

Förord

Kollektivtrafiken är av stor betydelse för Stockholmsregionens utveckling. Framtida kollektivtrafiksystem och teknikförnyelse är därför av stort intresse för regionen. Nya transportformer som möjliggör en högre flexibilitet, och som därmed bättre motsvarar framtida efterfrågan behövs för att kunna erbjuda ett alternativ till bilen. Ett intressant projekt inom kollektivtrafikens område är utvecklingen av spårtaxi.

För att bedöma om spårtaxi kan vara ett tänkbart inslag i Stockholmsregionens trafiksystem behövs ökad kunskap om systemet. Det gäller bland annat vår kunskap om hur resenärer och andra berörda upplever och värderar spårtaxisystemet och systemets olika delkomponenter. Vi behöver också öka vår kunskap om systemet ur ett tekniskt-ekonomiskt perspektiv.

För att få kunskap om teknik och brukarnas acceptans av spårtaxi behöver systemet prövas i en försöksverksamhet. Denna förstudie belyser möjligheterna att genomföra ett sådant pilotprojekt med spårtaxi i Stockholmsregionen i samverkan med stat och övriga intressenter. I förstudien har även en metod utvecklats för att bedöma ett områdes lämplighet som modellort. Metoden har prövats på Flemingsberg, i Huddinge kommun, och i Södertäljes centrala delar.

Förstudien resulterar i en bedömning att det finns förutsättningar att genomföra ett spårtaxiprojekt i Stockholmsregionen i samverkan med stat och övriga intressenter. En pilotbana kan tas i drift tidigast om 5–10 år. Såväl Flemingsberg som Södertälje kan vara tänkbara områden för en spårtaxitillämpning. Ett genomförande av projektet är dock beroende av att vissa problem kan lösas. Det svåraste tycks vara intrång i känslig stadsmiljö. Ytterligare en förutsättning för ett genomförande är att finna en bred finansiering.

Förstudien syftar till att efter remissbehandling ligga till grund för ledningsgruppens beslut om en eventuell fortsatt huvudstudie och att utgöra ett underlag för ställningstagande om ett eventuellt modellområde.

Arbetet har organiserats med en politisk ledningsgrupp och en arbetsgrupp med representanter från Regionplane- och trafikkontoret och dess nämnd, Huddinge och Södertälje kommuner samt SL. Ledningsgruppen har beslutat att remittera förstudien utan att i detta skede ta politisk ställning till utredningens slutsatser. Projektledare har varit Ann-Charlotte Alvehag. Projektsekreterare har varit Thomas Ney som även arbetat med bearbetning av slutrapporten. Förstudien har på uppdrag av Regionplane- och trafikkontoret utförts av VBB Samhällsbyggnad AB, Inregia AB och LogistikCentrum. Uppdragsledare från konsultgruppen har varit Jonas Sundberg.

Bo Malmsten
Regionplannedirektör

Innehåll

Sammanfattning	3
Spårtaxi – Individuell kollektivtrafik	3
Pilotprojekt i Stockholmsregionen	3
Projektets organisation och upplägg	3
Spårtaxi som transportsystem	4
Metod för bedömning av lokaliseringsalternativ	4
Sammanfattande bedömning av Flemingsberg och Södertälje	5
Spårtaxins ekonomi	6
Intressenter i fortsatt projektverksamhet	7
Sammanfattande slutsatser	7
Inledning	8
Spårtaxi – Individuell kollektivtrafik	8
Förutsättningar för ett pilotprojekt i Stockholmsregionen	8
Förstudiens genomförande	9
Begreppsförklaringar	10
Spårtaxi som transportsystem	11
Automatiska kollektivtrafiksystem – Spårtaxi	11
Försök med spårtaxilösningar	11
Systemegenskaper	15
Användaracceptans	18
Funktionella och tekniska krav på spårtaxi	18
Redovisning av lokaliseringsalternativ	21
Alternativ Flemingsberg	21
Alternativ Centrala Södertälje	25
Bedömning av lokaliseringsalternativ	30
Metodik	30
Kriterier för bedömning av lokaliseringsalternativ	30
Bedömning av modellområden	33
Spårtaxins ekonomi	36
Förutsättningar för genomförande	39
Handlingsplan för huvud- och genomförandestudie	39
Intressenter för genomförande av pilotprojekt	41
Tidsramar för projektet	43
Slutsatser	44
Möjligheter att genomföra ett pilotprojekt med spårtaxi	44
Val av modellområde	45
Litteratur, referenser	46
Bilaga: deltagare i referensgrupp och work-shop	47

Sammanfattning

Spårtaxi – Individuell kollektivtrafik

Resandet med kollektiva transportmedel förlorar i konkurrenskraft gentemot den individuella bilismen. Den ökande rörligheten i samhället har inte kunnat mötas med tillräckligt attraktiva och effektiva kollektiva transportmedel. Privatbilen har därmed blivit det dominerande färdmedelsvalet för persontransporter. Den privata biltrafiken har samtidigt kommit att innebära ett hot mot både sig själv och sin omgivning. Dålig framkomlighet och dålig miljö har uppstått i våra tätorter, och det försvagade underlaget för kollektivtrafiken försämrar ytterligare dess förmåga att konkurrera i en ogynnsam spiral.

Spårtaxi, en svensk benämning på PRT – Personal Rapid Transit, har aktualiserats som ett svar på utmaningen att erbjuda den privata bilens standard i ett effektivt kollektivtrafiksystem. Flera svenska kommuner har på senare år studerat förutsättningarna för att införa spårtaxi som en del i kollektivtrafikförsörjningen, och svenska industriella initiativ har också bidragit till att rikta intresset mot spårtaxi som transportsystem.

Pilotprojekt i Stockholmsregionen

Regionplane- och trafikkontoret har i uppdrag att under 1996/97 utreda möjligheterna att genomföra ett pilotprojekt med spårtaxi i Stockholmsområdet i samverkan med staten och andra intressenter. Syftet med ett pilotprojekt är att testa spårtaxi som teknisk lösning samt att klarlägga hur brukarna ställer sig till denna nya form av kollektivt transportmedel. Denna kunskap krävs för att avgöra om spårtaxi kan utgöra en del av det framtida kollektiva transportsystemet i Stockholmsregionen.

Utredningen har inletts med en förstudie som avrapporteras genom föreliggande dokument. Förstudien har genomförts med följande syften:

1. Att utifrån Stockholmsregionens specifika förutsättningar och krav analysera skillnader mellan och förutsättningar för olika spårtaxisystem
2. Att kartlägga intresset hos övriga aktörer för en samfinansiering av fortsatta utredningskostnader
3. Att ge underlag för beslut om lokalisering av en eventuell pilotanläggning
4. Att utarbeta en handlingsplan för fortsatt utredningsarbete.

Förstudiens resultat utgör underlag för beslut om fortsatt utredningsarbete.

Projektets organisation

Projektet har initierats av Stockholms läns landsting. Regionplane- och trafikkontoret har haft ansvar för projektets utförande, och har för detta upphandlat insatser från en konsultgrupp. Projektet är organiserat med en politisk ledningsgrupp samt en arbetsgrupp med deltagare från landstinget, Huddinge och Södertälje kommuner samt Storstockholms Lokaltrafik. Till projektet har också knutits en referensgrupp. Inom projektets ram har ett seminarium och en work-shop avhållits vid vilka flera organisationer och myndigheter deltagit.

Spårtaxi som transportsystem

Begreppet spårtaxi härstammar från sent 60-tal och fick ”officiell status” i samband med utredningen ”Spårtaxi i Göteborg” som presenterades 1970. Något förenklat är spårtaxi ett kollektivt ägt persontransportsystem med följande egenskaper:

- Trafiken är efterfrågestyrd och sker linje- och tidtabellslöst
- Systemet är kollektivt, men resan sker ensamt eller i självvalt sällskap
- Direktresa mellan valfria start- och målhållplatser, utan uppehåll eller byten
- Automatisk styrning av obemannade fordon för cirka 4 passagerare
- Lätta fordon i en lätt infrastruktur fullständigt separerad från annan trafik, med fördel i högbana
- Ett finmaskigt bansystem, med fördel mindre än 500 m maskvidd, med hög yttäckning.

I en undersökning som nyligen genomförts vid Chalmers Tekniska Högskola redovisas tio systemkoncept för spårtaxi. Inom ramen för förstudiearbetet har dessa analyserats utifrån nio olika utgångspunkter som befunnits vara viktiga för valet av en systemlösning för Stockholmsregionen. Inom parentes anges den för ett pilot-system i Stockholm föredragna utformningen:

1. Placeringen av stationerna (på sidospår)
2. Fordonsstorleken (cirka 4 passagerare, handikappanpassat)
3. Växlingsmetoden (växling i fordon)
4. Styrningen (automatisk och central)
5. Bantyp (hängande eller stödjande)
6. Kurvradier (gärna under 20 meter)
7. Lutning(gärna klara 10% lutning)
8. Visuellt intrång (smäcker banprofil)
9. Aktuellt utvecklingsstadium (industriellt och/eller finansiellt stöd).

Genomförd inventering och utvärdering har resulterat i bedömningen att det för närvarande finns flera spårtaxiinitiativ som kan komma ifråga för en eventuell pilotanläggning i Stockholmsregionen.

Metod för bedömning av lokaliseringsalternativ

Vid sidan av kravet på att vara tekniskt och ekonomiskt genomförbart, är framgången för ett pilotprojekt med spårtaxi i Stockholmsregionen beroende av att lokaliseringen av pilotanläggningen är så gynnsam som möjligt relativt syftet med projektet. En av huvuduppgifterna i förstudien har därför varit att utarbeta en metod för värdering av alternativa lokaliseringar. Metoden bygger på att ett antal värderingskriterier definieras, vilka på olika sätt karaktäriserar ett områdes lämplighet som plats för en pilotanläggning.

Syftet med pilotbanan är att utvärdera teknik och acceptans, med betoning på acceptans. Vad beträffar acceptans är viktiga frågor hur de resande upplever resan med avseende på komfort, trygghet och tillgänglighet. För utvärderingsmöjligheterna är det bland annat av betydelse vilka resenärsgupper som man har möjlighet att pröva acceptansen gentemot.

Av stor betydelse är intresset hos de viktigaste aktörerna, där möjlighet till resursinsatser kan underlätta ett genomförande. Visuella intrång i stadsmiljön anses som ett

av de svårare problemen med spårtaxi på högbana. Spårtaxi kan också innebära möjligheter att utveckla stadsbygden genom att ge förutsättningar för förnyelse.

För bästa transportfunktion – att på bästa sätt kunna utnyttja de möjligheter som spårtaxi erbjuder – prövas vilken transportuppgift en pilotbana kan få, främst för det lokala resandet. I analysen prövas också utnyttjandet, där resandets spridning i tid och rum är av stor betydelse.

För att kunna bedöma förutsättningarna för en eventuell utbyggnad från pilotbana till utbyggt system behandlas kriterier för utbyggnadsmöjligheter.

Fortsatt utredningsarbete kommer att koncentreras på ett lokaliseringsalternativ. Inom förstudiens ram har det endast varit möjligt att utvärdera två tänkbara pilotområden. Regionplane- och Trafikkontoret har tidigare bedömt att Södertälje och Flemingsberg kan vara intressanta alternativ att pröva, och förstudiens utvärdering har därför riktats direkt mot dessa två områden. Detta utesluter dock inte att även andra områden i regionen kan vara intressanta lokaliseringsalternativ.

Sammanfattande bedömning av Flemingsberg och Södertälje

Det som talar för Flemingsberg som val av modellområde är främst:

- Begränsade intrångseffekter i stadsmiljön
- Möjligheter att förbättra kontakterna mellan områdets delar
- Flemingsbergs roll som regionalt utbyggnadsområde.

