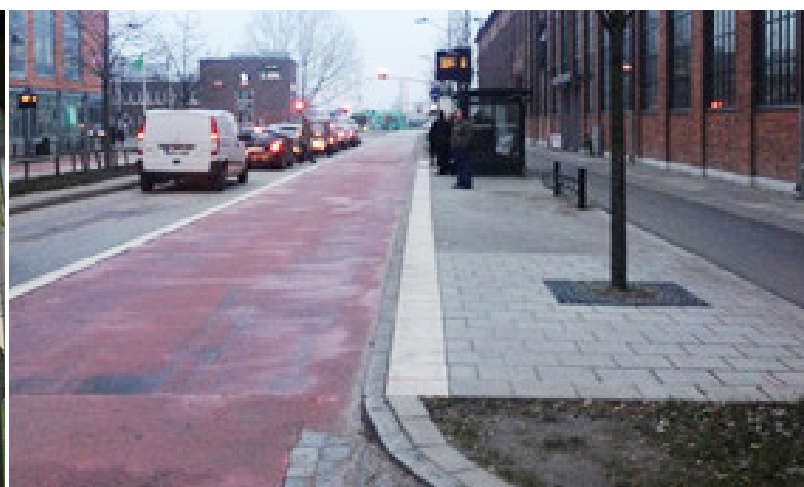


Bild 4: Omvandlat körfält till busskörfält på Stora Varvsgatan i Malmö. Foto: Marika Norrberg



Bild 5: En smal gata har förvandlats till en ren kollektivtrafikgata för buss och spårvagn. Gångbanorna, som är i samma nivå som körbanan, är avgränsade med pollare. Cykling är inte tillåten, även om det förekommer ibland. Vitoria-Gasteiz, Spanien. Foto: Karin Hassner

Även sidoförlagda busskörfält hör hemma i huvudvägnätet. Det kan dock vara något lättare att ordna tillräckligt med utrymme i korsningar och vid hållplatser, om man jämför med mittförlagda, och kan därför vara möjliga på fler befintliga huvudgator. Vid nyproduktion måste det tillses att det finns tillräckligt med utrymme för de extra körfälten redan i planskedet.

Kollektivtrafikgator och andra specialutformningar

En specialvariant av busskörfält är rena kollektivtrafikgator. På platser där inte tillräckligt utrymme finns för busskörfält men där kollektivtrafiken ska ges hög prioritet är kollektivtrafikgator en möjlig åtgärd. Prioriteringen är också mycket tydlig. Tillgänglighet för övrig biltrafik måste lösas från sidogator eller andra sidan av kvarteren. Kollektivtrafikgator kan antingen vara en längre sträcka eller en kort förbindelse som ger en genväg mellan andra gator/vägar. I en del fall kan man tillåta att bussar passerar över torgbildningar. Det kan vara nödvändigt att avgränsa gator och vägar som endast är avsedda för buss med någon form av hinder, mobilt eller fast, mot otillåten trafik. Kortare eller längre sträckor med kollektivtrafikgator kan vara ett bra sätt att förbättra framkomligheten för kollektivtrafiken i Huddinge. I befintliga miljöer främst genom att tillåta genomfart eller att skapa andra genvägar för busstrafiken. Vid planering av nya områden så kan kollektivtrafikgator vara ett sätt att ge kollektivtrafiken goda förutsättningar utan att behöva skapa så breda gator som busskörfält på en huvudgata kräver. Exempel på delar i stamnätet där kollektivtrafikgator skulle kunna vara intressant är i Kungens kurva mellan Månskärsvägen och Kungens kurvaleden, i Rosenhill mellan Kolonivägen och Rosenhillsvägen samt i Skogås mellan Vallholmsvägen och Gamla Nynäsvägen. Vilka lösningar som lämpar sig bäst på dessa platser behöver dock utredas närmare.



Bild 6: BRT-system med busskörfält som är fysiskt avskilt från övrig trafik. Rio de Janeiro, Brasilien.

Foto: Karin Hassner

En annan specialvariant av busskörfält är mer eller mindre renodlade Bus Rapid Transit-anläggningar (BRT)⁴⁷. De kan vara mer eller mindre avgränsade mot övrig trafik. Ibland kallas även ett sammanhängande system av busskörfält och eventuellt även signalprioriteringar för BRT, ibland är de helt avgränsade från övrig trafik och har en mycket god framkomlighet och hög kapacitet. Ett renodlat BRT-system kan ha nästan lika hög kapacitet som spårvagn/light rail, men kan genomföras till en betydligt lägre kostnad och på kortare tid. I Huddinge bedöms det i dagsläget inte vara aktuellt med BRT-stråk, men det har utretts som en etapputbyggnad av Spårväg Syd.

Bidrar busskörfält till stadsmässighet?

När vi tänker busskörfält är det många som ser en stor trafikled framför sig och ser risken med att den ska skapa en barriär i staden. Kan vi bygga stad och busskörfält? Utformningen av gaturummet har stor betydelse för hur vi människor i staden upplever den.

I både glesare bebyggda områden och tät stadsbebyggelse kan det finnas ett behov av att få in mer grönska. Detta kan till exempel ordnas med hjälp av trädrader, men mer yteffektiva sätt kan ibland behövas. Bild 7 visar en del av ett BRT-system i staden Eugene i USA. Busstråk, där bussarnas hjul går i styrda ”spår” gör det möjligt att ha gräs eller konstgräs mellan ”spåren” och kan ge inspiration för hur busskörfält kan utformas för att bidra till en attraktiv trafikmiljö och därmed trevlig stadsmiljö. Gestaltningen av gaturummet kan även samordnas med utformningen av andra nödvändiga funktioner, såsom dagvattenlösningar. Det finns olika goda exempel på sådana lösningar, till exempel så kallade rainforest, eller regngårdar, samt utdragna kantstenar, se bild 8.

Även små åtgärder kan ge bussmiljöerna en mer grönskande utformning. I Holland finns väderskydd med odlingar i väggarna och på taken, se bild 9.

⁴⁷ Begreppet kan närmast översättas med ”Snabb busskorridor”



Bild 7: BRT system i Eugene, USA. Ett exempel på "spår"-lösningar för buss som möjliggör gräs eller konstgräs i ytan.
Foto: James Foty



Bild 8: Exempel på dagvattenlösningar som bidrar till ökad stadsmässighet. Till vänster hur en utdragen kantsten kan se ut, till höger hur man kan minska andelen hårdgjord yta. Källa: Sweco

