

BRT



i Stockholmsregionen

Författare Per Kågeson

Bus Rapid Transit (BRT) är ett koncept som bygger på att utnyttja bussens fördelar när uppgiften är att skapa bekväm och snabb kollektivtrafik till måttlig kostnad. Tanken bygger på att använda befintliga vägar och för bättre genhet och snabbare förbindelser komplettera med busskörfält, bussgator och korta tunnlar.

Denna skrift sammanfattar en rapport författad av Per Kågeson på uppdrag från Sveriges Bussföretag och Bil Sweden med syfte att belysa förutsättningarna för BRT i Stockholmsregionen¹.

¹ BRT i Stockholmsregionen, Nature Associates, juni 2015



BRT-system finns i fler än hundra städer över hela världen. I Europa finns BRT i ett 20-tal städer. BRT-linjer kännetecknas av följande karakteristika:

- Raka och tydliga linjesträckningar
- Egna bussbanor eller körfält med hög framkomlighet och signalprioritering
- Stationer med visering innan man stiger ombord
- Relativt långa stationsavstånd (minst 800 m)
- Insteg i nivå med bussgolvet
- Medelhastigheter minst i nivå med äldre tunnelbanor
- Hög turtäthet (minst 7,5-minutertrafik)
- Hög kapacitet (minst 2 000 - 10 000 resenärer per riktning och timme)
- Fordon med tydlig profilering och egen design – i en del fall elektrisk drift

Med raka och tydliga linjesträckningar och stationer snarare än hållplatser skapar man ett trafiknät med egen identitet och hög attraktionskraft. Ofta används uttrycket "kör buss men tänk spår" om BRT, som har mer gemensamt med spårvägar och tunnelbanor än med konventionell busstrafik.

I likhet med tunnelbanor och spårvägar bör BRT ses som ett stadsbyggnadselement som kan användas för att utveckla den byggda miljön och tillföra nya kvaliteter. Det ställer höga krav på genomtänkt och konsekvent utformning som gör att resenärerna upplever att de färdas i ett sammanhängande stråk. En unik identitet skapas genom ny design av bussarna och genom stationer med hög kvalitet.

När BRT bedrivs på egna bussbanor med full trafiksignalprioritering kan medelhastigheten hamna mellan 30 och 40 km/h, inklusive tid för stationsstopp. Som jämförelse kan nämnas att Tvärbanan på sträckan Sickla Udde-Alvik har en medelhastighet på blygsamma 22 km per timme.

Framtidens urbana busstrafik kommer med stor sannolikhet att vara helt eller delvis elektrifierad. Elektrisk drift innebär låg bullernivå och frånvaro av avgaser i gatumiljön. Elektrifiering är också en förutsättning för underjordiskt belägna BRT-stationer.

Stort behov av bättre tvärförbindelser

Stockholmsregionen står inför stora utmaningar. Den rekordsnabba befolkningstillväxten ställer krav på hundratusentals nya bostäder och tusentals nya arbetsplatser. Den regionala utvecklingsplanen pläderar för förtätad stadsbebyggelse och understryker betydelsen av regionala stadskärnor. Det innebär att en stor del av befolknings- och verksamhetstillväxten sker i ett halvcentralt band runt Stockholm som ger upphov till nya arbetsresemönster. Antalet tvärresor bedöms öka med några hundra tusen per dygn till år 2030. Det skapar en betydande tillväxtpotential för tvärgående kollektivtrafik.

Med en flerkärnig region blir det således viktigt att komplettera den radiella spårtrafiken med snabba tvärförbindelser mellan olika regionala tillväxtcentra. Resandeunderlaget kommer dock att vara mindre än på de radiella stråken. Därför finns inte anledning, annat än möjligen på lång sikt, att investera i tvärgående tunnelbanelinjer. Att utnyttja befintliga och nya vägar för snabb busstrafik är ett alternativ med väsentligt lägre kostnad än spårvägar.

Kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna uppgår till ca 37 procent i Stockholms län. Landstingets mål är att öka den till 42 procent år 2030. Men ett problem för kollektivtrafiken är att kostnaderna och biljettpiserna under senare år ökat snabbare än resandet. Det är därför viktigt att få mesta möjliga utbyte av de satsningar som görs. I det sammanhanget erbjuder BRT nya möjligheter.

Landstinget anser i förslag till ny stamnätsplan att stombusslinjerna ska få gena dragningar och vid behov förses med bussgator, broar eller tunnlar som skapar genvägar och restidsvinster. För att ge möjlighet till hög beläggning på hela sträckan bedöms det vara lämpligt att förlägga linjernas ändar till knutpunkter eller viktiga start- och målpunkter. Landstingets trafikförvaltning understryker också vikten av förenkla tvärresandet genom effektivare byten från och till den radiella stomtrafiken.