Det som talar för Södertälje som val av modellområde är främst:

- Ett jämnare utnyttjande av en pilotbana
- Bättre utvärderingsmöjligheter genom bland annat en exponering mot en bredare allmänhet.

I detta läge bedöms det inte finnas områdesskiljande egenskaper avseende genomförandemöjligheter i form av resursinsatser. Genomförandemöjligheterna avseende stadsmiljö bedöms dock vara större i Flemingsberg eftersom en högbana är lättare att passa in i storskalig bebyggelse.

Pilotbanans syfte är att utvärdera acceptans och teknik. Utvärderingsmöjligheterna av brukarnas värdering av spårtaxisystemet bedöms vara större i Södertälje eftersom banan där kommer att exponeras mot en bredare allmänhet. Den mer varierade stadsmiljön i Södertälje ger bättre förutsättningar för att studera hur intrångsfrågor kan hanteras och värderas.

Både Södertälje och Flemingsberg bedöms kunna få ett rimligt stort resandeunderlag. I Flemingsberg kan en pilotbana tillgodose behovet av alla lokala resor. I Södertälje bedöms pilotbanan inte kunna ersätta alla resor inom det område banan täcker, däremot är resandet jämnare fördelat i tid och rum. De områdesskiljande egenskaperna avseende transportfunktion är olika men förstudien ger inte underlag för att värdera dessa skillnader.

Utbyggnadsmöjligheterna i respektive område skiljer sig betydligt åt. I Flemingsberg kan en utbyggnad av banan ske i takt med tillkommande exploateringar. I Södertälje kan banan byggas ut inom bebyggt område och på sikt ersätta den lokala busstrafiken. En trafikförsörjning av hela Södertälje stad med spårtaxi är dock avhängig möjlighe-

terna att passera kanalen. De områdesskiljande egenskaperna avseende utbyggnadsmöjligheter är olika men förstudien ger inte underlag för att värdera dessa skillnader.

Vi kan konstatera att både Flemingsberg och Södertälje är tänkbara områden för en pilotanläggning. Förstudien ger dock inte tydliga indikationer på vilket område som är att föredra. Med avseende på stadsmiljön förefaller förutsättningarna för genomförande vara bättre i Flemingsberg medan utvärderingsmöjligheterna är bättre i Södertälje.

Spårtaxins ekonomi

Kostnadsstrukturen för ett spårtaxisystem är svårfångad bland annat för att något jämförbart system ännu inte finns i kommersiell drift.

Bansystemen i modellorterna Flemingsberg och Södertälje har i förstudien endast skisserats översiktligt och det saknas därför underlag för mer preciserade kostnadsuppskattningar. I förstudien redovisas en mycket förenklad analys baserad på ett räkneexempel med cirka 7 km bana och 12–14 stationer och med en antagen systemkostnad på 80 mkr/km. Resultaten kan sammanfattas enligt följande.

Investeringskostnader	500–600 Mkr
Årskostnader (kapitalkostnad och drift)	60 Mkr/år

Ett underlag på i storleksordning 15 000–20 000 kollektivresor per dygn behövs för att kostnaden per resa skall motsvara den genomsnittliga kostnaden för en SL-resa, cirka 10 kronor. Både i Flemingsberg och Södertälje bedöms trafikantmängderna vara i den storleksordningen.

En ”normal” kollektivtrafikförsörjning med buss i dessa områden ligger dock endast på 5–10 procent av årskostnaden för ett spårtaxisystem. Besparingspotentialen i den befintliga busstrafikförsörjningen inom områdena bedöms vara mycket begränsad eftersom busstrafiken i huvudsak är uppbyggd på längre linjer såsom genomgående stadslinjer eller regionala linjer.

Spårtaxi erbjuder dock resenärerna en avsevärt förbättrad standard jämfört med ett linjebundet bussystem med ”normal standard”. Genom en efterfrågestyrd resa utan stopp vid mellanliggande hållplatser blir restiderna kortare. Möjligheten att resa individuellt ger en för kollektivtrafiken unik standard. Hur resenärerna värderar denna standardnivå vet vi mycket lite om. Syftet med ett fortsatt arbete är bland annat att få underlag för värderingar avseende de kvalitetsförbättringar som systemet medför. Detta gör det i sin tur möjligt att bedöma systemets påverkan på färdmedelsvals fördelningen och därigenom även att värdera betydelsen av den ökade tillgängligheten inom området.

Det är först när systemets kostnadsstruktur klarlagts och underlag för värdering av systemets nyttosida finns som systemets samhällsekonomiska värde i Flemingsberg, Södertälje kan bedömas.

Intressenter i fortsatt projektverksamhet

Vid sidan av Landstinget, torde Vägverket, Närings- och Teknikutvecklingsverket (NUTEK), Kommunikationsforskningsberedningen (KFB), Byggforskningsrådet (BFR) Rådet för arbetslivsforskning och Länsstyrelsen i Stockholms Län kunna bidra till dessa studiers genomförande. Forskningsorganen har visat ett allmänt positivt intresse men tar ställning till medverkande först när en formell ansökan inkommer.

Systemleverantörer förväntas medverka endast med en begränsad egen insats i den mån detta är påkallat, för att inte påverka konkurrensförutsättningarna vid en eventuell upphandling.

Representanter för boende, verksamhetsidkare och anställda i det område som väljs ut bör engageras tidigt i den fortsatta processen.

I en senare genomförandefas krävs en vidare krets av finansiärer. Internationellt utvecklingsstöd kan också vara möjligt. Bland annat förbereder EU en satsning på temat ”Morgondagens stad” där rena transportmedel med avancerad energi- och drivsystemteknik är ett av de prioriterade utvecklingsområdena.

Sammanfattande slutsatser

Förstudiens resultat kan sammanfattas i följande punkter:

- Spårtaxi kommer att finnas tillgängligt för leverans inom den tidsrymd som pilotprojektet beaktar.
- Sverige har goda förutsättningar för att vara ett föregångsland vad beträffar framtida kollektivtrafiksystem, och Stockholmsregionen kan vara ett alternativ för ett pilotprojekt.
- Såväl Södertälje som Flemingsberg har förutsättningar för att fungera som modellområde för en lokalisering av en pilotanläggning för spårtaxi.
- Det torde gå att finna medfinansiärer till fortsatt utredningsarbete bland anslagsbeviljande myndigheter.
- En pilotanläggning är ett FoU-projekt av internationellt intresse.
- Den årliga kostnaden för en pilotbana på ca 7 km har uppskattats till 60 Mkr.

Inledning

Spårtaxi – Individuell kollektivtrafik

Kollektiva transportmedel förlorar i konkurrenskraft gentemot den individuella bilismen. Den ökande rörligheten i samhället har inte kunnat mötas med tillräckligt attraktiva och effektiva kollektiva transportmedel. Privatbilen har därmed blivit det dominerande färdmedelsvalet för persontransporter. Den privata biltrafiken har samtidigt kommit att innebära ett hot mot både sig själv och omgivningen. Dålig framkomlighet och dålig miljö har uppstått i våra tätorter. Det försvagade underlaget för kollektivtrafiken försämrar ytterligare dess förmåga att konkurrera.

Spårtaxi, en svensk benämning på Personal Rapid Transit, PRT, har aktualiserats som ett svar på utmaningen att erbjuda den privata bilens standard i ett effektivt kollektivtrafiksystem. Flera svenska kommuner bland andra Gävle, Göteborg, Södertälje och Jönköping har på senare år studerat förutsättningarna för att införa spårtaxi som en del i kollektivtrafikförsörjningen. Olika svenska industriella initiativ har också bidragit till att rikta intresset mot spårtaxi som transportsystem.

Förutsättningar för ett pilotprojekt i Stockholmsregionen

Regionplane- och trafikkontoret, Rtk, har i uppdrag att under 1996/97 utreda möjligheterna att genomföra ett pilotprojekt med spårtaxi i Stockholmsområdet i samverkan med staten och andra intressenter. Syftet med pilotprojektet är att testa spårtaxi som teknisk lösning samt att klarlägga hur brukarna ställer sig till denna nya form av kollektivt transportmedel. Pilotprojektet skall ge den kunskap som krävs för att avgöra om spårtaxi kan utgöra en del av det framtida kollektiva transportsystemet i Stockholmsregionen.

Utredningen har inletts med en förstudie som här avrapporteras. Studien har genomförts med följande syften:

1. Att utifrån Stockholmsregionens specifika förutsättningar och krav analysera skillnader mellan, och förutsättningar för olika spårtaxisystem.
2. Att kartlägga intresset hos övriga aktörer för en samfinansiering av fortsatta utredningskostnader.
3. Att ge ett underlag för beslut om lokalisering av pilotanläggning.
4. Att utarbeta en handlingsplan för fortsatt utredningsarbete.

Förstudien resultat utgör underlag för beslut om fortsatt utredningsarbete.

Modellområden

Det fortsatta utredningsarbetet kommer att koncentreras på ett modellområde. I förstudien redovisas ett underlag för val av detta modellområde. Rtk har tidigare bedömt att Södertälje och Flemingsberg kan vara intressanta som modellområden, och den i förstudien utarbetade metodiken prövas därför direkt på dessa två områden. Detta utesluter dock inte att även andra områden i regionen kan vara intressanta lokaliseringalternativ.

Förstudiens genomförande

Projektet har initierats av Stockholms läns landsting. Regionplane- och trafikkontoret har haft ansvar för projektets utförande, och har för utredningsarbetet anlitat en konsultgrupp bestående av VBB Samhällsbyggnad (samordning), Inregia samt Logistikcentrum.

Projektet är organiserat med en politisk ledningsgrupp och en arbetsgrupp med deltagare från landstinget samt Huddinge och Södertälje kommuner. Till projektet har också knutits en referensgrupp. Inom projektets ram har ett seminarium och en workshop genomförts.

Projektets dokumentation

Föreliggande rapport utgör en sammanfattning av flera arbetspromemorior som producerats inom ramen för förstudiearbetet:

1. Intressentanalys
2. Kriterier för val av modellområde
3. Bedömning av modellområden
4. Nätutformning på kort och längre sikt
5. Revidering av bannät och kriterielista
6. Översiktlig miljökonsekvensbeskrivning av nätskisser
7. Spårtaxins ekonomi - ett räkneexempel
8. System- och teknikinventering
9. Systemskiljande egenskaper
10. Funktionell och teknisk kravspecifikation
11. Handlingsplan för fortsatt utredningsarbete.

För innehåll och slutsatser i arbetspromemoriorna ansvarar respektive konsult.

Begreppsförklaringar

anropsstyrd	avgång initieras efter begäran (i motsats till tidtabellstyrd)
automatbana	större fordon där flera resenärsgupper samordnas
automatisk	som kör utan förare (med central styrning)
bannät	ett utformat nätverk av sammanbundna banor på vilka vagnar kör mellan olika start- och målpunkter
banväxel	vägvalet bestäms av inställning i banan
beläggning	antal resenärer i relation till totalt sittplatsutbud i vagnarna
GRT	Group Rapid Transit = automatbana
hängbana	balk där vagnarna hänger under (kallas även balkbana/balktrafik)
kurvradie	radie för banans kurvor (beror på hastighet, komfortkrav och dosering)
bankapacitet	antal passagerare som teoretiskt kan befordras per timme i en riktning på en bana
modellområde	alternativ lokalisering av pilotbana
monorail	ett i allmänhet upphöjt spår som grenslas av vagnarnas hjul
pilotbana	en försöksanläggning i utvärderingssyfte
PRT	Personal Rapid Transit = spårtaxi
restid	tid som förflyter mellan beställning av resa (anrop) och ankomst till destination
simulering	modellstudie (i dator) av tänkt system
spårtaxi	små förarlösa fordon för individuell anropsstyrd direktresa utan uppehåll
styrskena	den styrande delen av en banväxel
stödjande bana	bana vilken vagnar kan köra ovanpå
systemkostnad	kostnad för investeringar i bana, stationer, vagnar och styrsystem
tidlucka	tidsavstånd mellan två på varandra följande fordon (front–front), bestäms av säkerhetskrav och bromsprestanda
tomvagn	vagn utan trafikanter på väg till anropsstation eller depå
vagnväxel	vägvalet bestäms av inställning i vagnen
väntetid	tid som förflyter mellan beställning av resa (anrop) och angöring av vagn till anropsstation

Spårtaxi som transportsystem

I ett automatiskt kollektivt persontransportsystem framförs vagnar utan förare. De flesta sådana automatiska system i drift är förarlösa spårvagnar, tunnelbanetåg eller enskilda vagnar som går på fasta linjer. Totalt i världen finns ett 80-tal installationer av automatiska persontransportsystem som betjänar över 2 miljoner resor varje dag och antalet är ökande.

