

Analys av Landstingets "Utredning om kollektivtrafik i Förbifarten"

Stockholms läns landsting har i rapporten *Utredning om kollektivtrafik i Förbifarten* (29.1 2016) låtit utreda förutsättningarna för BRT (Bus Rapid Transit) i Förbifart Stockholm i kombination med linjer till/från Tyresö via Handen och Flemingsberg på den södra sidan och Täby Centrum via Vällingby, Barkarby, Akalla, Sollentuna och Roslags-Näsby på den norra. En kort avstickare till Kista ingår också. Den föreslagna dragningen framgår av kartan som är hämtad ur landstingets rapport.



Kritisk analys av landstingets utredning

I rapporten jämförs BRT-alternativet med konventionell busstrafik och ett alternativ betecknat som priobuss som genom vissa tillkommande investeringar ger något bättre framkomlighet än den konventionella busstrafiken, men sämre än med BRT. Enligt rapporten blir merkostnaden för BRT hög medan restidsnyttorna blir obetydligt bättre än för de övriga två alternativen. Kostnader och nyttor har beräknats schablonmässigt och redovisas inte i någon som helst detalj.

Av rapporten framgår inte på vilken grund man bestämt sig för de valda sträckningarna eller vilka alternativa dragningar som förkastats. Sammantaget sammanfaller den valda sträckningen i betydande del med *Stockholmsbågen*, som under förra året lanserades av Skanska, Scania och WSP, men mellan Akalla och Täby Centrum har landstinget valt annan väg, troligen i avsikt att få fler resenärer (men till betydligt högre investeringskostnad). Genom att bara analysera en dragning och inte göra någon kostnadsnyttoanalys av olika delsträckor kan rapporten ha missat alternativ med betydligt högre nettonuvärdeskvot än den studerade sträckan.

En annan betydande brist är att utredningen inte analyserat effekter på resandet av olika turtäthet. Landstinget har valt att genomgående sätta turtätheten till tio minuter under högtrafiktid vilket innebär att man missar en stor del av poängen med BRT. Någon känslighetsanalys har inte heller i detta avseende utförts. Jämfört med spårvagnslinjer har BRT betydligt lägre anläggningskostnad men vanligen en något högre driftkostnad. Den senare hänger samman med att fordonen inte tar lika många passagerare vilket leder till fler avgångar per tidsenhet och lite större personalkostnad. Men fördelen med detta är att resenärerna får väsentligt kortare väntetid.

Det förvånar att landstinget trots att rapporten skattar kostnader och nyttor för en period av 60 år ger en närmast statisk bild av resandeunderlaget. Det står i bjärt kontrast både till regionens planer på täta ABC-städer (regionala centra) på ett antal av de platser som den tänkta BRT-linjen passerar (t.ex. Flemingsberg, Kungens Kurva och Barkarby) och landstingets ambitiösa klimatmål. Man kan i detta sammanhang notera att nästan all biltrafik på Förbifart Stockholm förväntas vara inomregional och merparten avse start- och målpunkter i södra och västra Stockholm. Ändå antas underlaget för kollektivtrafik på Förbifart Stockholm vara minimalt.

Grunden för lönsamma BRT-linjer

Utfallet för BRT på Förbifart Stockholm blir mycket annorlunda om man tänker dynamiskt och utgår från att det handlar om snabba tvärförbindelser i en storstad med höga klimatambitioner. I ett sådant scenario bör man inte planera för slingrande busslinjer som förlorar mycket tid på att gå in och vända på olika platser och som genom gles trafikering dessutom ger upphov till långa väntetider för passagerare som behöver byta färdmedel under sin resväg.

Det naturliga i en storstad som växer genom förtätning i det halvregionala bandet samt genom tillkomst av perifert belägna regionala centra med stadskaraktär är istället att komplettera de radiella spårförbindelserna (tunnelbana och pendeltåg) med så gena och snabba tvärförbindelser som möjligt. Eftersom resandeunderlaget är lägre på tvärförbindelserna än i de radiella stråken framstår just dessa förbindelser som särskilt lämpliga för BRT. Men då får man inte förfuska fördelarna med BRT genom att etablera tidskrävande omvägar i kombination med låg turtäthet.