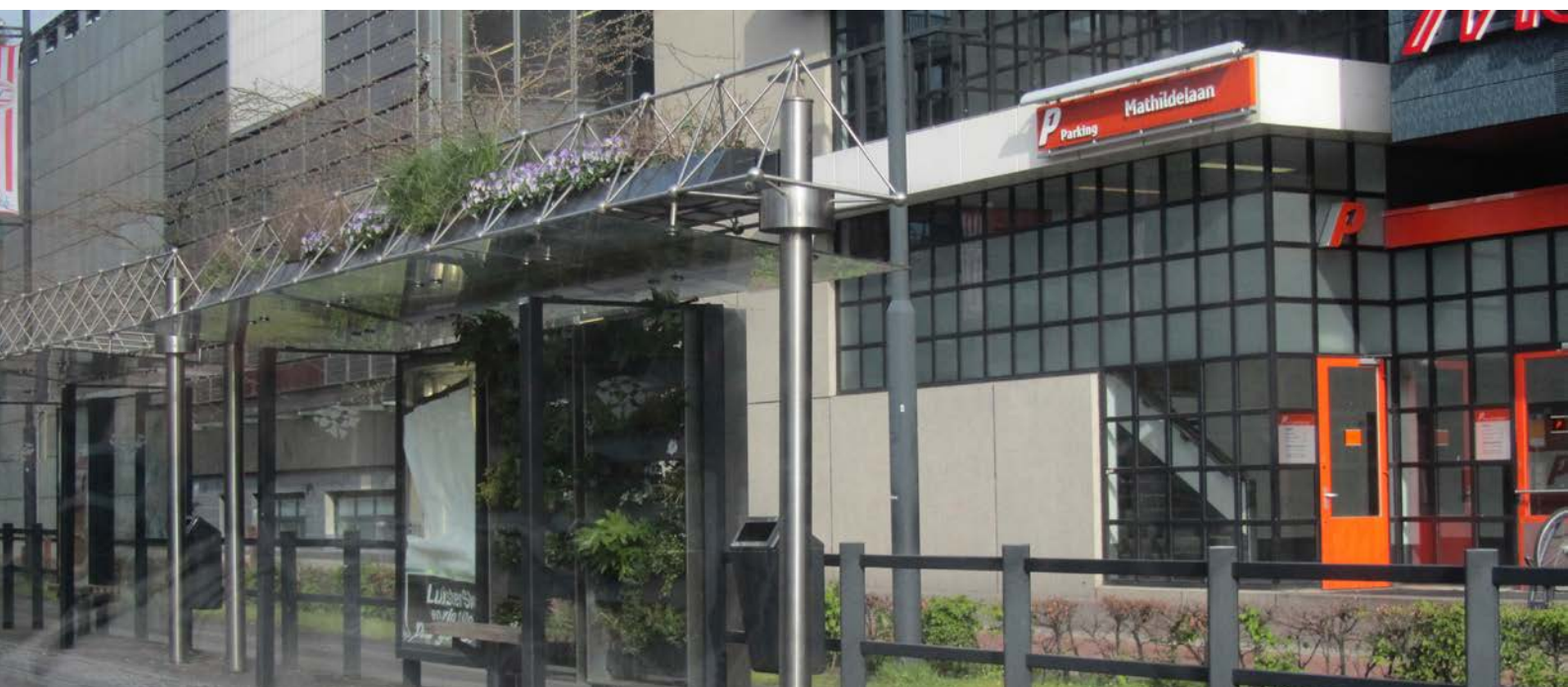


Bild 9: Odlingar i väderskydd för att tillföra mer grönska i gaturummet. Eindhoven, Holland.
Foto: Karin Hassner

6.4 Utformningsprinciper vid korsningar

Nedan redovisas former av signalprioriteringar och exempel på korsningsutformningar där busstrafiken är prioriterad: fyrvägskorsning, cirkulationsplats samt trevägskorsning. Dessa principer måste sedan anpassas till förhållanden och behov på respektive plats.

Korsningar med busskörfält i till- och frånfarter kan lätt bli stora och utrymmeskrävande. Man bör därför noga utreda vilken kapacitet som krävs i korsningen. För det behövs trafikprognoser och ofta även trafiksimulering och signalprojektering.

Signalprioritering

Fördelar med trafiksignalprioritering för kollektivtrafik:

- + För resenärerna: en snabbare, mer pålitlig bussresa med bättre komfort och mindre förseningar.
- + För den ansvariga kollektivtrafikmyndigheten: lägre kostnader, fler passagerare och mindre spridning i körtiderna.
- + För trafikföretaget: fler passagerare, lägre bränsleförbrukning, mindre stress för förare, ökad effektivitet, lägre driftkostnader och högre intäkter.

Källa: Trafikverket och Sveriges kommuner och landsting (2012). Kol-TRAST, planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik

Nackdelar med trafiksignalprioritering för kollektivtrafik:

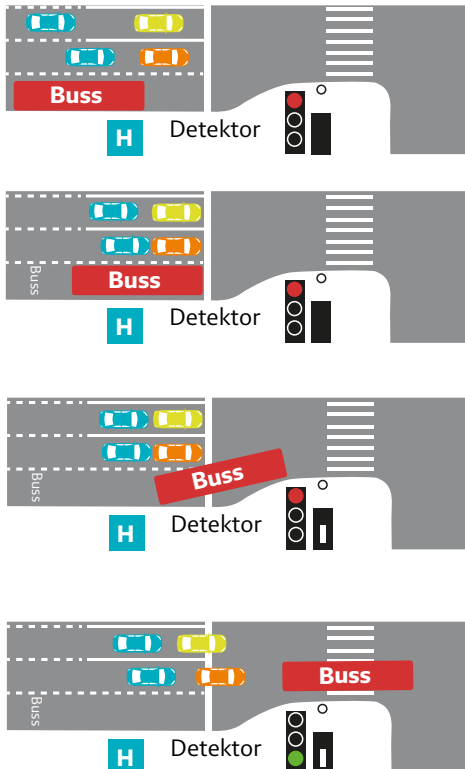
- Kan leda till för låg framkomlighet för övrig trafik, vilket även kan drabba bussarna om de fastnar.
- Trafiksäkerheten kan försämrats, detta gäller speciellt "återtagen grön signal" (det vill säga växlar tillbaka till grönt för bussen) som kan missuppfattas av övriga trafikanter, speciellt gående.

Källa: Vägverket 2005:87 "Släpp fram bussarna"

Prioritering av bussar i trafiksignaler är en av de mest effektiva åtgärderna för att öka bussarnas framkomlighet. Genom signalprioritering kan busstrafik ges företräde vid korsningar och därmed få förbättrad effektivitet, pålitlighet och kortare restid. Restidsmätningar i svenska städer visar att upp till 70-80 procent av alla förseningar på en resa med buss inom städer beror på väntetiden vid trafiksignaler som saknar prioritering. Med signalprioritering kan körtiden minskas med 10-20 procent.⁴⁸

Ett sätt att prioritera bussar i trafiksignaler är att övrig trafik har en tillbakadragen stopplinje så att bussen kan passera förbi kön fram till signalen. Denna utformning är vanlig i England, men finns även i Sverige. Fördelen är att fotgängare får färre körfält att passera, något som också kan ge kortare omlopp i signalen. Signalprioritering av olika slag bedöms vara en åtgärd som det är lämpligt att arbeta med i Huddinge. På befintligt gatunät förutsätter det att tillräckligt utrymme finns för busskörfält i korsningen. Vid planering av nya gator säkerställs att tillräckligt utrymme finns för extra körfält eller att det går att "hålla tillbaka" övrig trafik innan korsningen. Om det i tidig planering är osäkert om signalprioritering kommer att behövas kan utrymmet reserveras och eventuellt användas för andra ändamål, till exempel gatuplanteringar.