De vanligaste tillämpningarna baseras på små fordon och finns på flygplatser, i nöjes- eller temparker där resenärerna transporteras i grupp mellan fasta hållplatser. Säkerheten i de automatiska systemen har visat sig vara minst lika hög som i manuella system främst beroende på att systemen är separerade från övrig trafik. En särskild grupp av automatiska transportsystem är spårtaxi.

Automatiska kollektivtrafiksystem – Spårtaxi

Begreppet spårtaxi härstammar från sent 60-tal och fick ”officiell status” i samband med utredningen ”Spårtaxi i Göteborg” som presenterades 1970. Något förenklat är spårtaxi ett kollektivt ägt persontransportsystem med följande egenskaper:

- Trafiken är efterfrågestyrd och sker linje- och tidtabellslöst.
- Systemet är kollektivt men resan sker ensamt eller i självvalt sällskap.
- Direktresa mellan valfria start- och målhållplatser utan uppehåll eller byten.
- Automatisk styrning av obemannade fordon för cirka 4 passagerare.
- Lätta fordon i en lätt infrastruktur fullständigt separerad från annan trafik, med fördel i högbana.
- Ett finmaskigt bansystem, helst med en maskvidd mindre än 500 meter, med hög yttäckning.

Spårtaxi som transportsystem kan erbjuda i stort sett samma resstandard som den privata bilen. Jämfört med traditionella kollektiva transportmedel är spårtaxi framförallt mycket snabbare: Oavsett tid på dygnet kommer ett fordon inom någon minut efter anrop, och inga uppehåll görs på vägen. Studier av spårtaxi i Göteborg har visat att trots måttlig hastighet, 30–50 km/timme, kan restiden halveras jämfört med den befintliga kollektivtrafiken.

Den höga servicenivån kan hållas tack vare långt driven automatisering. Ett förarlöst system möjliggör trafikering med samma standard hela dygnet.

Försök med spårtaxilösningar

I förstudiearbetet är tio lösningar med ovanstående egenskaper identifierade. Utveckling pågår för närvarande i USA, Storbritannien, Schweiz, Frankrike och Sverige. Nedan ges en kort beskrivning av de tio kända spårtaxiinitiativen.

Inget av dessa system är i kommersiell drift utan alla befinner sig i olika utvecklingsstadier. Ett spårtaxiliknande system finns dock i drift sedan 20 år i universitetsstaden Morgantown i USA. Systemet har 73 vagnar och 5 stationer, och har hittills transporterat cirka 45 miljoner passagerare.

Axar

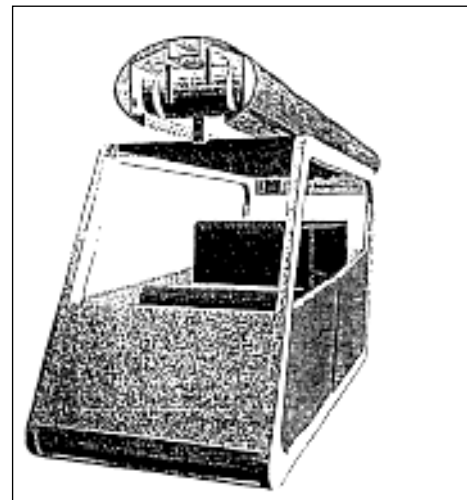
Det franska Axar bygger på förarlösa elfordon för 4 passagerare som kör med gummihjul på betongbana med styrskena och banväxlar. Tiden att lägga om banväxlarna kräver minst 30 sekunders tidsavstånd mellan fordon.

Bristol PRT

Bristol PRT utvecklas som ett akademiskt projekt inom University of Bristol i Storbritannien. En elbil konverteras till att framföras automatiskt med strömvtagare i en trågformad betongbana på marken eller i luften, och med automatiska vägval i ett nätformat bansystem.

Computerized Ultra Light Overhead Rail – Cular

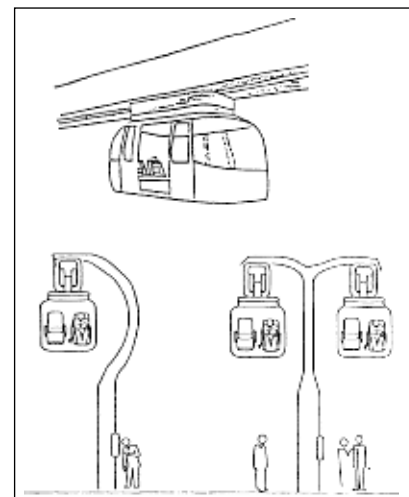
Cular är en systemidé från Lycoming College i Pennsylvania, USA. Cular består av hängande vagnar under en rörformad balk. På höghastighetsbanor mellan närliggande städer kopplas vagnarna elektromagnetiskt till tåg för lägre luftmotstånd.



Cular

FlyWay

Det svenska FlyWay är en balkbana för hängande vagnkorgar av flera storlekar. Banan skall även kunna bära vanliga bilar på hängande plattformar. Fordonen (eller plattformarna) har växel i vagnen. Vagnkorgarna kan sänkas vid hållplatser genom att hängarmen sträcks ut. Därmed krävs inte upphöjda stationer.



FlyWay

Intamin

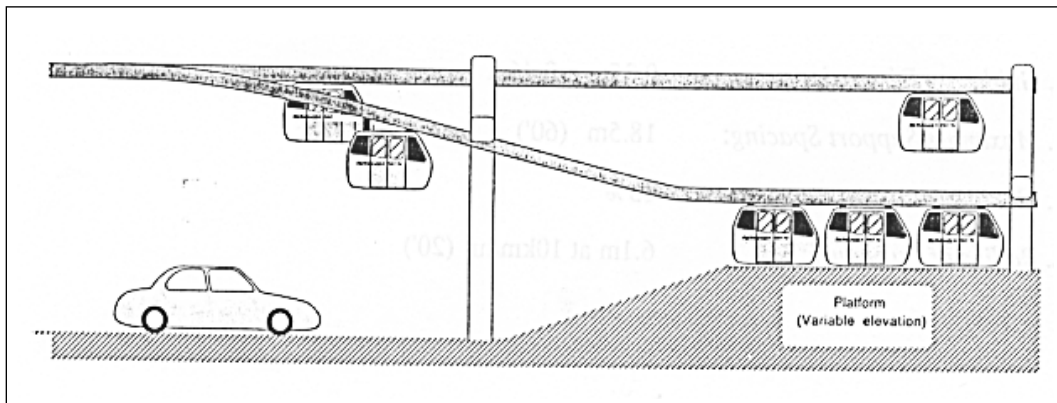
Intamin är ett schweiziskt industriföretag med egen tillverkning av automatiska persontransportsystem. Intamin har flera enkla system i drift, huvudsakligen i så kallade temaparker. Vagnar för 6–60 passagerare kör på eller hänger under en smäcker balk med banväxlar. De system som är i drift består av en enkel rundslinga med växling endast för att ta vagnar av och på banan.

Mitchell Transit Systems

Mitchell Transit Systems är ett USA-baserat industriprojekt med mycket lätta fordon för två passagerare som kör på bana med styrspår. Drivmotorer sitter med täta mellanrum i banan där gummihjul driver en nedhängande skena under vagnen. Alla fordon går med samma hastighet vilket ger enkel styrning. Vägvalet är tänkt att vara manuellt med styrspak.

Pathfinder

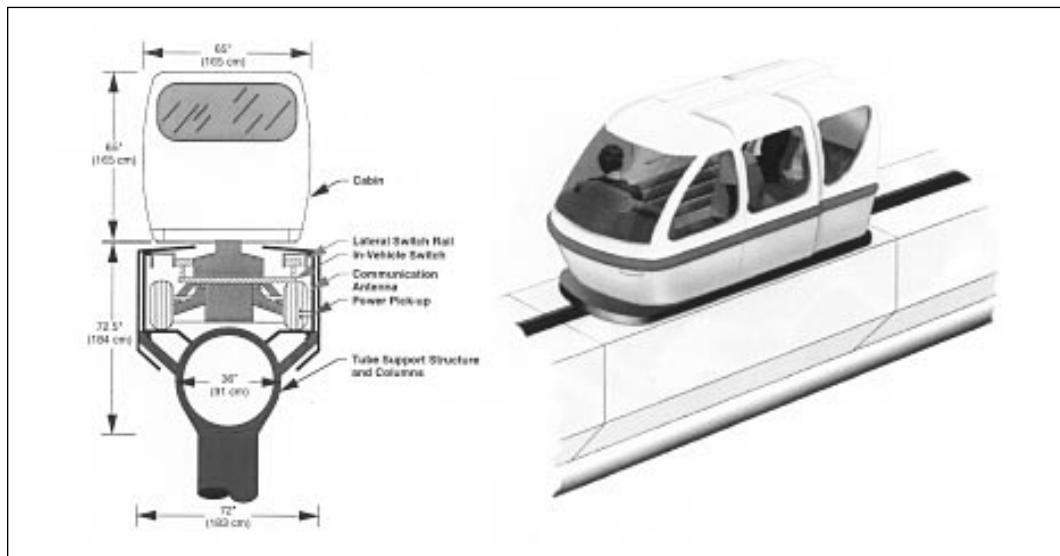
Pathfinder från USA är hängande batteridrivna fordon för 4–5 passagerare med drivning och växling inuti en bärbalk. Balken på stationsspåret föreslås slutta ner så att vagnen stannar i markhöjd. Strömavtagare ger batteriladdning vid stationer och drivhjälp i uppförsramper som kan luta hela 15 procent. En fullskalemodell av vagn finns färdig i Seattle och provdrift planeras till 1997.



Pathfinder

PRT 2000

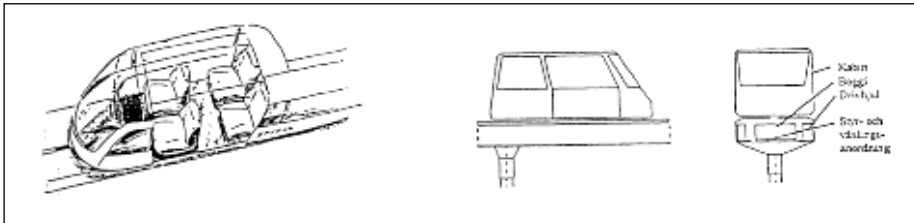
PRT 2000, utvecklas av Raytheon i USA, och är det mest utvecklade systemet hittills. PRT 2000 finns i drift i en mindre provanläggning med ett fordon utanför Boston. Det är aktuellt för en större installation i Chicago (planerad drift 1999) i samarbete med den regionala huvudmannen för kollektivtrafiken, Chicago RTA, som också har ekonomiska intressen i utvecklingen.