Om man istället utnyttjar busstrafikens förutsättningar för hög turtäthet kan man skapa så korta väntetider för trafikanter som behöver byta att även de får korta totala restider. En förutsättning för detta är dock att BRT-stationer förläggs till korsningspunkter med spårlinjerna och samlokaliseras med befintliga eller planerade tunnelbane- och pendeltågsstationer. Då fungerar BRT- och spårlinjerna som ett sammanhållet nät och byten mellan dem blir lika snabba som att byta mellan två korsande tunnelbanelinjer.

Ett grundläggande problem med landstingets rapport är således att utredarna inte redovisar hur den tänkta linjen ska fungera och varför den ska vindla fram och inte heller säger något om hur stationerna ska kunna samlokaliseras med tunnelbanans och pendeltågens stationer eller hur resandet skulle påverkas av en betydligt högre turtäthet. Det är alltså föga sannolikt att utredarna utvärderat en samhällsekonomiskt optimal lösning på det framtida behovet av snabba och bekväma tvärförbindelser mellan Storstockholms regionala tillväxtcentra.

En mera optimalt utformad Stockholmsbåge

I rapporten *BRT i Stockholmsregionen* (Nature Associates 29.6 2015)¹ gjordes bedömningen att den samhällsekonomiska lönsamheten för BRT i de yttre delarna av Stockholmsbågen (Täby-Häggvik och Haninge-Flemingsberg) sannolikt är för låg för att på kort till medellång sikt motivera investeringar i en BRT-linje. Skälet är främst att befolknings- och resandeunderlaget i denna del av bågen är mycket mindre än i bågens centrala del (Flemingsberg-Häggvik) som dessutom har fördel av att den tillkommande anläggningskostnaden längs Förbifart Stockholm är låg. Dock bör nya vägar i detta stråk, såsom Tvärförbindelse Södertörn, planeras med sådan flexibilitet att vägkorridoren på sikt kan rymma ett BRT-system, när nya exploateringar och befolkningsökningen kan ha medfört att resandeunderlaget blivit tillräckligt stort.

Om man är seriöst intresserad av att studera lönsamheten hos BRT vid jämförelse med konventionell busstrafik och/eller spårväg förefaller det rimligt att söka ge BRT-linjen en optimal utformning. I följande stycke återges förslaget (se karta på nästa sida) och det följs sedan av en uppdatering av kostnadsbedömningen baserad på de nyckeltal för bygg- och anläggningskostnader som redovisas i landstingets rapport.

BRT på Förbifart Stockholm – ”Korta Stockholmsbågen”