⁴⁸ Trafikverket och Sveriges kommuner och landsting (2012). Kol-TRAST, planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik



Figur 15 (t v): Övrig trafik hålls tillbaka så att bussen kan passera fram till signalen vid rött. Vid grönt ska bussen lämnas företräde på samma sätt som om den lämnar en hållplats. (Källa: Vägverket 2005:87 "Släpp fram bussen")

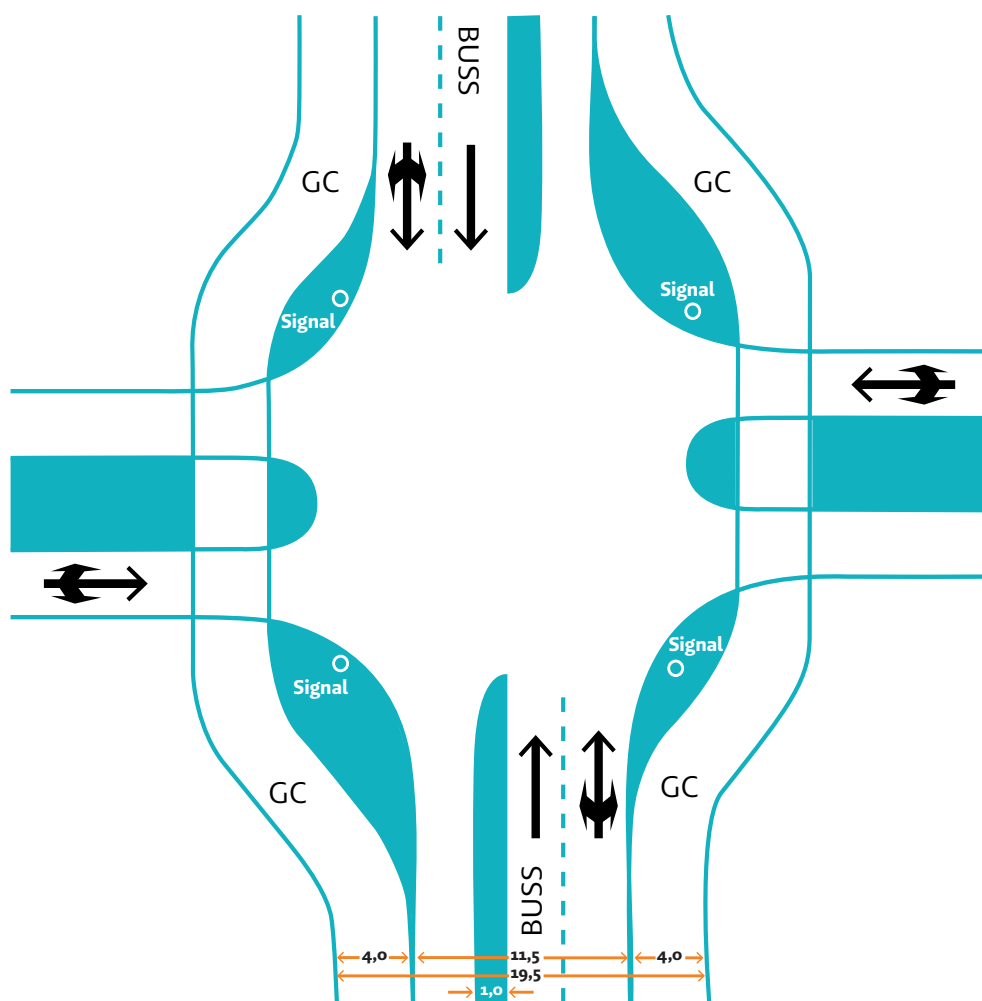
Bild 10 (t h): Bussen har förgrönt och hinner därmed genom korsningen och in i rätt körfält innan övrig trafik får grönt. Valhallavägen, Stockholm. Foto: Karin Hassner, WSP

Fyrvägskorsningar

Utformningen beror på om busskörfälten är mittförlagda eller sidoförlagda samt om svängande eller rakt framgående kollektivtrafik ska prioriteras. Oftast ligger hållplatser i anslutning till korsningarna, vilket också påverkar utformningen. Vid placering av busskörfält och hållplatser behöver man beakta om hållplatserna ska serva flera linjer, om det sker byten mellan linjer (på korsande gator) samt hur körfältsbyten i anslutning till korsningen kan minimeras för bussarna.

Korsningen i figur 16 är tänkt för vägar/gator med relativt lite trafik. Mittförlagda busskörfält finns före korsningen men i övrigt går bussen tillsammans med övrig trafik. Den övriga trafiken har i korsningen ett körfält för alla relationer, vilket förutsätter att vänstersvängsandelens andelen är liten. Busskörfältet underlättar för bussen att komma fram till signalen även om det inte behövs på sträckorna mellan korsningarna.

Om det totala trafikflödet är högt och/eller busstrafiken tät kan det behövas busskörfält även på sträcka. I så fall kompletteras korsningstypen med busskörfält även i frånfarterna.



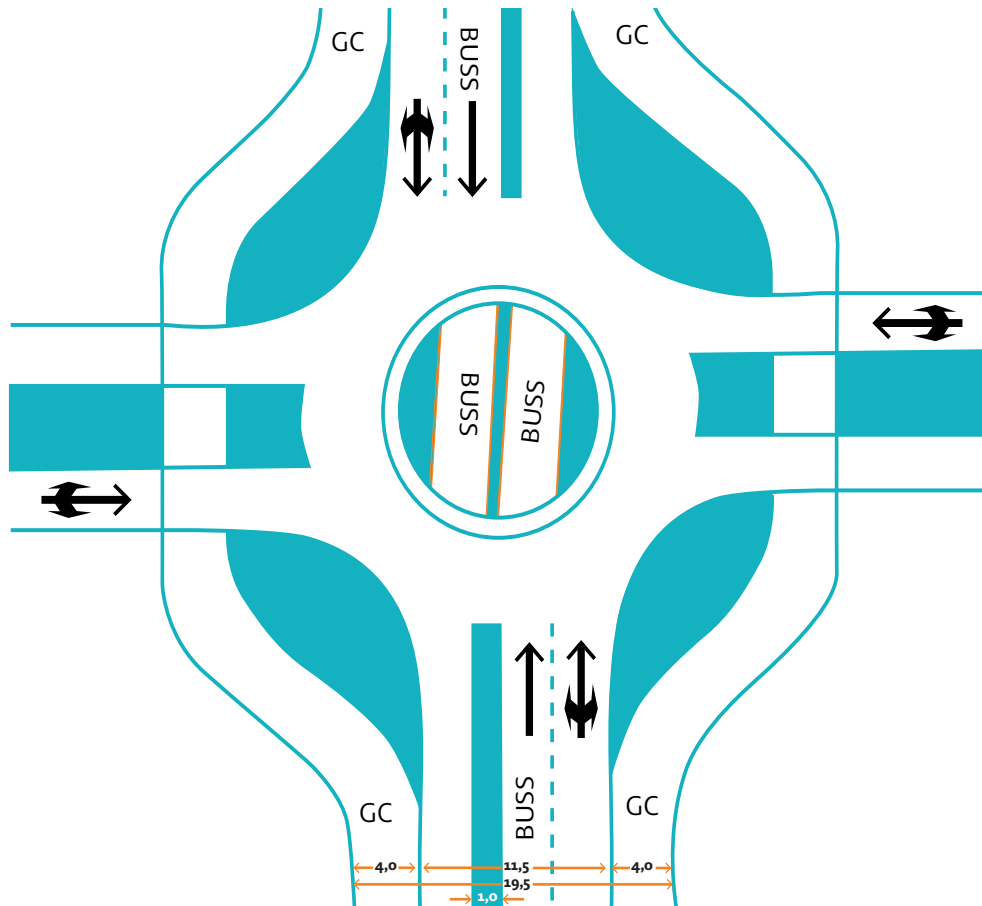
Figur 16: Signalreglerad fyrvägs korsning med bussprioritering i tillfarterna på en av gatorna. Gaturummets totala bredd med enkelriktade gång- och cykelbanor på båda sidor av vägen är 19,5 meter.



Bild 11: Exempel på fyrvägskorsning med mittförlagda busskörfält. Observera att hållplatserna ligger intill busskörfälten och att övrig trafik passerar på utsidan av plattformarna. Foto: Karin Hassner, WSP.