PRT 2000

SkyCab

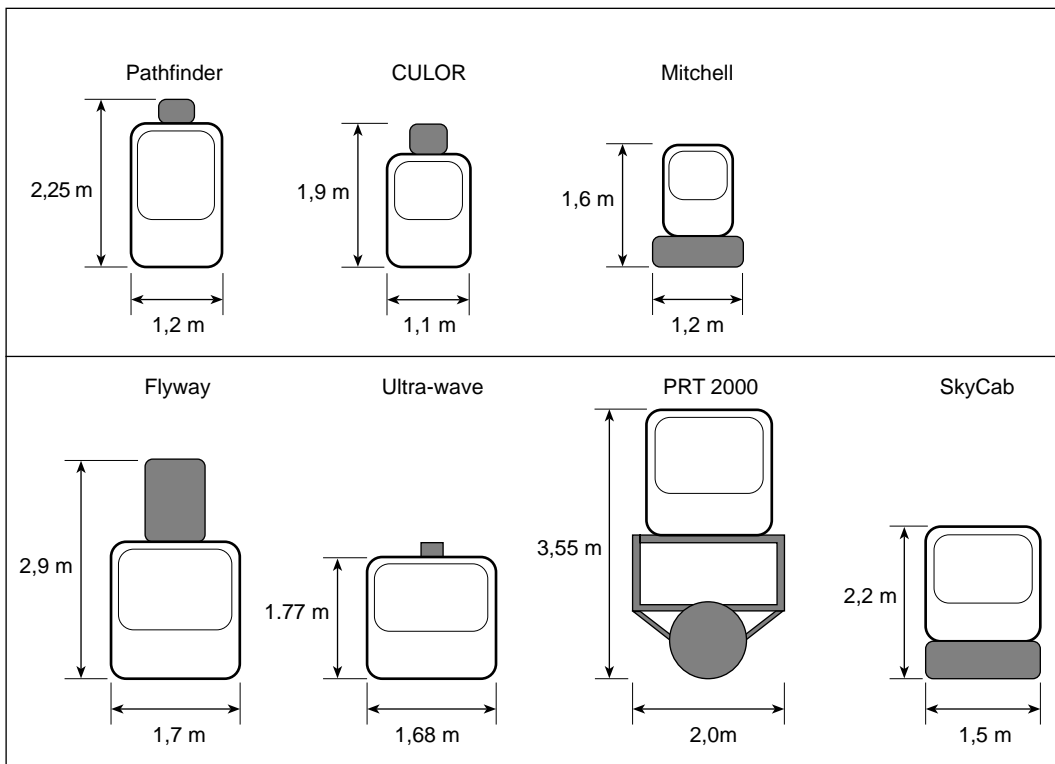
Svenska SkyCab är ett spårtaxikoncept med små vagnar med gummihjul och elmotordrift på inkapslad bana. Om man utgår från befintlig elbil och modern batteriteknik kan strömförsörjningen begränsas till laddning under stillastående på stationer eller extra laddningsplatser. Styrning antas ske via framhjulen och växling med magnetslingor i banan.



SkyCab

Ultra-Wave PRT

Ultra-Wave Guided PRT är en linjärmotordriven hängbana med gummihjul som löper på undre flänsen av en I-balk. Banan är extremt slank. Energiförsörjningen sker kontaktlöst från balken. Tre små slingor utan växlar och med stationer utan sidospår har byggts i Storbritannien, men teknik för Ultra-Wave utvecklas också i USA. Både banväxel och fordonsväxel uppges vara möjlig.



Exempel på systemkoncept i tvärsnitt.

Systemegenskaper

Vilka egenskaper hos ett spårtaxisystem är nödvändiga eller lämpliga för ett större pilotprojekt i Stockholmsregionen och vad är det då som skiljer olika systemlösningar för spårtaxi från varandra? De olika spårtaxiinitiativen har analyserats utifrån nio olika utgångspunkter:

1. Stationsplacering på huvudbana eller sidospår
2. Vagnstorleken
3. Växlingsmetoden
4. Styrningen
5. Lutning
6. Kurvradier
7. Bantyp
8. Visuellt intrång
9. Aktuellt utvecklingsstadium.

Nedan ges en kort beskrivning av respektive egenskap, samt en analys av huruvida de identifierade spårtaxiinitiativen har de egenskaper som bedömts nödvändiga för en pilotanläggning i Stockholm.

Stationer på sidospår

För att resor skall kunna utföras anropsstyrta och utan stopp måste stationerna placeras på separata stationsspår. Utan sådana stationsspår skulle resorna ta väsentligt längre tid och bankapaciteten reduceras dramatiskt (faktor 15). För en pilotbana i Stockholmsregionen förutsätts stationsspår. Alla här redovisade system kan utföras med denna lösning.

Vagnstorlek

I och med att resan skall kunna ske individuellt eller i mindre sällskap behövs endast små fordon. Med samåkning kan man nå en medelbeläggning av två personer per köruppdrag. Det är också rimligt att kräva att vagnarna kan transportera rullstol och medhjälpare. Prestanda och säkerhet under acceleration och bromsning förutsätter sittande passagerare. Små och lätta vagnar ger också möjlighet till en smäcker och billig bankonstruktion.

För en pilotbana i Stockholmsregionen har en utgångspunkt varit att fordonen skall kunna transportera fyra sittande personer samt rullstol med ledsagare. Alla redovisade system har små vagnar för sittande passagerare.

Växling

Korta tidsavstånd mellan vagnarna är nödvändigt för att erhålla en hög kapacitet, och som en följd därav måste växling mellan bansektioner göras i fordonen. Med en måttlig beläggning och två sekunders tidsavstånd mellan vagnarna är spårtaxi kapacitetsmässigt jämförbart med buss och spårvagnslinjer. En pilotanläggning i Stockholm förutsätts utföras med växling i fordonen.

Styrning och kontroll

Vägval, styrning och övervakning måste ske automatiskt och centraliserat för att vara säkert och enkelt för användaren, och för att möjliggöra korta tidsavstånd mellan fordon.

För en pilotanläggning i Stockholmsregionen förutsätts ett centralt styrsystem och automatisk fordonshantering.

Lutning

Stockholmsregionen har många bostads- och arbetsplatsområden i kuperad terräng. Spårtaxifordon klarar i regel väsentligt brantare lutningar än andra kollektiva transportmedel och kan därför lättare än konventionella kollektivtrafiksystem passas in i en besvärlig terräng. En pilotbana i Stockholmsregionen förväntas klara kraftiga lutningar.

Kurvradie

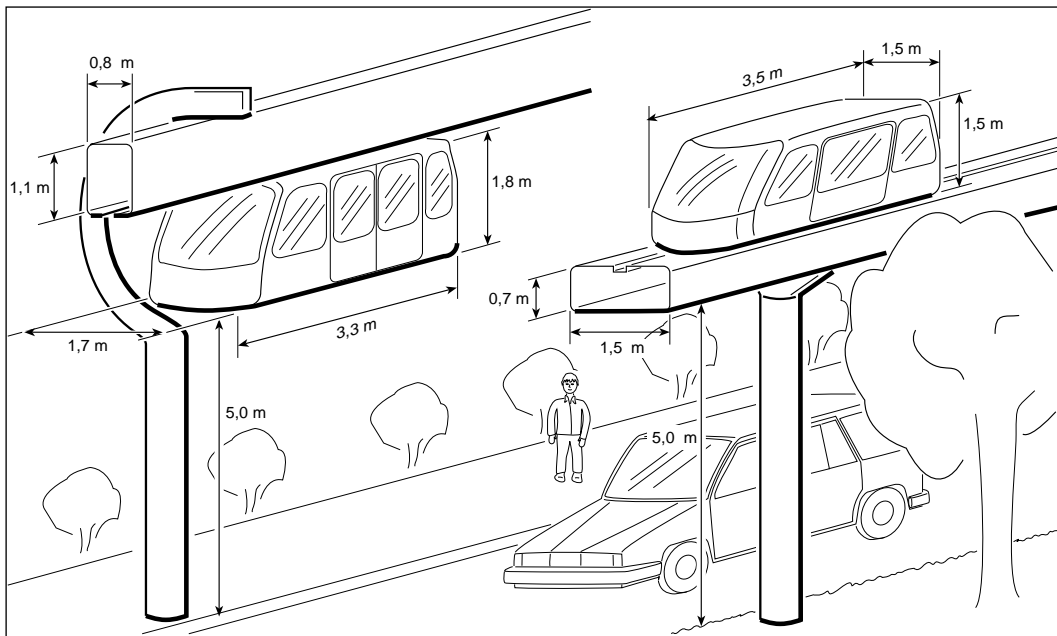
Banans kurvradie bör inte vara större än 20 meter om banan skall gå att passa in i befintliga gatukorsningar. Med 18 meters fasadavstånd kan då en cirkelformad bankurva hållas 5 meter från alla fasader i en 90-graderskorsning. Radien bestäms dock i första hand av hastighet i kurvor och komfortkrav vid kurvtagning.

En pilotanläggning i Stockholmsregionen skulle med all sannolikhet förläggas bebyggelsenära. Snäva kurvor är därmed en fördel. Hängbanesystemen är lättast att passa in mellan husfasader i bankurvor.

Bantyp

Även om spårtaxi rent tekniskt kan gå inhägnat på marken eller i tunnel är högbana den förväntat vanligaste lösningen. Av de redovisade systemen är 4 hängbanor med fordonet under banan och 6 system använder stödjande bana med fordonet på banans ovansida.

Två av de redovisade hängbanorna erbjuder möjlighet att gå ner till markplan vid stationerna, vilket är en fördel från trafikantsynpunkt. Nackdelen med lösningen är att vagnarna måste bromsa i nerförsbacke och accelerera i uppförsbacke (Pathfinder) eller ha en nedsänkningsmekanism på varje vagn (FlyWay). Hängbana tar mera utrymme i sidled eftersom det måste finnas svajmån mot stolpar liksom mellan parallella spår. Hängkabinen kan naturligt luta i kurvor och vid acceleration och retardation vilket minskar sidkrafterna i vagnen. Både hängbanor och stödjande banor har fördelar och är tänkbara för en pilotanläggning i Stockholm. Stationer på marken är en fördel ur trafikantsynpunkt.



Exempel på hängande (FlyWay) och stödjande (SkyCab) bana.

Visuellt intrång

En viktig skillnad mellan hängbana och stödjande bana är höjden över marken, som tillsammans med banans profil blir avgörande för konstruktionens påverkan på synbilden. En hängbana hamnar minst 2,5 meter högre upp än en stödjande bana med samma frigångshöjd. Balkar för hängbana är oftast smäckrare med mindre dimensioner än stödjande banor som utformas lika breda som vagnen. Alla hängbanor och även Intamin har smala balkar som skuggar och skymmer mindre i sneda betraktningvinklar.

Möjligheten att införa spårtaxi som transportsystem i befintlig bebyggelse är till stor del beroende av hur pass störande bankonstruktionen upplevs i stadsmiljön. Kraven på en pilotbana i Stockholmsregionen kan förväntas bli mycket höga.

Utvecklingsstadium

Långt gången utveckling är en betydelsefull indikator på i vilken utsträckning ett spårtaxiinitiativ är relevant att överväga för en pilotanläggning i Stockholm. Utvecklingsstadium, industriell uppbackning och finansiering skiljer sig idag starkt mellan de olika system som studerats.

PRT 2000 kör en vagn på testbana med styrsystem. Intamin och Ultra-Wave har kommersiella system även om de inte är relevanta för spårtaxitillämpning. Mitchell har haft en enkel testbana och Pathfinder har en vagnsprototyp.

Övriga system är än så länge pappersprodukter även om de, som SkyCab, kan ha kommit långt i planering, utformning och förberedelser för industrialisering. Culor har dock inte ambitionen att utveckla sin systemidé själva, och Bristol PRT har som universitet inte egna resurser och industrikontakter för utveckling och systemleverans.