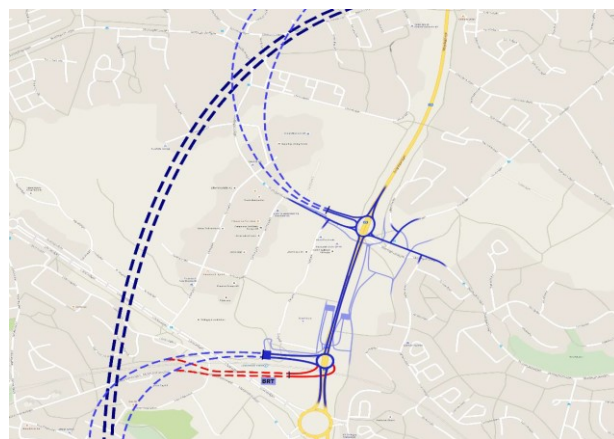
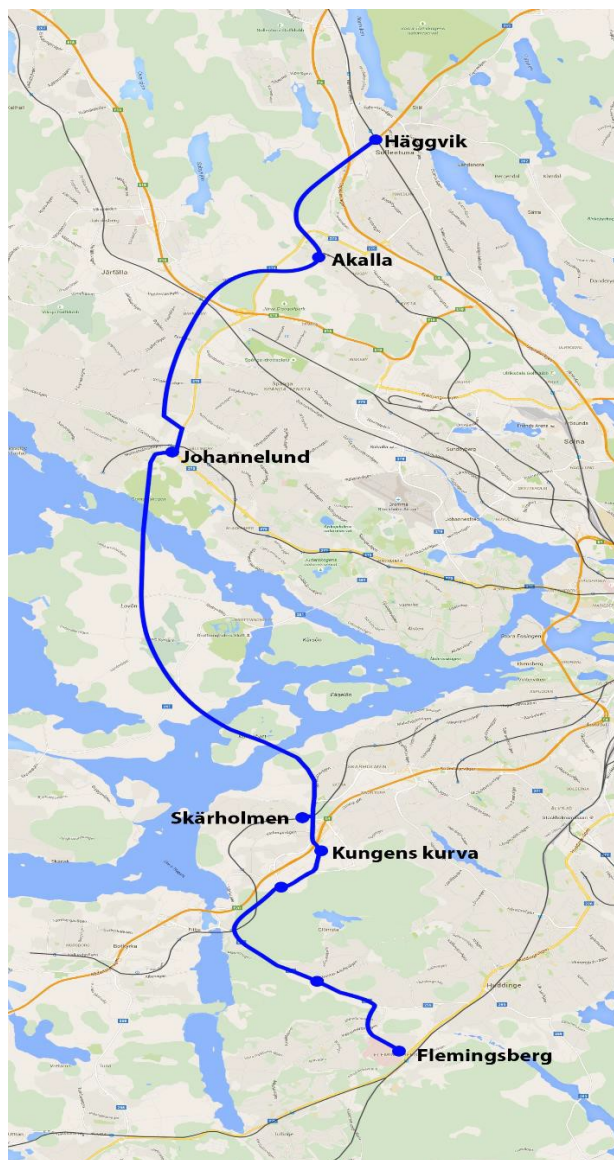
Den BRT-linje som utnyttjar Förbifart Stockholm bör dras mellan pendeltågsstationerna i Flemingsberg och Häggvik. För god framkomlighet och minimal restid bör BRT-banans ändstation ligga på minsta möjliga promenadavstånd från Stockholms Syd. Det skulle kunna ske genom en busstunnel som går från Björnkullavägen (med plats för vändplan i ytläge öster om stambanan) under Södertörns Högskola, med stationsingångar vid Stockholm Syd och Högskolan, och fortsätter under sjukhusområdet med en BRT-station nära sjukhusets huvudentré (total tunnellängd ca 970 m). Man undviker därmed smågator med många övergångsställen och låg hastighet. Via Kanslätts Backe skulle BRT-linjen sedan nå Södertörnsleden.

Vid ledens passage av Glömsta bör minst en BRT-hållplats anläggas. Kort före Masmö behövs en ny busstunnel (ca 350 m) och en BRT-station under tunnelbanestationen. Tunneln kan mynna på den norra delen av Solhagavägen varifrån en bussgata anläggs på östra sidan av E4 till Kungens Kurvale-

¹ <http://www.natureassociates.se/wp-content/uploads/BRT-i-Stockholmsregionen-juni-2015.pdf>

den. Därifrån fortsätter linjen på befintliga gator till Skärholmen via en BRT-station placerad mellan IKEA och Filmstaden Heron. Från Skärholmen Centrums kommer bussarna att kunna angöra Förbifart Stockholm på en speciell bussramp på Skärholmsvägen.

Norr om Mälaren är utmaningen att attrahera så många resenärer som möjligt med få avvikelser från en gen sträckning av linjen. Eftersom Förbifart Stockholm varken passerar Vällingby, Barkarby, Akalla eller Sollentuna Centrum tvingas man för den genomgående busstrafiken bestämma sig för vilka an-
göringspunkter som är så viktiga att de inte kan förbigås och att bara gå upp i ytläge där det är helt
nödvändigt.



Anknytning till tunnelbanan i Johannelund. Busstunneln i rött. Stationen markerad som liten kloss i kartbilden.

Korta Stockholmsbågen

Vid passage av tunnelbanans gröna linje behöver BRT-linjen få en station som lokaliseras i direkt anslutning till tunnelbanestationen i Johannelund. Det kan ske genom att man från/till de tunnlar som från söder ska förbinda Förbifartens huvudtunnel med Vinsta och Bergslagsvägen anlägga korta separata busstunnlar den sista biten upp till ytan och drar dem så att de passerar tunnelbanan vid stationen. Med hissar och rulltrappor skulle detta ge bekväma och snabba bytesmöjligheter.