Cirkulationsplatser

För att få bättre framkomlighet i en cirkulationsplats kan busskörfälten gå rakt genom mittrondellen. Detta förutsätter att cirkulerande trafik stoppas med hjälp av signaler när en buss närmar sig korsningen. När ingen buss är i antågande är signalen släckt och korsningen fungerar som en vanlig cirkulationsplats. Förutom att bussarna prioriteras medför utformningen att det är bekvämare för resenärerna eftersom det inte blir någon krängning för bussar som ska rakt fram. Detta är speciellt värdefullt om det finns stående passagerare. Bussar som ska svänga i korsningen använder cirkulationen på samma sätt som övrig trafik.



Figur 17: Cirkulationsplatsutformning med prioritet för busstrafik som ska rakt fram på en av gatorna. Gaturummets totala bredd med enkelriktade gång- och cykelbanor på båda sidor av vägen är 19,5 meter.



Bild 12: Cirkulationsplatsutformning med prioritet för busstrafik som ska rakt fram. Lägg märke till att trafik i cirkulationen har röd signal, för trafik rakt fram finns separata körfält. Göteborg. Foto: Maria Nordlöf, WSP.



Bild 13: I denna bild syns det bättre hur den genomkörningsbara mittrondellen är utformad. Göteborg.
Foto: Maria Nordlöf, WSP.

Eftersom varje buss som passerar stoppar all övrig trafik lämpar sig korsningstypen bäst om flödet i korsningen är relativt litet eller om utrymme för flera körfält finns. Om låsningarna blir stora kan framkomligheten annars försämrats även för bussarna. Beroende på vilka flöden som är stora; medlöpande, korsande och/eller svängande, kan olika åtgärder vidtas.

- ➡ Flera körfält i tillfarter, inne i cirkulationen och i frånfarterna
- ➡ Signal inne i cirkulationen för svängande medlöpande trafik (kräver utrymme för stoppade fordon)
- ➡ Fria högersvängar som inte berörs av signalregleringen

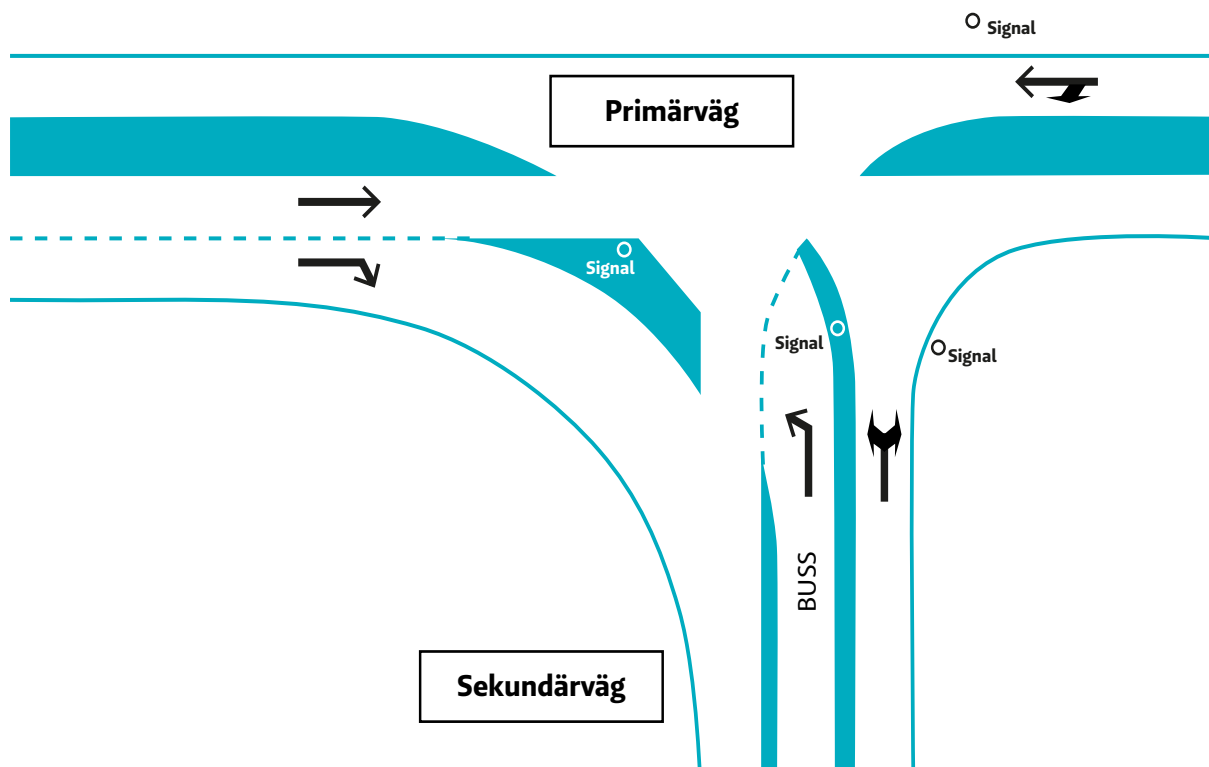
Om denna utformning väljs bör korsningen utformas och dimensioneras med hjälp av micro-simulering. Eftersom signalregleringen kan vara svår att förstå framförallt för oskyddade trafikanter bör gång- och cykeltrafik korsa planskilt, då det kan vara svårt att ordna signal-reglerade övergångsställen intill cirkulationsplatser.

Trevägs korsningar

I en trevägs korsning på gator där det inte finns busskörfält kan busstrafiken ändå ges högre framkomlighet, framförallt genom åtgärder som underlättar vid vänstersvängar.

Typutformningen i figur 18 avser en korsning där bussen behöver hjälp med vänstersväng från sekundärvägen och där det saknas busskörfält på primärvägen. För att öka framkomligheten till korsningen får vänstersvängande busstrafik på sekundärvägen ett eget körfält före korsningen. Vid behov signalregleras korsningen och bussen ges prioritet i signalen.

Beroende på hur trafikrörelserna ser ut kan det ibland vara högersvängar som behöver underlättas för ökad framkomlighet. Detta kan då ske genom att bussen får ett högersvängskörfält på primär och/eller sekundärvägen. Det är dock ovanligt att det av kapacitetsskäl behövs högersvängskörfält på primärvägen för all trafik, i sådana fall bör hela korsningen signalregleras.



Figur 18: Prioriterad busstrafik i trevägskorsning.

Den högersvängande trafiken från primärvägen ska ha stopp eller väjningsplikt mot övrig trafik om körfältet inte fortsätter med ett eget körfält eller har tillräckligt lång accelerationssträcka. Högersvängskörfältet ska utformas så att högersvängande trafik inte skymmer genomgående trafik för dem som ansluter från sekundärvägen.⁴⁹

6.5 Utformningsprinciper vid hållplatser

En stor del av den totala restiden för en busslinje kan upptas av hållplatstid. Förutom den tid som bussen står still vid hållplatsen tar både inbromsning och acceleration tid. Hållplatser bör därför inte ligga för tätt och tiden vid hållplats bör minimeras. Hållplatsens utformning påverkar bussens genomsnittliga hastighet. Utformningen avgör om busstrafiken får prioritet gentemot övrig trafik eller inte och om angöringen är snabb^{50 51}.