Kanaliserar tvärresandet till stråk som ger hög turtäthet

I landstingets förslag finns dock flera långa och ganska krokiga stombusslinjer. En bättre strategi kan vara att se vad man kan uppnå genom några förhållandevis raka BRT-linjer som korsar spårtrafiken i naturliga trafikknutpunkter. Ett sådant system blir mera överskådligt och ger förutsättningar för så tät trafik att ett byte bara marginellt påverkar restiden.

Vid en turtäthet på 5 minuter eller mindre slutar resenärerna att kolla tidtabellerna och uppfattar inte byten som något större problem. En av fördelarna med BRT är att till rimlig kostnad kunna erbjuda tät trafik. För att skapa snabba byten bör därför de BRT-linjer som förbinder de radiella spårstråken läggas så att de kanaliserar en så stor del av tvärresandet att underlaget räcker för en turtäthet på 2-5 minuter under större delen av dagen.

Tunnelbanan kommer i framtiden att erbjuda femminuterstrafik på alla grenar. Väl utformade tvärgående BRT-förbindelser bör således kunna erbjuda byten till och från de olika tunnelbanelinjerna som i genomsnitt inte medför längre väntetid än högst 2,5 minuter.

För att nå hög medelhastighet och möjlighet till snabba byten till spårburen kollektivtrafik måste BRT-linjerna vara gena, i hög grad separerade från annan trafik och ha stationer som samlokaliseras med de tunnelbane- och pendelstågsstationer som BRT-linjen passerar. Resenärerna ska inte tvingas ut i snömodden för att byta linje. Som framgår av kartan föreslår rapporten tre snabba tvärförbindelser mellan ytterområdenas olika tillväxtcentra.



Södra Tvärbanan

BRT-linjen Södra Tvärbanan (18,3 km) föreslås gå från Skarpnäck tunnelbanestation via Skärholmen till Kungens Kurva. Den sammanfaller till stor del med nuvarande stombusslinje 173, men restiden reduceras från 53 till 28 minuter genom färre stopp och investeringar i ett antal korta tunnlar. Tunnlarna används för att slippa köer och vägkorsningar och förbinder dessutom BRT-banan med stationer vid alla fem tunnelbanelinjerna. I Älvsjö föreslås BRT-stationen läggas i en tunnel under spåren och sammanbindas med pendeltågsstationen och Stockholmsmässan. Efter Fruängen går linjen på den västra sidan av E4 för att nå högre hastighet än linje 173 (70 km/h på Skärholmsvägen istället för 40 på den östra sidans gator). Det medför att tunnelbanestationerna i Sättra och Skärholmen angörs innan den korsar E4 till en slutstation belägen mellan IKEA och Filmstaden Heron i Kungens Kurva.

I tabellen jämförs restider mellan olika platser i södra Stockholm idag (enligt SL:s reseplanerare) med de som kan bli fallet med Södra Tvärbanan i kombination med femminuterstrafik på korsande tunnelbanelinjer och sjuminuterstrafik på pendeltågslinjen mot Södertälje. Jämförelsen avser åttatiden på morgonen en vardag och BRT-linjen antas i högrafik ha tre minuters turtäthet. Varje byte bedöms kräva förflyttning till fots i max 1,5 minuter, vilket uppnås om BRT-stationerna samlokaliseras med tunnelbanestationerna och stationen i Älvsjö. I genomsnitt blir restidsförkortningen för tvärgående resor 12 minuter i de valda exemplen, inklusive byten och väntetid.



Ungefärliga restider, inklusive tid för byten och väntetid. Minuter.

Reserelationer	Med dagens trafiknät		Med BRT och spårförbindelser		Tidsvinst
	Restid	Antal byten	Restid	Antal byten	
Skarpnäck-Kungens Kurva	53	0	28	0	25
Älvsjö-Skarholmen	35	1	14	0	21
Gullmarsplan-Älvsjö	22	1	16	1	6
Farsta Centrum-Skarholmen	46	1	28	1	18
Tyresö Centrum-Högdalen	31	1	25	2	6
Bagarmossen-Huddinge C	42	1	28	2	14
Sättra-Rågsved	42	1	24	1	18
Fruängen-Farsta Strand #	26	1	24	1	2
Hagsätra-Axelsberg	40	1	31	2	9
Skogskyrkogården-Norsborg	54	1	50	2	4

Restiden Fruängen varierar mellan 22 och 41 minuter beroende på exakt avgångstid mellan 08:00 och 09:00.

Södra Tvärbanan utnyttjar till 88 procent befintliga vägar och gator som inte kräver någon tillkommande åtgärd utöver bussprioritering av trafikljus i några korsningar. Nya busstunnlar utgör totalt drygt 7 procent av sträckan, medan övrig ny infrastruktur svarar för ca 5 procent.



Stockholmsbågens BRT

Scania, WSP och Skanska föreslår att Stockholmsbågen ska anläggas som BRT från Jordbro via Flemingsberg till Kungens Kurva och vidare på Förbifart Stockholm till Häggvik och därifrån på Norrortsleden till Täby.