Från ytläge på Bergslagsvägen vid Vinsta kan BRT-linjen återgå till Förbifartens tunnel för bussar mot Akalla och Häggvik. BRT-bussar till Barkarby kan antingen återgå till förbifarten eller fortsätta norrut i ytläge på väg 275. Norr om E18 bör BRT-linjen till Häggvik avvika tillfälligt från Förbifarten för att passera en BRT-station förlagd under Akalla tunnelbanestation. Det ger resenärerna möjlighet att byta till blå linjen och att med den nå bl.a. Barkarby pendeltågsstation och arbetsplatserna i Kista. För detta krävs en separat busstunnel på 800 meter från Förbifartens huvudtunnel till Sveaborgsgatan varifrån bussarna fortsätter i ytläge till Hanstavägen och via den tillbaka till Förbifart Stockholm.

I Häggvik bör en BRT-station anläggas i direkt anslutning till Häggviksledens passage under passagen av stambanan strax söder om Häggviks pendeltågsstation och förbindas med den södra delen av pendeltågens plattform. För anknytning till Häggviks station talar att man planerar att dit förlägga fjärrtågsstationen *Stockholm Nord*. Med en BRT-station vid Akallas tunnelbanestation behövs knappast en särskild gren av BRT-banan till Kista som ligger två tunnelbanestopp från Akalla eller till Sollentuna Centrum som nås från Häggvik genom byte till pendeltåg. Om bedömningen nu är att fjärrtågsstationen inte längre är aktuell kan BRT-linjen efter passage av Akalla tunnelbanestation alternativt få sin slutsstation vid pendeltågsstationen i Sollentuna Centrum.

För god framkomlighet är det viktigt att busstrafiken inte behöver dela körfält med personbilar. Därför bör bussar och annan tung trafik få dela på ett av de tre körfälten i Förbifart Stockholm vilket inte bedöms ge upphov till köer. På Södertörnsleden behövs sannolikt inte under överskådlig tid något eget busskörfält annat än möjligen vid av- och påfart. Däremot bör vägkorridoren och korsande broar dimensioneras så att det senare vid behov är möjligt att lägga till tre körfält i varje riktning. Det innebär att den tillkommande kostnaden för sträckningen längs Södertörnsleden inskränks till bussgata/tunnel i Flemingsberg, BRT-hållplatser i Glömsta och bussgata/tunnel i Masmö med fortsättning till södra delen av Kungens kurva.

Kostnader för den korta Stockholmsbågen baserat på landstingets nyckeltal

Landstingets rapport anger kostnaden för ny väg med två körfält i ytläge till 25 miljoner kronor per km, medan busstunnel med två körfält uppges kosta 220 miljoner per km. BRT-hållplatser ovan jord anges kosta 23 till 33 miljoner kronor per styck, medan en BRT-hållplats under jord antas kosta 300 miljoner kronor. Den sist nämnda schablonen tar emellertid inte hänsyn vare sig till typ av berggrund eller förläggningsdjup. Rapporten redovisar inte heller vilken längd som stationen antas behöva ha.

I det följande används landstingets nyckeltal för bussväg ovan och under jord, medan den bedömda kostnaden för BRT-stationer förlagda under mark bygger på en stationslängd på 60 meter och en fem meter bred plattform som skiljer de båda körfälten åt. Därtill kommer schakt till ytan med hissar och trappor samt diverse utrustning, konstnärlig utsmyckning och belysning. Större belopp är avrundade till tiotals miljoner kronor och mindre till femtals miljoner.

Avsnitt/åtgärd	Längd, meter	Kostnad, mkr
Busstunnel i Flemingsberg	970	210
Vändplan vid Björnkullavägen		5
BRT-station under mark vid Stockholm Syd/Södertörns högskola	60	250
BRT-station under mark vid Huddinge sjukhus	60	120
Bussgata till Södertörnsleden ¹⁾	850	20
BRT-hållplats i Glömsta parallellt med leden (GC-bro över leden)	60	50
Bussgata från Södertörnsleden till tunnel vid Masmö ²⁾	300	15

Tunnel under Masmoberget	350	80
BRT-station under mark vid korsning med gröna linjen i Masmo ³⁾	60	100
Bussgata från Masmo till Kungens kurvaleden	1 600	40
BRT-hållplatser i södra respektive norra Kungens kurva	60	50
BRT-station under tak vid tunnelbanestationen i Skärholmen	60	50
Busstunnel vid Johannelund ⁴⁾	400	120
BRT-station vid Johannelunds tunnelbanestation (nära ytläge) ³⁾	60	120
Tunnel från Förbifart Stockholm till Akalla tunnelbanestation	800	180
BRT-station under Akalla tunnelbanestation ³⁾	60	100
BRT-station i ytläge vid Häggviksleden och Häggviks station ⁵⁾	100	140
Summa anläggningskostnader		1 650