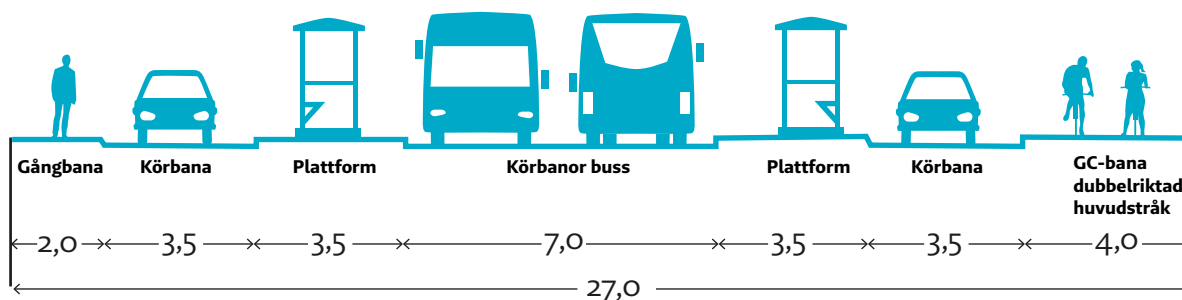
Placering av busshållplatser

Busshållplatser placeras normalt efter korsningar. Vid cirkulationsplatser kan de placeras efter korsningen om bussen kör genom rondellen, i andra fall bör hållplatsen placeras före cirkulationen för att minska risken för att passagerare som har rest sig faller när bussen kränger. Om en hållplats placeras nära en korsning ökar tillgängligheten och upptagningsområdet eftersom det även blir nära från tvärgatorna. För passagerarna blir det lättare och säkrare att nå hållplatsen om övergångsstället är placerat i anslutning till en korsning. Övergångsställen på sträcka bör generellt undvikas av trafiksäkerhetsskäl. Placering intill en korsning innebär också att det är möjligt att samnyttja övergångsställen till/från hållplats med dem som ändå finns i korsningen.

⁴⁹ Trafikverket och Sveriges kommuner och landsting: Krav för vägars och gators utformning

⁵⁰ Bland annat Stockholms stads Framkomlighetsstrategin

⁵¹ Trafikverket och Sveriges kommuner och landsting (2012). *Kol-TRAST, planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik*



Figur 19: Hållplats med plattformar förlagda på båda sidor av busstrafikens körfält

Normalt placeras hållplats efter övergångsställe för att bussen inte ska skymma fotgängarna för förbipasserande/omkörande trafik, detta måste dock anpassas efter de faktiska förhållandena på platsen. Om omkörande trafik saknas och avstånd till mötande (buss)trafik är litet, till exempel på en bussgata, ska övergångsstället placeras framför bussen. Detta för att mötande trafik ska se personer som går över och för att bussarnas hastighet ska vara låg när de passerar övergångsstället. Av siktskäl får en hållplats inte placeras närmare än tio meter före ett övergångsställe och den bör placeras minst fem meter efter.

För att klara kraven på sikt bör en hållplats inte förläggas i kurva.

För Huddinges stamnät har förslag på hållplatsutformningar tagits fram för mittförlagda busskörfält, sidoförlagda busskörfält samt för gaturum utan busskörfält.

Hållplats vid mittförlagda busskörfält

I de flesta fall innebär mittförlagda busskörfält att hållplatserna hamnar ute i gaturummet intill biltrafikens körfält. Plattformens bredd bör vara minst 3,5 meter och försedd med räcke mot övrig trafik. Hållplatstypen är i första hand tänkt för platser där hastighetsgränsen är högst 60 km/timme. Vid högre hastighet krävs trafiksignal eller planskildhet samt att utformningen anpassas till högre hastighet.

Vid hållplatser behövs en ökad gatubredd jämfört med resten av gatan, se figur 19.

Av säkerhetsskäl bör hållplatserna vara isärdragna och placerade så att hållplatsläge och plattform i körriktningen är förlagd innan hållplatsläget i motsatt riktning. Övergångsställe placeras mellan hållplatserna. På så sätt går fotgängarna över gatan väl synliga framför bussarna, bussarna har låg hastighet när de passerar övergångsstället och buss i mötande riktning skymmer inte sikten för ankommande buss.

Vid mittförlagda busskörfält är det viktigt att ta hänsyn till hur resenärerna ska kunna förflytta sig från gång- och cykelbanan till hållplatsen på ett säkert sätt. Samtliga resenärer måste korsas minst ett körfält med denna lösning. För att uppmärksamma bilförare på att något händer så att de sänker hastigheten kan upphöjda övergångsställen eller gångpassager användas, se bild 14. Det gör även att tillgängligheten ökar för kollektivtrafikens resenärer och att de prioriteras i en högre grad i jämförelse med övrig fordonstrafik⁵². Om trafikflödet är stort måste övergångsställena signalregleras.

⁵² Torstenfelt (2011). *Placering av högkvalitativ kollektivtrafik i befintlig stadsmiljö*



Bild 14: Med hjälp av räcken styrs passagerarna till den upphöjda gångpassagen till/från plattformen vid mittförlagt busskörfält. Birger Jarlsgatan, Stockholm. Foto: Karin Hassner, WSP.

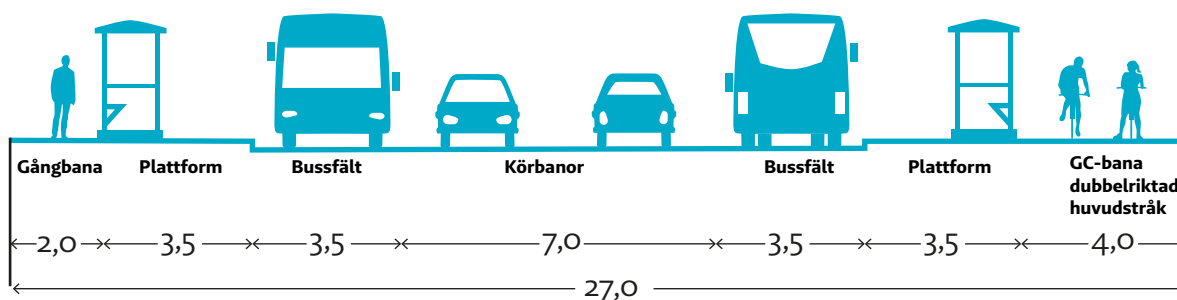
För dem som går över gatan på övergångsstället, till/från hållplatsen eller för att passera hela gatan, kan det vara förvillande att trafik efter plattformen/refugen kommer från samma håll som före refugen. I bland annat Göteborg finns negativa erfarenheter av säkerheten vid spårvagnsplattformar mitt i gatan och problematiken har därför studerats särskilt⁵³.

Övergångsställen till plattformar och refuger mitt i gatan bör därför vara signalreglerade. Om det inte är möjligt eller lämpligt (till exempel på grund av för lågt trafikflöde) bör det finnas räcken/fällor som förhindrar att fotgängare passerar rakt över refugen. Hur räcken och fällor ska placeras måste dock planeras noga utifrån de målpunkter som finns. Felaktiga placeringar kan leda till att fotgängarna genar på fel sida om räcket.

Olika former av varningsskyltning och varningssignaler har prövats där bussar kommer från fel håll jämfört med vad fotgängarna förväntar sig, bland annat i Stockholm, men inte alltid med önskat resultat. Övergångsställen intill hållplats som även används för passage över hela gatan bör därför placeras så att det inte blir någon refug vid busskörfältet utan endas i gatans mitt.

En annan hållplatstyp som är möjlig vid mittförlagda busskörfält är en så kallad ö-terminal. En fördel med denna hållplatsutformning är att endast en plattform behöver anläggas då båda färdriktningarna kan använda samma anläggning. En annan fördel är att resenärer slipper korsa vägen vid byte mellan två busslinjer. Nackdelen är att de antingen kräver bussar med dörrar på båda sidor eller att bussarna trafikerar hållplatserna i vänstertrafik.