Den slutliga bedömningen av vilket spårtaxikoncept som kan vara lämpligt för Stockholmsregionen kan inte göras förrän efter ett anbudsförfarande där man redovisar sina möjligheter, partners, tidplan och resurser.

Slutsatser

Ovanstående inventering och analys har resulterat i bedömningen att det för närvarande finns fyra spårtaxiinitiativ som kan komma ifråga för en pilotanläggning i Stockholmsregionen:

- FlyWay
- Pathfinder
- PRT 2000
- SkyCab

Övriga alternativ, Mitchell, Culor, Bristol PRT, Ultra-Wave, Axar och Intamin, uppfyller för närvarande inte de krav som kan ställas på en pilotbana i Stockholmsregionen.

Det är dock viktigt att betona att helt nya förutsättningar vad beträffar erbjudna systemlösningar och industriell organisation är troliga i samband med en kommersiell upphandling. Den generella bedömningen blir därmed att det högst sannolikt kommer att finnas spårtaxisystem tillgängliga för leverans inom den tidsrymd som pilotprojektet beaktar, 5–10 år, troligtvis också med svensk industriell förankring.

Användaracceptans

Inom Chalmersprogrammet Avancerade Persontransportsystem har genomförts en särskild studie riktad mot det potentiella brukarintresset för spårtaxi och villkoren för dess användning. Ett antal försökspersoner har fått utföra en simulerad resa. Sittande i den vagntyp, som kommer att användas i Chicago, PRT 2000, har en resa genom Göteborg spelats upp framför dem. De har därefter intervjuats om sin uppfattning.

Undersökningens resultat stöder de bedömningar som tidigare gjorts vad avser acceptans för spårtaxi:

- Försökspersonerna var positiva till spårtaxi.
- Försökspersonerna litade på tekniken och kände sig trygga under resan.
- Försökspersonerna såg spårtaxi som ett mycket miljövänligt alternativ till bilismen.
- Hälften av försökspersonerna kunde inte acceptera spårtaxibanans påverkan på stadsmiljön.

Slutsatsen blev att spårtaxi som transportlösning uppskattas, men att utformning och placering av banan måste väljas med omsorg.

Funktionella och tekniska krav på spårtaxi

En översiktlig funktionell och teknisk kravspecifikation har genomförts. Den syftar i första hand till att identifiera och diskutera funktionella och tekniska krav tidigt i genomförandeprocessen.

Kravspecifikationen pekar i första hand ut vilka krav som bör ställas på en pilotanläggning för spårtaxi i Stockholmsregionen. Det faktum att inga system ännu finns i drift gör det svårt, och också olämpligt, att så här tidigt i processen fastställa normer för ett spårtaxisystems egenskaper.

En viktig utgångspunkt i kravspecifikationsarbetet är också att utvecklingsarbetet befinner sig i ett tidigt stadium. I ett sådant läge är det olämpligt att föreskriva tekniska lösningar eller ställa krav som begränsar den tekniska handlingsfriheten hos potentiella systemleverantörer.

Analysen är gjord som en beskrivning av de funktionskrav som ställs på spårtaxisystemet av dels trafikanter och dels av trafikutövare/operatör med ansvar för drift, service och underhåll. I denna rapport redovisas endast vilka krav som är relevanta i respektive kravspecifikation. En fullständig beskrivning av kravens innehåll ges i arbetspromemoria Funktionell och Teknisk kravspecifikation.

Funktionskrav – trafikant

- Tillgänglighet
- Information
- Bekvämlighet
- Säkerhet
- Påverkan på stadsbild

Funktionskrav – operatör

- Spårtaxisystem – åtagandets omfattning
- Trafikledning
- Teknisk försörjning
- Miljöpåverkan
- Flexibilitet i spårtaxisystemets uppbyggnad, leverantörsberoende
- Driftsäkerhet
- Säkerhet
- Drift, service och underhåll

Tekniska krav

Den tekniska kravspecifikation relateras till funktioner och systemdelar av spårtaxisystemet. Kravspecifikationen är också anpassad till etableringen av en provanläggning i Stockholmsregionen, utifrån förutsättningen att systemlösning och utformning är leverantörsberoende. Den tekniska analysen är genomförd som en beskrivning av generella tekniska krav för att upprätthålla viktiga funktioner i systemet, med kravet att systemet skall motsvara samhällets krav på utformning och miljö.

Tekniska krav definieras som parametrar i detta skede för att utvärderas och preciseras i det fortsatta utredningsarbetet.

Systemuppbyggnad

- Kapacitet
- Bana
- Stationer
- Vagnar
- Styrsystem
- Ledningscentral
- Service och underhåll

Resurssnålhet

- Energiförbrukning
- Materialåtervinning

Jämförelse med andra persontransportsystem

Ovanstående sammanställning av funktionella och tekniska krav överensstämmer i allt väsentligt med sådana krav som ställs på spårbundna kollektiva persontransportsystem vad beträffar valet av parametrar. En kravspecifikation för spårtaxi kommer dock att skilja sig från den kravspecifikationen som upprättas vid upphandling av ett beprövat tekniskt system på några väsentliga punkter:

Kraven kommer att vara hårdare

Det är rimligt att förvänta sig att både upphandlande organisation och tillståndsgivande myndigheter kommer att ställa högre krav vad beträffar såväl resursförbrukning som säkerhet än vid upphandling av konventionella system. Sådana stegrade krav är naturliga vid tekniksprång.

Leverantörens bevisbörda ökar

Vid leverans av känd teknologi kan leverantören normalt hänvisa till tidigare installationer och lösningar i samband med typgodkännande etc. Denna möjlighet är väsentligt mindre i samband med leverans av spårtaxisystem, och i synnerhet vid

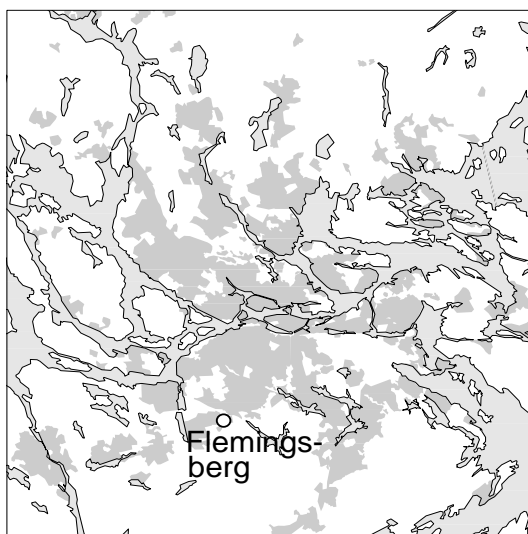
leverans av det allra första kommersiella systemet. Det kommer att ställas mycket stora krav på leverantören vad beträffar att påvisa systemsäkerhet, driftsäkerhet etc innan leveransen kan påbörjas.

Större vikt vid funktionella krav

Det faktum att den upphandlande organisationen saknar all erfarenhet av drift av spårtaaxisystem medför att kravspecifikationen i större utsträckning kommer att vara funktionellt orienterad än tekniskt orienterad. Det kan uttryckas som att balansen i kravspecifikationen är annorlunda än vid upphandling av kända system.

Redovisning av lokaliseringsalternativ

Alternativ Flemingsberg

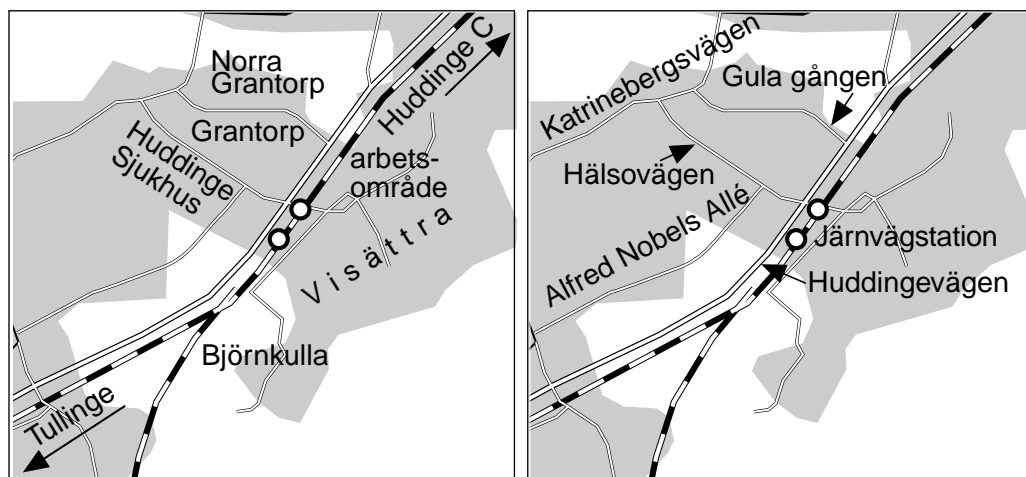


Flemingsberg byggdes ut på 1960- och 70-talen som ett av flera miljonprogramområden i Stockholmsregionen. Området domineras av flerbostadshus och Huddinge sjukhus, en av regionens största arbetsplatser. Under 1980- och 90-talen har kompletterande bebyggelse tillkommit. Området utgör ett av regionens utbyggnadsområden och en ny högskola har etablerats i området. All bebyggelse i Flemingsberg ligger inom en radie av 1 km från stationen och täcker en yta på cirka 3 km².

Flemingsbergs läge i regionen.

Bebyggelse och markanvändning

Flemingsberg delas i två delar av Huddingevägen och järnvägen. Såväl nationell, regional som lokal tågtrafik stannar vid Stockholm Syd/Flemingsberg. Väster om järnvägen ligger bostadsområdet Grantorp, stadsdelscentrum och Huddinge sjukhus med Karolinska Institutet. Under 80- och 90-talen har forskningscentrumet NOVUM och ett hotell byggts. Södertörns Högskola har nyligen etablerats. Öster om järnvägen finns bostadsområdet Visättra och Flemingsbergs arbetsområde. I närheten av stationen har ett polishus nyligen byggts.



Flemingsberg, områdes- och gatunamn

Idag finns 8 000-9 000 boende och 10 000 sysselsatta i Flemingsberg. Till 2005, då en pilotbana kan tänkas tas i drift, beräknas 8 000 studieplatser vid högskolan ha tillkommit. På 10-15 års sikt kan ytterligare arbetsplatser och verksamhet anknuten till högskolan och NOVUM tillkomma utmed Hälsovägen och utmed Alfred Nobels Allé. Även dalgången mellan järnvägen och Visättra kan komma att exploateras. Även områden som Björnkulla, området mellan Huddinge Sjukhus och Katrinebergsvägen samt norra Grantorp kan bli aktuella för exploatering.

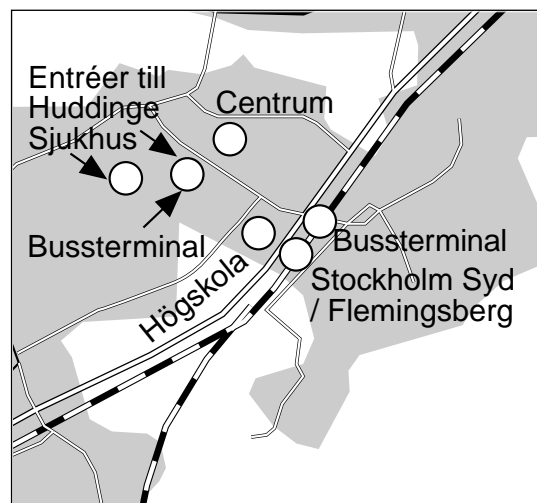
Resandet och målpunkter för en pilotbana

Resandet¹ till och från Flemingsberg bedöms idag uppgå till ca 35 000 resor per dygn, varav 40% reser kollektivt. Resandet är starkt koncentrerat till maxtimmen. Förflyttningar inom Flemingsbergsområdet är koncentrerade till sträckan, tågstationen-Huddinge Sjukhus. Därutöver sker omkring 8 000 förflyttningar per dygn med både start och mål inom Flemingsberg. Cirka 10% av dessa utförs med kollektiva färdmedel.