Anmärkningar: 1) Behövs kanske inte, 2) inkl. planskild passage av leden i en riktning, 3) kostnaden för tunneln inte dubbelräknad, men stationen antas ha större bredd och högre i tak, 4) beloppet satt lite över schablonen eftersom det krävs separata tunnlar under en del av sträckan, 5) förhöjt belopp p.g.a. behov av sprängning/schaktning.

Effekter på bostadsbyggande

Trots att landstingets utvärdering av BRT på förbifarten motiveras av den pågående Sverigeförhandlingen har utredarna valt att bortse från linjens betydelse för bostadsbyggande och sammanhängande arbets- och bostadsmarknader. Man har inte gjort något försök alls att uppskatta effekten.

Det är knappast troligt att den ovan redovisade alternativa dragningen skulle få någon mätbar effekt på utbyggnaden av Barkarby regioncentrum. Däremot kan tillkomsten av en snabb och kapacitetsstarka kollektivtrafikförbindelse med regioncentra i Kungens kurva och Flemingsberg göra Järfälla och Järvafältet mera intressanta för lokalisering av arbetsplatser.

Till följd av gles omgivande bebyggelse har Johannelunds tunnelbanestation jämförelsevis få av- och påstigande. På sikt bör dock BRT-stationen och dess täta förbindelser i nord- och sydlig riktning kunna leda till en betydande förtätning i området närmast tunnelbanestationen. Här finns mycket mark som skulle kunna utnyttjas bättre. Intressenterna bakom Stockholmsbågen har uppskattat potentialen till 5 500 nya lägenheter.

Eftersom ingen BRT-station föreslås tillkomma på Lovön kommer BRT-linjen i ringa grad att leda till ytterligare bostadsbebyggelse i Ekerö kommun utöver vad som ändå blir effekten av Förbifart Stockholm. Genom frekventa matarbussar till BRT-stationerna i Skärholmen och Johannelund skulle dock Ekeröbornas tillgänglighet till andra delar av regionen med kollektivtrafik förbättras.

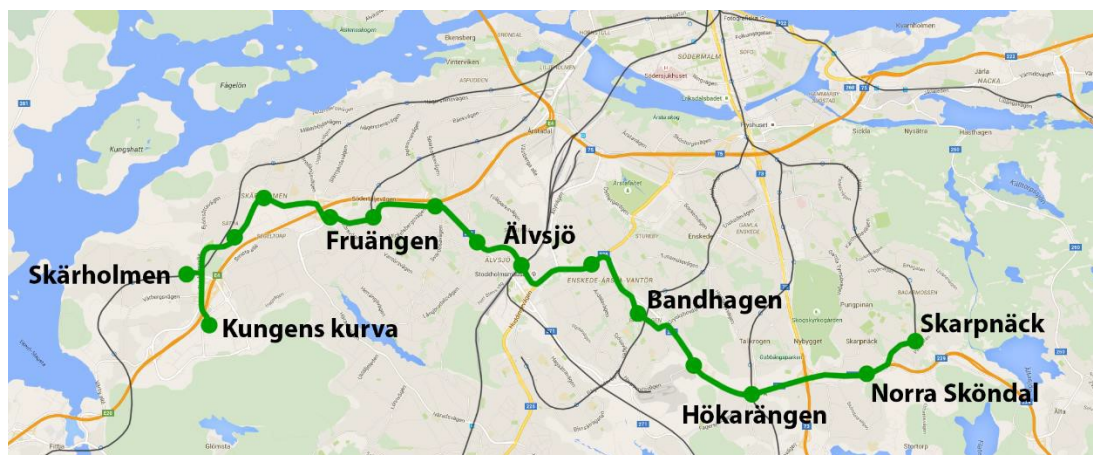
På sträckan Flemingsberg-Skärholmen utgör *Stockholmsbågens BRT* ett alternativ till *Spårväg Syd*. Det innebär att den nya bostadsbebyggelsen bör bli av samma storlek som den som Huddinge kommun anser kan tillkomma med *Spårväg Syd*. Vid behov kan ytterligare en BRT-hållplats förläggas i avsnittet mellan Huddinge sjukhus och Masmo tunnelbanestation till en låg tillkommande kostnad.