⁵³ Chalmers 2007: Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder



Figur 20: Hållplats vid sidoförlagda busskörfält. Vid övergångsställe intill hållplatsen behövs refuger mellan motsatta körfält. Det totala breddbehovet blir då 27 meter.

Hållplats med sidoförlagda busskörfält

För hållplatser i sidoförlagda busskörfält har måttkedjan i figur 20 tagits fram. De exakta måtten måste utredas från fall till fall. Vill man ha planteringar eller om det behövs refuger så behöver den totala bredden utökas. I befintliga miljöer kan man behöva minska på vissa mått för att få plats med de funktioner som behövs. Sektionen avser hållplatser där bussarna stannar i sitt körfält.

Avståndet mellan resenärer som väntar och övrig fordonstrafik är längre jämfört med hållplatser vid mittförlagda busskörfält. Tillgängligheten för gående till hållplatsen blir bättre än med ett mittförlagt alternativ eftersom inga körfält behöver korsas från den ena sidan⁵⁴. Men behöver resenärer ta sig till andra sidan måste de istället korsa fyra körfält. Det är en problematik som måste tas hänsyn till vid denna utformning. Beroende på omgivningen och tillgängligt utrymme kan en planskild passage ordnas för att korsa gatan. Vid passage i plan bör övergångsställen signalregleras eftersom man passerar över mer än ett körfält i samma riktning. Refuger behöver då placeras mellan körfält i motsatt riktning.

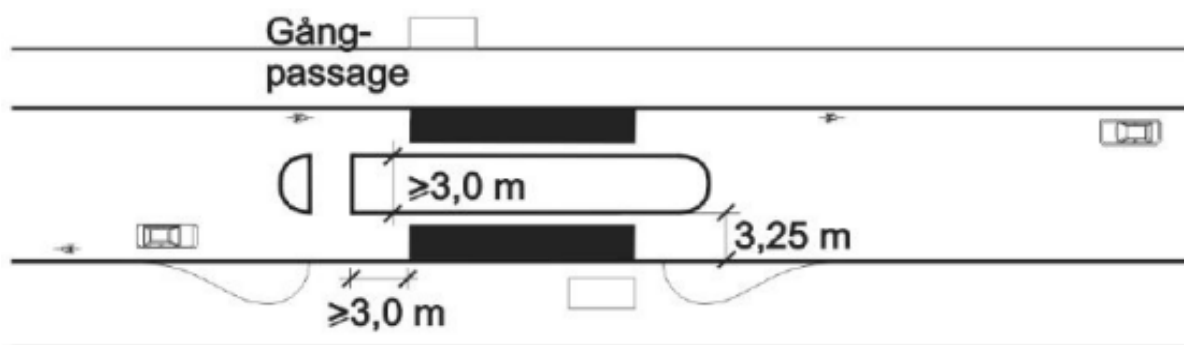
Hållplatstypen är i första hand tänkt för platser där hastighetsgränsen är högst 60 km/timme. Vid högre hastighet krävs övergångsställe med trafiksinal eller att resenärerna korsar gatan planskilt, utformningen behöver även i övrigt anpassas till högre hastighet.

Hållplats i gaturum utan busskörfält

Där busskörfält saknas är det viktigt att ge busstrafiken prioritet genom hållplatsernas utformning. Hållplatser med rak angöring och utkörning utan förflyttning i sidled prioriterar busstrafiken dels för att bussen inte behöver göra en sidoförflyttning för att nå hållplatsen, dels för att den inte behöver vänta på en lucka i biltrafiken när den lämnar hållplatsen. Hållplatser med rak angöring tar också mindre plats i längsled än vad en fickhållplats gör.

För Huddinges stamnät har två hållplatstyper tagits fram för gaturum som saknar busskörfält. Det är enkel stopphållplats och klackhållplats. Båda dessa bedöms vara möjliga att använda i kommunens stamnät, dock inte på de mest trafikerade huvudgatorna.

⁵⁴ Torstenfelt (2011). *Placering av högkvalitativ kollektivtrafik i befintlig stadsmiljö*



Figur 21: Mått för stopphållplats⁵⁵.

Enkel stopphållplats

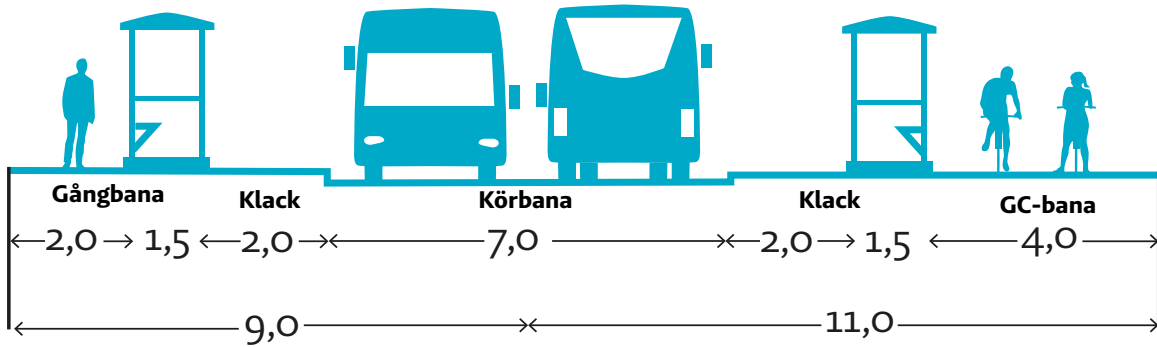
En enkel stopphållplats är en hållplats där bussen stannar i körfältet. Det prioriterar busstrafik framför övrig trafik och gör det enkelt och smidigt för bussar att angöra hållplatsen. Stopp-hållplatser är ett bra alternativ för prioriterade busslinjer i tätorter eftersom de bidrar till korta hållplatsuppehåll och minskar risken för felparkerade bilar. I och med att bussen stannar i körfältet måste den övriga trafiken vänta till dess att bussen lämnar hållplatsen. Därmed ges bussen ett försprång gentemot den övriga trafiken. I och med att övrig trafik står stilla bakom bussen förbättras också säkerheten för de resenärer som ska korsa gatan. Hur Huddinge ska arbeta för att öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter, till exempel i anslutning till kollektivtrafiken, beskrivs i kommunens trafiksäkerhetsplan⁵⁶.

Hållplatstypen kan användas på gator med relativt mycket trafik. Begränsningen vad gäller trafikflöden i relation till antal bussar framgår i VGU⁵⁷. Hållplatstypen är i första hand tänkt för gator med hastighetsgräns upp till 40 km/timme. När man anlägger en stopphållplats bör man undersöka om det kan medföra en överflyttning av trafik till andra gator. Om det är en önskad effekt kan åtgärder behöva vidtas. Hållplatstypen är mer utrymmeskrävande än vanliga kanstenshållplatser eftersom den kräver en mittrefug. På smala gator med lite trafik (upp till cirka 3000 fordon per dygn, beroende på antal bussar) kan dubbel stopphållplats, så kallade timglashållplats, användas.

⁵⁵ RiBuss-08

⁵⁶ Trafiksäkerhetsplan för Huddinge kommun, remissversion november 2016

⁵⁷ Trafikverket: Vägars och gators utformning



Figur 22: Sektion med mått för klackhållplats.

Klackhållplats

Klackhållplatsen är utbyggd i gatan och hindrar eller stoppar bakomvarande trafik. Den kräver lite plats och gör att bussar prioriteras framför övrig trafik. Hållplatsen är lätt att angöra utan sidoflyttning. Klackhållplatsen är att rekommendera på gator med gatuparkering, då den minimerar risken för felparkerade bilar inom hållplatsområdet.