Antalet resenärer förväntas öka i takt med utbyggnaden av området. Även i framtiden förväntas resandet till och från området vara starkt koncentrerat men högskolans tillkomst kan förväntas bidra till en jämnare fördelning av resandet över dygnet.

Viktiga mål för en spårtaxibana i Flemingsberg är:

- Stockholm Syd/Flemingsberg
- Södertörns Högskola
- Huddinge sjukhus, huvudentré och personalentré
- Flemingsberg centrum
- Flemingsbergs arbetsområde
- Bostadsområdena Grantorp och Visättra



Målpunkter i Flemingsberg

Stadsmiljön

I Flemingsberg är det relativt lätt att finna korridorer för en spårtaxi på högbanan som i huvudsak kan förläggas längs öppna gaturum. Bostadsbebyggelsen är väl samlad, målpunkterna är få och gaturummen mellan huskropparna är breda. Förutsättningarna för dragning av en spårtaxibana kan påverkas av kommunens planeringsarbete för Flemingsberg.

Problem med insyn kan medföra negativa konsekvenser för Huddinge sjukhus. Bostäder i Grantorp och Visättra påverkas i viss utsträckning av insyn och förändrad utsikt.

Nivåerna kan medföra att vissa pelare blir mycket höga och dominerande. Främst gäller detta i dalgången mellan områdets västra och östra delar och mellan sjukhuset och Flemingsberg Centrum. I dalgången kan tillkommande bebyggelse dämpa en högbanas dominerande intryck.

¹ Uppgifter om resandet är hämtat från Regionplane- och trafikkontorets trafikdatabas.

Flemingsberg kan utifrån sin bebyggelsestruktur karaktäriseras i fyra typer av miljöer: institutionsområdet, tät skivhusbebyggelse i Grantorp, vägområde med arbetsplatser samt bostadsområdet Visättra.

Institutionsområdet, Huddinge sjukhus

Den enhetliga arkitekturen skapar möjligheter att utforma en spårtaxibana med begränsade intrång i miljön. En bana utmed högskolans och sjukhusets fasader kan dock ge insynsproblem och behov av omdisponering av sjukhusets lokaler.

Tät skivhusbebyggelse i Grantorp

Vid centrumtorget kan banan upplevas på nära håll av såväl gående, bilister som byggnadernas invånare. Banan får en framträdande roll i anslutning till hållplatsen i centrum.

En spårtaxibana längs Gula gången blir synlig från bebyggelsen men avståndet förhindrar störande insyn. Banan kan följa kanten av Annerstaskolans skolgård. Nivåskillnaderna gör att banan kommer över skolans siktlinjer både sedd från byggnaden och från skolgården.

Perspektivskiss, spårtaxi i Grantorp



Vägområde med arbetsplatser

En bana från stationens norra uppgång mot Flemingsberg arbetsområde korsar dalstråket parallellt med befintlig vägbro över spårområde och parkeringsytor. Landskapsbilden påverkas främst av att spårtaxibanan ytterligare förstärker vägområdet och dess sträckning längs med dalstråket.

I områdets södra del kan en bana knyta samman tågstationens södra uppgång och Visättra. Spårtaxibanan korsar den öppna dalgången med Huddingevägen och spårområdet, vilket medför att en ny riktning förs in i det öppna landskapsrummet med nuvarande förhållanden. Spårtaxibanan bör samordnas med planerad gångbroförbindelse över dalgången och tillkommande bebyggelse. De stora nivåskillnaderna och långa avstånden kräver höga och kraftiga stolpar vilket förstärker spårtaxibanans visuella påverkan i landskapet.

Visättra

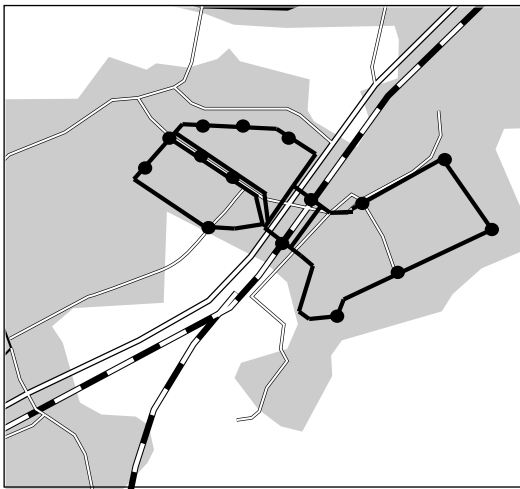
För att minimera ingreppen i de branta trädbevuxna slänter som omger bostadsområdet Visättra kan spårtaxibanan placeras på släntkrönet. Avståndet mellan fasad och släntkrön är mellan 10 och 20 meter, vilket ger en spårtaxibana relativt nära fasad. De boende på de nedre planen påverkas av spårtaxibanan som blir ett påtagligt inslag i den vidsträckta utsikten som bostäderna har idag.

Förslag till nätutformning

En spårtaxibana föreslås få två funktioner, att förbinda områdets delar och att erbjuda matarförbindelser till och från tågstationen. Merparten av busstrafiken i området utgörs av regionala linjer som inte kan ersättas med ett lokalt spårtaxisystem. Resandet med spårtaxibanan kan bli tillräckligt stort för att kostnaden ska motsvara den genomsnittliga kostnaden per resa i SL-trafiken.

Med två slingor kan befintlig bebyggelse i Flemingsberg täckas in. Grantorpslingan täcker in sjukhusområdet, centrum och Grantorps bostadsområde, medan Visättraslingan täcker in Flemingsbergs arbetsområde och Visättra bostadsområde.

Det koncentrerade resandet till och från Stockholms Syd/Flemingsberg medför att stor vikt måste läggas vid stations- och bankapacitet. För att kunna erbjuda erforderlig stationskapacitet föreslås två spårtaxistationer vid tågstationen. Vid tågstationens



Förslag till pilotbana i Flemingsberg

norra utgång ansluts spårtaxin till den planerade terminalen för regional buss- trafik. För att erhålla erforderlig bankapacitet i relationen Stockholms Syd/ Flemingsberg-Huddinge Sjukhus föreslås att Grantorpslingan kompletteras med ytterligare en banslinga som förläggs runt sjukhuset. Även andra lösningar är tänkbara. Ett spårtaxisystem kan till exempel drivas med inslag av större vagnar eller vagnar sammansatta i tåg.

Den totala banlängden blir cirka 7 km med 14 hållplatser och ett hållplatsavstånd på 250–500 meter.

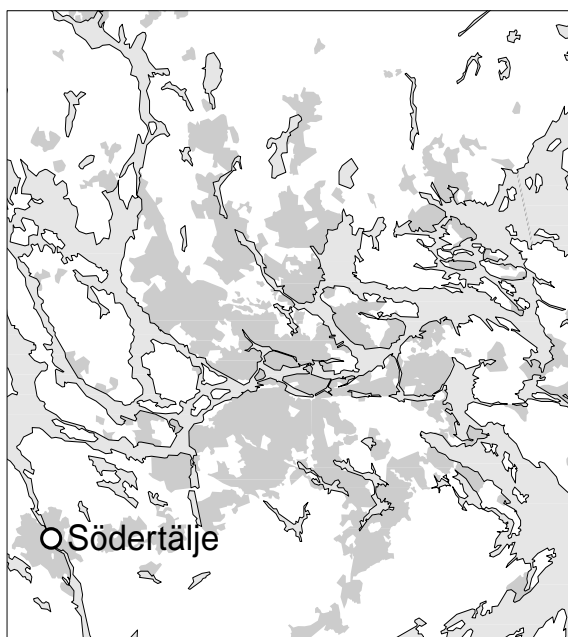
Nätutformning på lång sikt

En fortsatt utbyggnad av pilotbanan bör lämpligen ske i takt med att området exploateras. Ytterligare slingor kan till exempel byggas utmed Alfred Nobels Allé, Björnkulla, Norra Grantorp och området nordväst om Huddinge sjukhus.

Ett spårtaxinät i Flemingsberg kan expanderas mot Huddinge Centrum som stöd för utbyggnad av tillgänglig mark. Från Alfred Nobels Allé kan en spårtaxibana förlängas mot pendeltågstationen vid Tullinge Centrum. Spårtaxisystemet får då två anslutningar till pendeltågssystemet. Eftersom knappt hälften av resenärerna till Flemingsberg anländer från sydväst kan vi förvänta oss att belastningen på spårtaxistationer vid Stockholm Syd/Flemingsberg minskar.

Kungens Kurva är ett annat område som är tänkbart för spårtaxi. Ett spårtaxinät för Kungens Kurva kan ansluta till tunnelbanan i Skärholmen. I ett senare skede kan näten i Flemingsberg och Kungens Kurva knytas samman med en tvärförbindelse som även ansluter till Masmo tunnelbanestation. En tvärförbindelse mellan pendeltåg och tunnelbana i sydväst torde väsentligt öka tillgängligheten till både Flemingsberg och Kungens Kurva.

Alternativ Centrala Södertälje



Södertälje är länets näst största kommun, med drygt 80 000 boende och 40 000 arbetsplatser och har en delvis egen arbets- och bostadsmarknad.

Södertälje stad, med 60 000 invånare, utgör ett regionalt centrum och har en yta på ca 16 km², exklusive det vidsträckt Scaniaområdet. Merparten av kommunens arbetsplatser, drygt 35 000, finns i kommunens huvudort. De största arbetsgivarna är Scania, Södertälje kommun och Astra. Södertälje stad delas av kanalen som utgör den huvudsakliga farleden för sjöfart mellan Mälaren och Östersjön.

Södertäljes läge i regionen

I utredningen "En ny svensk näringsgren- pilotanläggning för SkyCab i Södertälje" har spårtaxi studerats både som kollektivtrafik- och industriprojekt. Kommunstyrelsen i Södertälje beslöt i april 1996 att remittera utredningen till kommunens nämnder och bolag. Flertalet remissinstanser var positiva till industriprojektet. Däremot var många negativa till att kommunen - i rådande ekonomiska läge - skulle gå in och ekonomiskt stötta projektet.

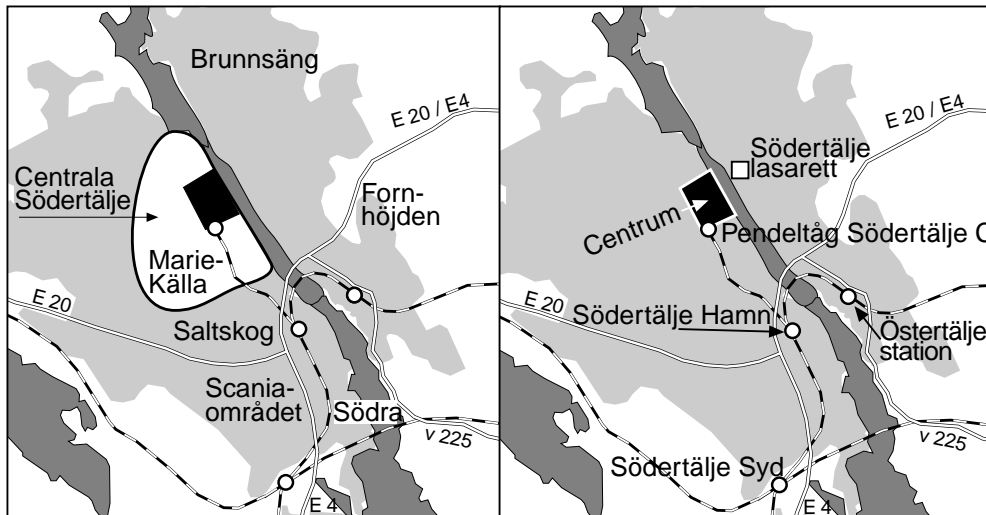
Den i SkyCab-utredningen studerade bansträckningen, som utgör ett underlag för RTKs arbete, kritiserar främst på grund av de stora ingrepp i stadsbilden som ett uppförande av banan kan medföra. Även i olika tekniska avseenden ifrågasätts banans utformning och sträckning. Remissvaren pekar också ut ett stort antal frågor som utredningen inte ger svar på, till exempel hur finansieringen ska ske och vem som ska vara huvudman för projektet.