Ytterligare fördelar uppnås genom kombination med "Södra Tvärbanan"

I rapporten *BRT i Stockholmsregionen* beskrivs en BRT-linje mellan Skarpnäck och Kungens Kurva som binder samman alla de fem sydliga tunnelbanegrenarna med varandra och med Älvsjö station. Genom att bygga korta tunnlar över allt där risk för köer på det allmänna vägnätet finns kan man till låg tillkommande kostnad skapa god framkomlighet. Dessutom utnyttjas redan befintliga busskörfält på

delar av sträckan. Med tät trafikering (varannan minut i morgonrusningen) får man korta väntetider i olika bytespunkter och dramatiska restidsförkortningar i en mängd relationer. Sträckningen av *Södra Tvärbanan* framgår av kartan.

Södra Tvärbanan



I nedanstående tabell skattas kostnaden för *Södra Tvärbanan* baserat på landstingets nyckeltal för bussgator och tunnlar samt egen ungefärlig bedömning av kostnaden för BRT-stationerna.

Avsnitt/åtgärd	Längd, meter	Kostnad, mkr
Tunnel i Skarpnäck med vändutrymme för bussarna	350	100
BRT-station under mark vid Skarpnäcks tunnelbanestation	60	120
BRT-hållplatser ovan mark vid Norra Sköndal ¹⁾	100	50
BRT-station ovan mark vid Hökarängens tunnelbanestation ²⁾	60	50
BRT-hållplatser på ömse sidor av Örbyleden vid Stallarholmsvägen	100	20
BRT-station vid Bandhagens tunnelbanestation/Örbyleden ³⁾	100	50
Tunnel från Örbyleden till Huddingevägen efter Gamla Huddingevägen	550	120
Örby BRT-station (under mark)	60	120
Bussgata till strax efter Stockholmsmässan med planskild korsning med Åbyvägen	1 000	40
Tunnel under mässområdet och stambanan till Götalandsvägen	400	90
BRT-station i anslutning till Älvsjö station	60	250
BRT-hållplatser längs Älvsjövägen (2 st)	60	20
Busstunnel under spåren vid Fruängens tunnelbanestation	40	10
BRT-station vid Fruängens tunnelbanestation	60	100
BRT-hållplats vid Lottas gränd (ömse sidor av Vantörsvägen)	60	10
BRT-hållplats Sättra Torg (inkl. in- och utfart från Skärholmsvägen)	60	30
BRT-station vid Skärholmens tunnelbanestation ⁴⁾	60	0
BRT-station i ytläge vid Kungens Kurva ⁴⁾	60	0
Summa anläggningskostnader		1 150

Anmärkningar: 1) Med hållplatser på var sin sida av Tyresövägen och förbundna av gång och cykelbro, 2) förlägs vid Örbyleden genom tunnelbanestationens plattform förlängs och förses med tak, 3) även här förlängs tunnelbanepattformen och får två ingångar, 4) gemensam med BRT-linjen Flemingsberg-Häggvik och därför är kostnaden i denna tabell satt till noll.

BRT-banorna vid jämförelse med Spårväg Syd

Spårväg Syd är tänkt att gå från Älvsjö via Skärholmen till Flemingsberg och användas för 10-minuterstrafik. Effekten på resandet och dess fördelning mellan bil och kollektivtrafik bedöms bli liten, men på sträckan Flemingsberg-Kungens Kurva väntas kollektivresenärernas restid minska med 6-7 minuter jämfört med befintligt kollektivtrafiknät.²

Stockholmsbågen ersätter *Spårväg Syd* på ungefär halva sträckan, och den resterande delen Älvsjö-Kungens Kurva kan (som framgått ovan) ersättas av den västra delen av *Södra Tvärbanan*. Det leder sammantaget till väsentligt lägre total kostnad, betydligt tätare trafik och kortare restider.