Vid val av hållplatstyp finns det flera faktorer som spelar in. Framförallt trafikmängd, men också referenshastighet, gång- och cykeltrafik, lokala prioriteringar, stadens karaktär med mera. För mer stöd vid val av hållplatstyp hänvisas till kol-TRAST, Trafikverkets handbok för vägar och gators utformning⁵⁸ samt styrdokumentet för kollektivtrafiken i Stockholms län; RiBuss, RiStation och RiTerm. Beroende på detaljutformning och förhållanden i övrigt kan hållplatstypen lämpa sig för gator med hastighetsgräns upp till 60 km/timme.

⁵⁸ Vägverket och Svenska kommunförbundet (2004). *Vägar och gators utformning - Sidoanläggningar*

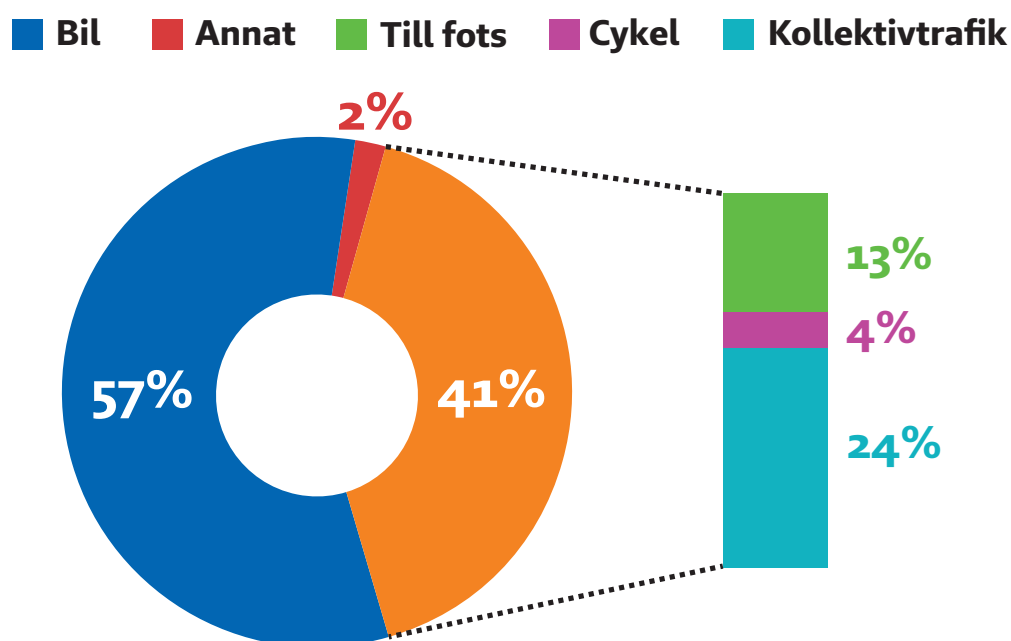
7. Uppföljning

Kollektivtrafikplanen ska tydliggöra vad kommunen vill uppnå med kollektivtrafiken i kommunen. Kommunstyrelsen ansvarar för att följa upp planen och dess aktualitet. Det viktiga i en strategi är inte hur man uppnår målen utan att de uppnås. Dock innebär inte alltid ett ökat resande att kollektivtrafiken upplevs bra. Resvane- och kundundersökningar är därför viktiga verktyg för att få reda på hur resenärerna upplever kollektivtrafiken.

För att lättare kunna följa upp de uppsatta målen har ett antal indikatorer kopplat till de strategiska inriktningarna i trafikstrategin och kollektivtrafikplanen tagits fram. Beskrivningen av hur det övergripande målet och indikatorerna ska följas upp redovisas nedan.

7.1 Övergripande mål: Öka andelen kollektivtrafikresor

Enligt trafikstrategin ska andelen resor som genomförs med kollektivtrafik öka. Utgångsläget för att mäta utvecklingen av andelen kollektiva resor är RVU 2011⁵⁹, se figur 23. Den kommunövergripande resvaneundersökning som ingår i uppföljningen av kommunens trafikstrategi, och som ska göras var femte år, ska användas för att följa upp kollektivtrafikplanens övergripande mål.



Figur 23: Andelen av resorna som genomfördes med kollektivtrafik 2011.

⁵⁹ Huddinge kommun (2012). Resvanor i Huddinge

7.2 Indikatorer

Tabell 3: Indikatorer och uppföljning

Indikator	Mätvariabel	Mätmetod
Stationsnära boende och arbetande ⁶⁰	Andelen stationsnära boende och arbetande	Följs upp var tredje år och ingår i uppföljning en av kommunens trafikstrategi.
Hållplatsnära boende ⁶¹	Andelen hållplatsnära boende	Följs upp varje år. Ny rutin för uppföljning tas fram.
Framkomlig kollektivtrafik	Följande mått tas fram för att följa upp målet: <ul style="list-style-type: none"> • Medelhastighet inklusive hållplatstid, för samtliga stombusslinjer • Medelhastighet, inklusive hållplatstid, jämfört med skyltad hastighet • Andel av den totala restiden som bussarna står stilla 	ATR-data, system för automatisk trafikanknytning från trafikförvaltningen, sammanställs och följs upp varje år.
	Restidskvot	Restidskvot sammanställs vart femte år för ett antal (5-6) återkommande områden samt för ytterligare några områden som kan variera. Nya områdets restidskvot bör följas upp i närmaste uppföljning. Restidskvot beräknas för nya detaljplaner som tas fram.
Tillgänglig och jämlik kollektivtrafik	Andel av resenärerna som är nöjda med: <ul style="list-style-type: none"> • Framkomlighet • Tillgänglighet • Utformning bytespunkter • Fordonen • Trygghet • Kombinationsresor med kollektivtrafik och cykel/gång 	De Nöjd Kundundersökningar som görs av trafikförvaltningen redovisas i tillämpliga delar för berörda nämnder. Ett samarbete med operatörerna i frågan kan också prövas. Enkätundersökningar som genomförs av kommunen vartannat år.
	Andel stationer/hållplatser med: <ul style="list-style-type: none"> • God belysning • Väderskydd • Realtidsinformation • Tillgänglighetsanpassning för personer med funktionsnedsättning • Cykelparkering 	Inventering utförs av samtliga stationer och hållplatser. Brister dokumenteras och åtgärdsplan upprättas. Förändringar följs upp varje år i samband med budgetarbete och i årsredovisning. Behov av standardhöjning.

⁶⁰ Se figur 5 i kapitel 3.2

⁶¹ Ibid.