Kommunstyrelsen beslöt i oktober 1996 att lägga remissvaren till handlingarna och att, i avvaktan på Regionplane- och trafikkontorets utredning, inte vidta några ytterligare åtgärder i ärendet.

Bebyggelse och markanvändning

Södertälje stad delas av kanalen i en västlig och en östlig del. Den västra sidan, där centrum är beläget, har en högre bebyggelsetäthet än den östra. Centrum utgörs av en gammal stadskärna och har en yta på ca 3 km². I södra delen av centrum ligger pendeltågstationen Södertälje Centrum.

Både norr och söder om centrum finns tät bostadsbebyggelse och entréer till två större arbetsplatser, Astra och Scania. Sydväst om centrum finns friluftsmuseum samt utbildningsanläggningar. En samlad högskolesatsning planeras i nuvarande Mariekällskolan. I de centrala delarna finns även större besöksanläggningar som Tom Tits experiment, Folkets Hus, konferensanläggningar, hotell, museer samt service- och inköpsanläggningar.



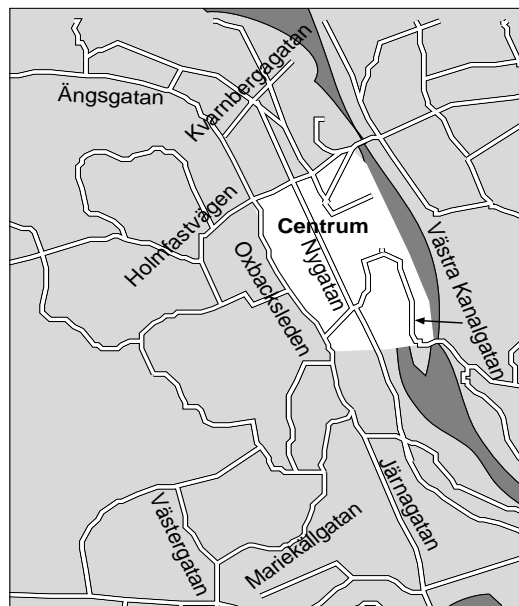
Södertälje, områden och stationer

I de centrala delarna, väster om kanalen, bor omkring 15 000 personer. Inom samma område finns omkring 20 000–25 000 arbets- och studieplatser, exklusive grundskolor. Besöks- och konferensanläggningar (vid Torekällberget, Folkets Hus och Tom Tits Experiment) besöks av ca 800 000 personer årligen. Öster om kanalen men på gångavstånd från centrum ligger Sydpoolen med ca 300 000 besökare per år.

Tät flerfamiljsbebyggelse från i huvudsak 1960-talet finns väster om de centrala delarna. I söder ligger Scanias vidsträckt industriområde och hamnanläggningar utmed kanalen samt pendeltågstationer vid Södertälje Hamn och Södertälje Syd. Den senare trafikeras främst av nationell och regional tågtrafik.

På den östra sidan om kanalen finns sjukhuset och ett av stadens gymnasier. Här finns även anläggningar för sport och rekreation. Bebyggelsen är i huvudsak gles men här finns även några tätt bebyggda stadsdelar som Brunnsäng och Fornhöjden. En pendeltågstation finns vid Östertälje.

I Södertälje planeras inte för några större samlade bostadsutbyggnader inom 10–15 år. Tillkommande bostäder planeras som kompletteringsbebyggelse. Det planeras inte heller för större tillskott av arbetsplatser men mark finns reserverad



Södertälje, gatunamn

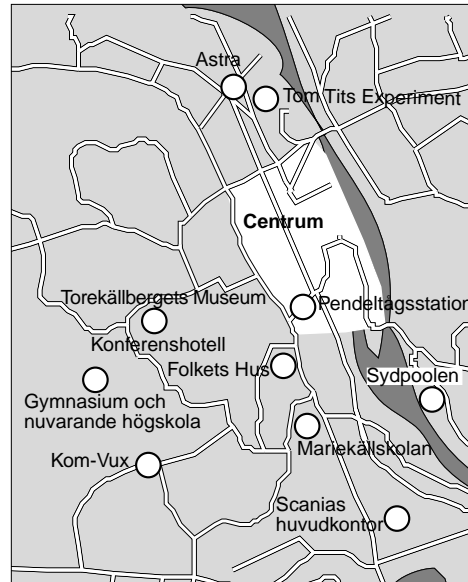
för detta ändamål bland annat vid Södertälje Syd som i Regionplan 91 anges som regionalt utbyggnadsområde.

Resandet och målpunkter för en pilotbana

En pilotbana förutsätts lokaliseras till det område av staden som är mest ”res-intensivt”, dvs i de centrala delarna väster om kanalen. Antalet resor² med både start och mål inom de centrala delarna uppgår idag till ca 15 000–20 000 per dygn, varav cirka 15 procent reser kollektivt. Antalet resor med start- eller målpunkt i de centrala delarna uppgår till 60 000–65 000 per dygn. Av dessa reser cirka 25 procent med kollektivtrafiken.

Viktiga målpunkter som kan anslutas till en centrumslinga är:

- Centrum
- Bostadsområden med hög boendetäthet
- Stora arbetsplatser
- Utbildningsanläggningar
- Pendeltågstationen Södertälje Centrum
- Större besöksanläggningar



Målpunkter i Centrala Södertälje

Stadsmiljön

Generella konsekvenser i tydligt avgränsade stadsrum är insyn till närliggande fastigheter samt förändrad stadsbild. En spårtaxibana konkurrerar med gaturummets övriga starka formelement och bildar en ny begränsning i gaturummet i höjdd. Gaturummet med spårtaxibana kan upplevas som oproportionerligt och trångt, detta gäller främst Västra Kanalgatan, Kvarnbergagatan och Holmfastvägen. Där en spårtaxibana kan följa en bred väg i öppet gaturum eller en väg som kantas av vegetation blir ingreppen i stadsbilden mindre, detta gäller framför allt Ängsgatan, Oxbacksleden och Järnagatan.

Möjligheterna att passa in ett högbanesystem i den befintliga stadsmiljön kan beskrivas utifrån tre områden i centrala Södertälje: Centrum, Området norr om Centrum och Mariekälla/Torekällberget

Centrum

Genom centrumbebyggelsen kan en spårtaxibana förläggas utmed Västra Kanalgatan eller Nygatan. Båda alternativen kan dock vara svåra att genomföra. En förläggning av banan utmed Västra Kanalgatan medför insynsproblem eller att träd behöver avverkas medan en förläggning utmed Nygatan ger visuella intrång i stadsbilden. Väster om Centrumområdet kan en spårtaxibana förläggas utmed Oxbacksleden.

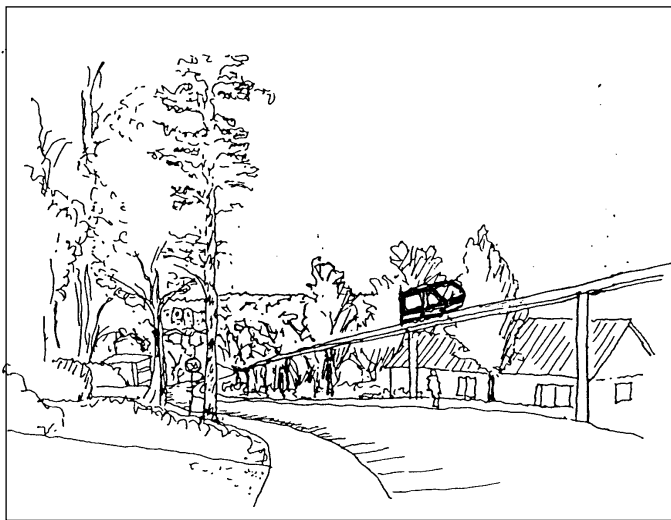
² Uppgifter om resandet är hämtat från Regionplane- och trafikkontorets trafikdatabas.

I södra delen av centrumområdet ligger pendeltågstationen som är den största enskilda målpunkten. Stationsområdet är kulturminnesmärkt, vilket medför att stor aktsamhet krävs vid en lokalisering av en spårtaxibana i området.

Området norr om Centrum

Kajmiljön vid Astras huvudkontor har relativt nyligen rustats upp i syfte att skapa attraktiva strand- och kajområden i de centrala delarna av Södertälje. En dragning av spårtaxi i detta avsnitt skulle innebära kraftiga intrång för Astra och gå stick i stäv med kommunens nuvarande ambitioner.

Astra planerar en fortsatt utbyggnad av kontor utmed Mälarhamnskajen, närmast i kvarteret Lyktan, på norra sidan av Kvarnbergagatan. Detaljplanearbetet pågår inför byggstart under 1997. I detaljplanen möjliggörs en gångbroförbindelse mellan huvudkontoret och den nya bebyggelsen vid Kvarnbergagatan. En gångbro innebär en uppenbar konflikt med en spårtaxidragning utmed Kvarnbergagatan.



Mariekälla/Torekällberget

Svårigheterna att inpassa en spårtaxibana i området är beroende av den låga bebyggelsen och kraftiga lutningar. Vid låg villabebyggelse, som utmed Västergatan, kommer en spårtaxibana att vara ett dominerande inslag i gatubilden.

Starka lutningar, som utmed Mariekällgatan, skapar problem för inpassning av en spårtaxibana i gaturummet. För att få acceptabla lutningar för

spårtaxibanan kan vissa pelarpartier bli betydligt högre än 5 m.

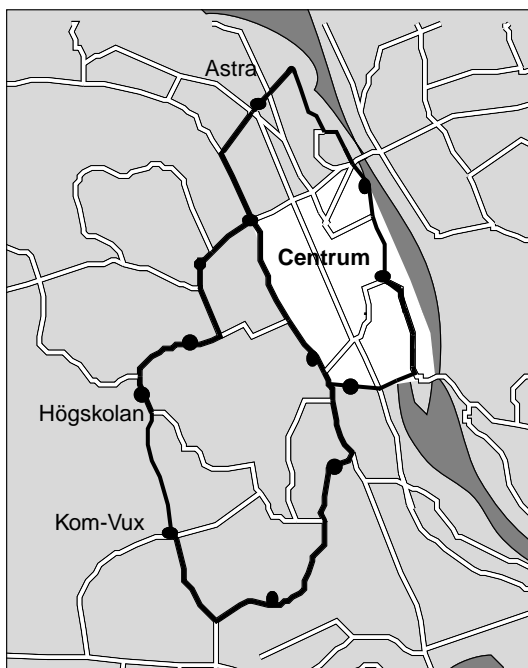
Perspektivskiss, Mariekällgatan

Förslag till nätutformning

Utgångspunkt för nätets utformning är att banan skall ansluta till centrum och pendeltågstationen, som är den största enskilda resegenereringspunkten med pendeltågtrafik och bussterminal. En slinga runt centrum kan förläggas så att spårtaxin angör Astras huvudentré och Tom Tits Experiment, som båda är stora resalstrare. Bana kan förläggas så att Sydpoolen hamnar inom gångavstånd från spårtaxihållplats.

Centrumslingan kan kombineras med en slinga som täcker in Hotell Skogshöjd, Torekällbergets museum, utbildningsanläggningar, KomVux samt ett stort antal bostäder.