Den nu aktuella rapporten föreslår att Stockholmsbågens BRT begränsas till sträckan från Flemingsberg via Kungens Kurva och Skärholmen till Häggvik (ca 33 km). Eftersom resandeunderlaget är lägre öster om Flemingsberg och Häggvik är det inte säkert att det vore meningsfullt att låta BRT-linjen börja redan i Handen och sluta i Täby. Här kan det tills vidare vara bättre med stombusslinjer.

Genom investeringar i korta tunnlar från den planerade Södertörnsleden och Förbifart Stockholm kan bussarna angöra underjordiska BRT-stationer i anslutning till tunnelbanestationerna i Masmo, Johannelund och Akalla samt pendeltågsstationerna i Flemingsberg och Häggvik. Dessutom förläggs en station under mark i anslutning till huvudingången till Universitetssjukhuset i Flemingsberg.

Stockholmsbågen fortsätter från Akalla via E4 och Häggviksleden till korsningen med stambanan strax söder om Häggviks pendeltågsstation. En BRT-station bör anläggas i direkt anslutning till passagen och förbindas med pendeltågens plattform. För anknytning till Häggviks station talar bl.a. att fjärrtågsstationen Stockholm Nord ska förläggas dit.

För god framkomlighet är det viktigt att busstrafiken inte behöver dela körfält med personbilar. Därför bör bussar och tung lastbilar få dela på ett av de tre körfälten i Förbifart Stockholm och samma grad av prioritering bör övervägas på den kommande Södertörnsleden.

BRT-linjen Flemingsberg-Häggvik får tio stationer (Flemingsberg, Karolinska Universitetssjukhuset, Glömsta, Masmo, Kungens Kurva (2 stationer), Skärholmen, Johannelund, Akalla och Häggvik). Av dem ligger alla utom Glömsta och Kungens Kurva vid korsning med pendeltågs- och tunnelbanelinjer. Inklusive stopp vid samtliga stationer kan restiden mellan ändpunkterna bli ca 37 minuter. Det är 4 minuter snabbare än att åka med nuvarande pendeltåg från Flemingsberg via Stockholm Central till Häggviks station (som innebär stopp på betydligt fler mellanliggande stationer).



BRT Skärholmen-Barkarby (Barkarbylinjen)

Förbifart Stockholm kan även utnyttjas för en BRT-linje från Skärholmen till Barkarby station. Efter Johannelund kan Barkarbylinjen antingen återgå till Förbifarten eller använda Bergslagsvägen via Lunda till Hjulsta. Linjen skulle i det senare fallet få fem stationer (Skärholmen, Johannelund, Norra Vinsta, Lunda och Barkarby), varav alla utom två ligger i anslutning till tunnelbanor eller pendeltåg.

Med en sådan linjedragning krävs att Bergslagsvägen breddas för att medge kollektivkörfält och att passager med ett halvt dussin korsande gator blir planfria eller att signalregleringen utformas så att bussarna aldrig tvingas stanna. Från den västligaste delen av Hjulsta kan BRT-linjen via nyanlagd bussgata fortsätta parallellt med järnvägen till Barkarby station. Den troliga restiden mellan linjens ändstationer blir 18 minuter, inklusive tid för stopp på mellanliggande stationer. Det kan jämföras med att det idag tar minst 46 minuter att åka mellan Skärholmen och Barkarby.

Kostnader och samhällsnytta

På sträckan Flemingsberg-Skärholmen utgör Stockholmsbågens BRT ett alternativ till Spårväg Syd som landstinget planerar bygga från Älvsjö via Skärholmen till Flemingsberg och trafikera med 10-minuterstrafik. Mellan Skärholmen och Älvsjö utgör Södra Tvärbanan ett alternativ till Spårväg Syd.

Den sammanlagda kostnaden för tre föreslagna BRT-linjerna (totalt ca 55 km) bedöms i rapporten hamna mellan 3,5 och 4 miljarder kronor. Det kan jämföras med Spårväg Syd (18 km) som landstinget uppskattar kommer att kosta 6-8 miljarder kronor. Värt att nämna är också att de två busstunnlarna längs Förbifart Stockholm med tillhörande underjordiska BRT-stationer i Johannelund och Akalla skulle höja kostnaden för Förbifarten med knappt 3 procent.

BRT innebär att man får mycket kollektivtrafik för pengarna, men BRT bör för den skull inte ses som ett fattigmansalternativ. Om man tvekar att göra de investeringar som behövs för genhet, hög medelhastighet och goda möjligheter till bekväma och snabba byten med korsande spårtrafik utnyttjar man inte potentialen hos BRT-konceptet. När Stockholmsregionen gör ett första försök med BRT bör det vara helhjärtat och inte bestå av en stombusslinje som förklättts till något som sägs vara BRT men inte är det.