8. Bilaga 1- Prioritering och kostnader

8.1 Prioritering av åtgärder i stamnätet

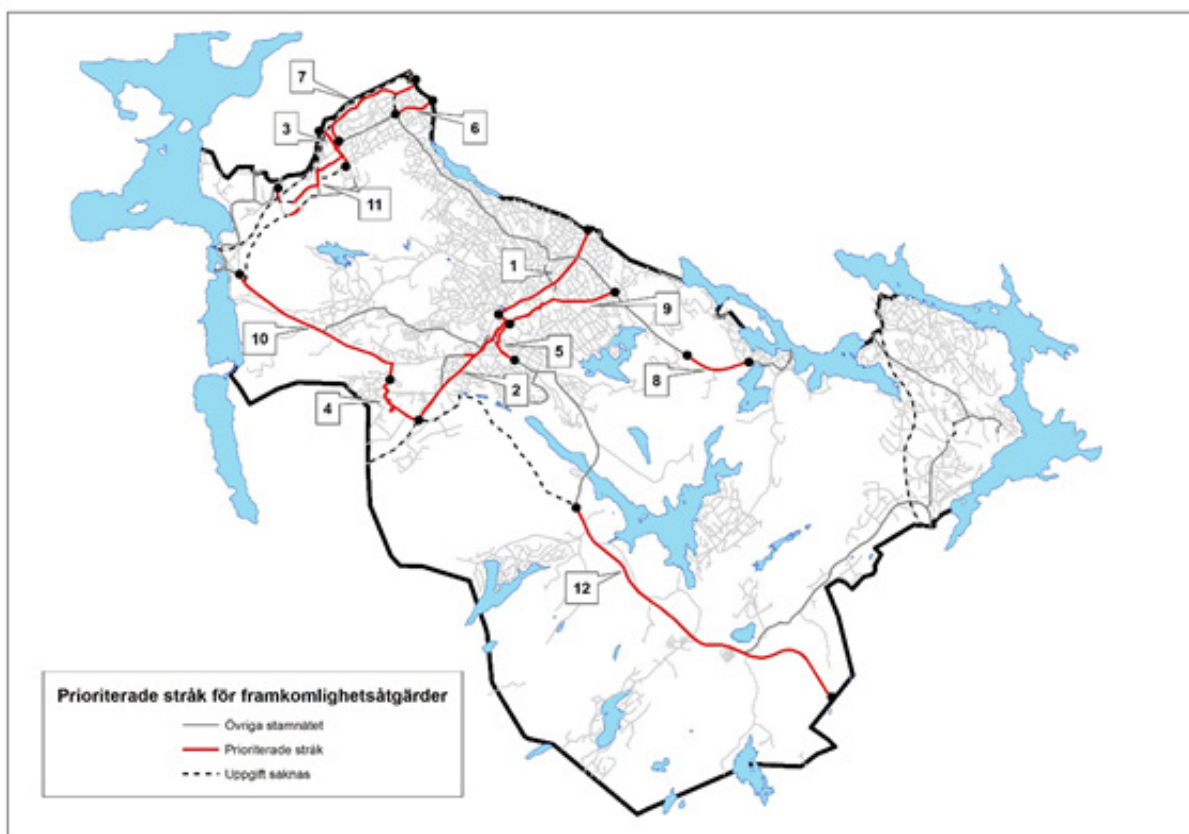
I ”Framkomlighetsstudie och förslag på åtgärder” (Trivector 2013) beskrivs samtliga stråk i Huddinge kommuns stamnät med avseende på framkomlighet. Denna genomgång ligger till grund för prioriteringsordningen i tabell 4 och 5.

Nedan ges förslag på stråk i stamnätet som bör prioriteras högt vad gäller framkomlighetsåtgärder. Åtgärderna omfattar både punktinsatser och hela stråk. Med punktinsatser avses exempelvis kortare sträckor mellan två hållplatser längs en busslinje.

Stråken är listade i prioritetsordning med fallande ordning från 1 till 12. Nummer 1 till 9 utgörs av stråk som är i behov av åtgärder på kort sikt. Nummer 10 till 12 utgörs av stråk där åtgärderna ligger längre fram i tiden. Dessa stråk går genom viktiga exploateringsområden där resandet i framtiden förväntas bli stort. Det är därför viktigt att säkerställa att framkomligheten i stråken även fortsättningsvis är god. Med detta menas inte bara medelhastigheten utan även låg störningskänslighet. Även om det uppstår störningar i trafiken så ska restiden med buss vara förutsägbar.

Tabell 4: Prioriterade stråk i stamnätet för framkomlighetsåtgärder på kort sikt.

Stråk	Från	Till	Insats	Väghållare
1. Rågsved – Huddinge stn	Kommungräns	Huddinge stn	Helt stråk	Statlig
2. Huddinge stn – Flemingsberg	Huddinge stn	Flemingsberg	Helt stråk	Statlig
3. Skärholmen – Kungens kurva	Kommungräns	Kungens kurva	Helt stråk	Kommunal
4. Masmö – Flemingsberg	Kästadalsv. (hpl)	Flemingsberg	Punktinsats	Kommunal
5. Storängsleden – Huddinge C	Helgedalsv. (hpl)	Huddinge C	Punktinsats	Statlig/kommunal
6. Segeltorp – Fruängen C	Segeltorp	Kommungräns	Helt stråk	Kommunal
7. Fruängen C – Jägerhornsväg	Kommungräns	Jägerhornsväg (hpl)	Helt stråk	Kommunal
8. Farsta strand – Västergårdsv.	Svartviksv. (hpl)	Hamnardalslingan (hpl)	Punktinsats	Kommunal
9. Västergårdsv. – Huddinge C	Västergårdsv. (hpl)	Huddinge C	Helt stråk	Kommunal



Figur 24: Karta med prioriterade stråk för framkomlighetsåtgärder i stamnätet på kort och lång sikt.

Tabell 5: Stråk i stamnätet där busstrafikens framkomlighet behöver säkerställas på sikt.

Stråk	Från	Till	Insats	Väghållare
10. Masmö – Flemingsberg	Masmö	Kästadalsv. (hpl)	Del av stråk	Statlig
11. Kungens kurva – Vårby	Kungens kurva	Lindvreten (hpl)	Del av stråk	Kommunal
12. Handenterminalen – Storängsleden	Kommungräns	Storängsleden	Helt stråk	Statlig/kommunal

I figur 24 illustreras ovan prioriterade stråk på karta. I de fall där start- eller målpunkten inte ligger i Huddinge kommun så avses sträckan fram till kommungränsen.

⁶² Källa: Trafikverket (2013). Bus Rapid Transit – ett kollektivt färdssätt med framtid

8.2 Kostnader

Det är svårt att bedöma kostnaderna för de prioriterade stråken då det krävs fördjupade studier. Det finns schablonkostnader för åtgärder på sträcka. Dessa redovisas i tabell 6. Ombyggnad av korsningar eller merkostnaden för busskörfält vid nyproduktion av korsningar är inte möjliga att ange. Kostnaden för att signalreglera en korsning kan uppskattas till 1 – 2 miljoner kronor. Till dessa kostnader tillkommer byggherrekostnader (10-20 procent) samt eventuella kostnader för markåtkomst, ledningsomläggningar och andra rådighetskostnader. Driftkostnaden för en bussbana i BRT-system bedöms i Trafikverkets rapport till 200-300 kronor per meter.

Tabell 6: Vaghållarens kostnader för framkomlighetsåtgärder i busstrafiken.⁶²

Åtgärd	Schablonkostnad
Vägmarkering	200 kronor/meter
Enkel bussgata	12 000 kronor/ meter
Bussväg	30 000 kronor/meter
Hållplatsplattform	7 000 kronor/kvm

För några av de prioriterade stråken har mer detaljerade studier genomförts. I tabell 7 redovisas de totala kostnaderna för de åtgärder som utretts för de stråk där mer detaljerade studier har genomförts. I nedan kostnader ingår anläggningskostnader, byggherrekostnader och rådighetskostnader.

Tabell 7: Schablonkostnader för prioriterade stråk.

Stråk	Schablonkostnad
3. Skärholmen – Kungens kurva (från kommungräns till Kungens kurva)	40 miljoner kronor
5. Storängsleden – Huddinge C (från Storängsleden till Huddinge centrum)	1 miljon kronor
6. Segeltorp – Fruängen C (från Segeltorp till kommungräns)	3 miljoner kronor
9. Västergårdsvägen. – Huddinge C (från Ågestavägen till Gymnasievägen)	3 miljoner kronor
Totalt:	47 miljoner kronor