Vid jämförelse med *Spårväg Syd* framstår kostnaden för BRT på samma sträcka (del av *Stockholmsbågens* BRT + *Södra Tvärbanan*) som fördelaktigt låg. Kostnaden för *Spårväg Syd* har av SL bedömts till 6-8 miljarder för hela sträckan.³ Den alternativa anläggningskostnaden med BRT blir ca 1,8 miljarder kronor (990 mkr + 810 mkr) baserat på landstinget nyckeltal.

Sverigeförhandlingen riskerar styra samhällets resurser fel

Regeringens direktiv till Sverigeförhandlingen är (med undantag för Österleden) helt inriktad på spår-förbindelser. Det innebär ett flagrant avsteg från regeringens och riksdagens fyrstegsprincip genom att utesluta investeringar som delvis utnyttjar befintlig infrastruktur och genom att i princip förhindra statligt bidrag till BRT-linjer.

BRT-bussarna liknar spårvägslinjer i allt utom att de går på gummihjul och på asfalt. Den framtida BRT-trafiken kommer med stor säkerhet att vara elektrifierad och i fallet *Korta Stockholmsbågen* räcker det troligen med laddning vid ändstationerna i kombination med viss laddning i Förbifart Stockholm (induktivt eller konduktivt).

Kostnaden för den elektriska infrastrukturinvesteringen är inte medräknad ovan men den balanseras totalt av betydligt lägre kostnader för bussarna. Dessutom kommer möjlighet till laddning i Förbifart Stockholm också att kunna utnyttjas av lastbilar.

Övrigt

I denna kortfattade analys har inte restidsvinsterna med de båda BRT-linjerna redovisats. Läsaren hänvisas beträffande dem till den ursprungliga rapporten (*BRT i Stockholmsregionen*). Kostnaderna för fordon, depåer samt drift och underhåll har heller inte berörts.

Sammanfattning med avslutande kommentar

Landstingets utredning analyserar endast en dragning av *Stockholmsbågen* (som inte överensstämmer med initiativtagarnas) och redovisningen är allt annat än transparent. Man har dessutom avstått från att bedöma om det finns lönsamma delsträckor. Ingen analys har genomförts av den markexploateringspotential som tillkommer till följd av kollektivtrafikförbindelsen trots Sverigeförhandlingens starka fokus på bostadsbyggande. Bedömningen av resandeunderlaget (över 60 år) är extremt kon-

² *Trafikanalys Södertörn*. M4 Traffic 2013.

³ *Förstudie Spårväg Syd, slutrapport*. AB Storstockholms lokaltrafik 2012.

servativ och orealistiskt låg i ljuset av den väntade befolkningsökningen, skärpta klimatmål och planerna på förtätning av regioncentra och annan exploatering längs sträckan.

Vid en mera optimal utformning av bågen baserad på gena sträckningar och undvikande av gator med låg hastighet kan tidsvinsterna bli större. Till det kan också bättre integration med strategiskt valda punkter i det övriga kollektivtrafiksystemet och högre turtäthet bidra. Då utnyttjar man BRT-systemets fördelar.

Man kan få väsentligt större nyttor och lägre investeringskostnad genom att koncentrera investeringarna till avsnitt och åtgärder som ger störst utbyte. En något kortare Stockholmsbåge (Flemingsberg-Sollentuna) kan i kombination med en BRT-linje från Skarpnäck till Kungens Kurva som binder samman fem tunnelbanegrenar och Älvsjö station (*Södra Tvärbanan*) ge mycket stora restidsvinster avseende väldigt många målpunkter. Kostnaden mätt med landstingets egna nyckeltal för investeringar i de två BRT-linjerna blir ca 2,8 miljarder kronor varav de delar som helt ersätter olönsamma *Spårväg Syd* kostar ca 1,8 miljarder. Det senare innebär en besparing på minst 4 miljarder kronor och ger mycket större tidsvinster genom mindre fordon och tätare avgångar.

Avslutande kommentar

Landstingets rapport ger ingen rättvisa åt BRT-alternativet och bygger på en konservativ och extremt försiktig bedömning av de framtida trafikförutsättningarna (i bjärt kontrast till hur Sverigeförhandlingen ser på höghastighetsbanornas möjligheter att locka resenärer). Med en bättre utformning och tätare trafik förändras förutsättningarna och BRT-linjerna framstår då som ett samhällsekonomiskt mycket mera lönsamt alternativ än *Spårväg Syd*.