Föreslagen spårtaxibana kommer att fungera dels som ett till pendeltågen anknutet distributionssystem och dels som ett lokalt system för resor inom banans upptagningsområde. Eftersom busslinjerna i Södertälje är utformade som genomgående stadslinjer kan dessa inte ersättas av en pilotbana. Resandet med spårtaxibanan kan bli tillräckligt stort för att kostnaden ska motsvara den genomsnittliga kostnaden per



Förslag till nätutformning av pilotbana i Södertälje.

resa i SL-trafiken.

Den skisserade banan är ungefär lika lång som den som redovisats för Flemingsberg; cirka 7 km lång med 12 stationer.

Nätutformning på lång sikt

På längre sikt kan en pilotbana byggas ut etappvis till att täcka hela eller större delen av Södertälje stad för att ersätta befintlig busstrafik inom bebyggt område. Eftersom kanalen försvårar en utbyggnad mot den östra sidan bör en utbyggnad i första hand inriktas mot att utveckla systemet väster om kanalen.

En lämplig första utbyggnadsetapp kan vara att bygga ut nätet mot Saltskog, Scania och Södra där spårtaxin kan angöra pendeltågstationen Södertälje Hamn. Därefter kan systemet utvidgas mot bostadsområdena i väster samt mot Södertälje Syd.

Med ett spårtaxinät som täcker Södertälje väster om kanalen öppnas möjligheten att diskutera en nedläggning av pendeltågstationen i centrum. Spårområdet mellan Södertälje Centrum och Södertälje Hamn kan då användas till annan verksamhet. Om detta är en bra lösning får eventuella fördjupade studier visa.

Utbyggnad av ett spårtaxisystem öster om kanalen är en möjlig senare etapp. Med broar över kanalen kan de östra och västra systemen kopplas samman. Att passera kanalen försvåras dock av att sjöfarten kräver en segelfri höjd på minst 42 meter. Ett sätt att korsas kanalen är att utnyttja höjdryggar på båda sidor om kanalen. En sådan passage kan gå från Orionkullen där gamla flickskolan ligger över till Kusens backe strax söder om sjukhuset. Denna lösning skulle dock medföra kraftigt intrång i den kulturmärkta Orionkullen.

Öppningsbara broar kan infogas i spårtaxisystem, men kräver omfattande utrymme för att magasinera väntande spårtaxifordon. Korsande av farled för sjöfart medför långa öppningstider, och följaktligen mycket stora fordonsmagasin vilket är svårt att inrymma i centrala Södertälje. Ett lösning kan vara dubbla öppningsbara broar som kan anpassas till sjöfarten så att alltid en bro är framkomlig.

Bedömning av lokaliseringsalternativ

Vid sidan av kravet på att vara tekniskt och ekonomiskt genomförbart, är framgången för ett pilotprojekt med spårtaxi i Stockholmsregionen starkt beroende av att lokaliseringen av pilotanläggningen är så gynnsam som möjligt relativt syftet med projektet. Stora krav ställs på den plats som väljs vad beträffar resandeunderlag, topografi, anslutning till andra transportmedel, intrångseffekter mm.

En av huvuduppgifterna i förstudien har varit att utarbeta en metodik för värdering av alternativa lokaliseringar samt att applicera denna metodik på två områden: Södertäljes centrala delar väster om kanalen respektive Flemingsberg i Huddinge kommun. I detta kapitel redovisas den utarbetade metodiken samt resultaten från utvärderingsarbetet.

Metodik

I förstudien har en metod utvecklats för att kunna bedöma lämpligheten av ett godtyckligt valt område som lokaliseringsort för en pilotbana med spårtaxi. Metodansatsen var att med ett urval kriterier fånga väsentliga områdesegenskaper för alternativa lokaliseringar. Metoden har tillämpats på Flemingsberg och Södertälje och prövats i en work-shop med deltagare från berörda kommuner, SL och Regionplane- och trafikkontoret.

Metoden kan användas för att utifrån ett urval kriterier göra en kvalitativ bedömning av ett områdes för- och nackdelar med avseende på lämplighet för spårtaxi och för en pilotbana. För respektive kriterium är det möjligt att rangordna områden som bättre eller sämre. Däremot har det inte varit möjligt att rangordna områden vid en sammanvägd bedömning eftersom vi inte haft möjlighet att bedöma respektive kriteriums relativa vikt. Metoden för värdering av de alternativa lokaliseringarna har genomförts i följande steg:

1. Generella kriterier för bedömning av kvaliteter definieras.
2. En principiell utformning av spårtaxisystemet görs för varje lokaliseringsalternativ.
3. En särskild analys av respektive alternativs intrångseffekter genomförs.
4. Respektive alternativ analyseras med avseende på definierade kriterier.
5. Resultaten sammanställs till en sammanvägd bedömning.

Kriterier för bedömning av lokaliseringsalternativ

Kriterier för bedömning av lokaliseringsalternativ har utvecklats på två nivåer: Huvudkriterier som omfattar flera olika men närliggande aspekter, respektive delkriterier som detaljerar olika frågeställningar under ett huvudkriterium. Huvudkriterierna sorteras under rubrikerna: Stöd för genomförande, Stadsmiljö och topografi, Transportfunktion, Utbyggnadsmöjligheter samt Utvärderingsmöjligheter.

De framtagna kriterierna motsvarar både kriterier för att pröva spårtaxins generella krav samt ytterligare krav som är specifika för en pilotverksamhet. Ett generellt kriterium är kommunalt och lokalt intresse. Det måste finnas gehör i området då ett spårtaxisystem i ännu högre grad än buss- och spårtrafik måste samordnas med bebyggelsen. Andra generella kriterier avser visuellt intrång i stadsmiljön och resandeunderlag. Spårtaxins generella lämplighet avgörs bland annat av bebyggelsens täthet och resandets struktur.

Specifika kriterier för att pröva en pilotbanas lämplighet betingas av syftet med denna, i detta fall att utvärdera teknik och brukaracceptans avseende spårtaxi. Eftersom pilotanläggningen betraktas som en första bana, och kunskaperna därför är begränsade behövs större säkerhetsmarginaler i systemet än i ett utprovat system. Banan bör ha en transportfunktion som under försöksperioden är mer att se som ett komplement till andra system. Efter försökstiden bör banan dock ha en potential att ersätta annan kollektivtrafik och ha en transportfunktion även om nätet inte byggs ut vidare. För utvärderingsarbetet ställs specifika krav på att banan exponeras mot en bred allmänhet och att områdets förutsättningar medger möjligheter att pröva bland annat hur intrångsfrågorna kan hanteras.

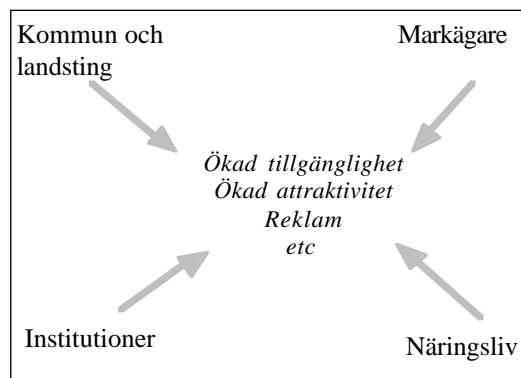
I nedanstående redovisning återges de fem valda huvudkriterierna samt delkriterier (kursiv stil). Utförligare redovisning finns i arbetsmaterialrapporterna Kriterier för val av modellområden med appendix samt Bedömning av modellområden.

Stöd för genomförande

Kriteriet avser *olika aktörers bedömda intresse* av att en pilotbana byggs i respektive område, samt förutsättningarna för att dessa bidrar till finansieringen av pilotanläggningen. De huvudsakliga aktörerna i detta sammanhang är landstinget, kommunen samt markägare, näringsliv och institutioner i modellområdena.

Motiv för aktörer i området att stödja byggande av en pilotbana kan vara reklam för området, ökad tillgänglighet till/från och inom området samt en allmän attraktivitets- och statushöjning.

Aktörer och motiv.



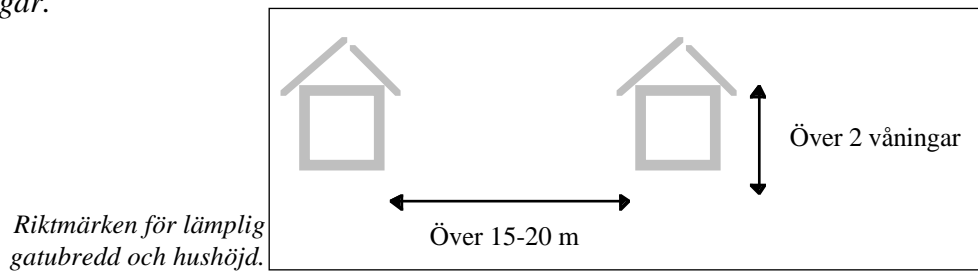
Kommunens intresse bedöms bl. a. utifrån viljeinriktningar som uttalats vad gäller framtida transportlösningar och miljöpolitik. Intresset hos markägare, näringsliv och institutioner i området bedöms bl a utifrån exploateringsintressen och behov av persontransporter.

Stadsmiljö och topografi

Visuellt intrång anses som ett av de svårare problemen med spårtaxi på högbana. Olika bebyggelsestrukturer medför olika svårigheter i stadsmiljön vid planering av en spårtaxibana. I bebyggelseområden med *kulturhistoriskt intressant bebyggelse* är det visuella intrånget extra svårt att lösa på ett tillfredsställande sätt.

I den stadsbildsstudie som gjorts för spårtaxi i Gävle anges att gaturum med

bostadshus eller kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och med *smalare gatubredd mellan motstående fasader än 15–20 meter* bör undvikas. En högbana på 4–5 meters höjd ger sannolikt även ett alltför dominerande visuellt intrång i ett område med låghusbebyggelse. Ett riktmärke har varit att undvika *bebyggelse med färre än 2 våningar*.

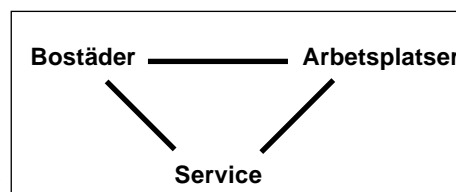


Genomförbarheten prövas även utifrån *omfattning av stora nivåskillnader eller partier som kräver långa spann*. Spårtaxi har fördelen att lättare kunna överbrygga barriärer än konventionella transportsystem. Detta kan ge förutsättningar för att på ett bättre sätt, än med konventionella system, sammanbinda en stadsbygd och *minska restiderna mellan ett områdes olika delar*. Detta kan även påverka förutsättningarna för att utveckla stadsmiljön. En bana högt över marken och med långa spann kan dock medföra visuella intrång.

Transportfunktion

Det ideala resmönstret för ett spårtaxisystem, dvs när systemets möjligheter till fullt utnyttjas, är jämt spritt över rummet. Resandevolymen bör vara hög och jämt fördelad över tiden för att uppnå ett effektivt utnyttjande av investeringen. För att kostnaden per resa ska närma sig den genomsnittliga kostnaden per resa i SL-trafiken bör resorna vara många och korta.

Ett pilotområde bör innehålla en *blandning av verksamheter*. Med en blandning av bostäder, arbetsplatser, service och besöksintensiva verksamheter uppstår ett mångriktat resande i området. Många olika typer av verksamheter på en begränsad yta ger sannolik upphov till många och korta resor.



Blandning av verksamheter ger ett mångriktat resande.

En pilotbana kan under försöksperioden utgöra komplement till lokala och regionala förbindelser. Som komplement kan en pilotbana dels tänkas erbjuda kollektivtrafik för lokala transporter där sådan inte finns eller *ersätta befintlig busstrafik* för lokala resor. Pilotbanan kan även fungera som matarförbindelse till den regionala trafiken.

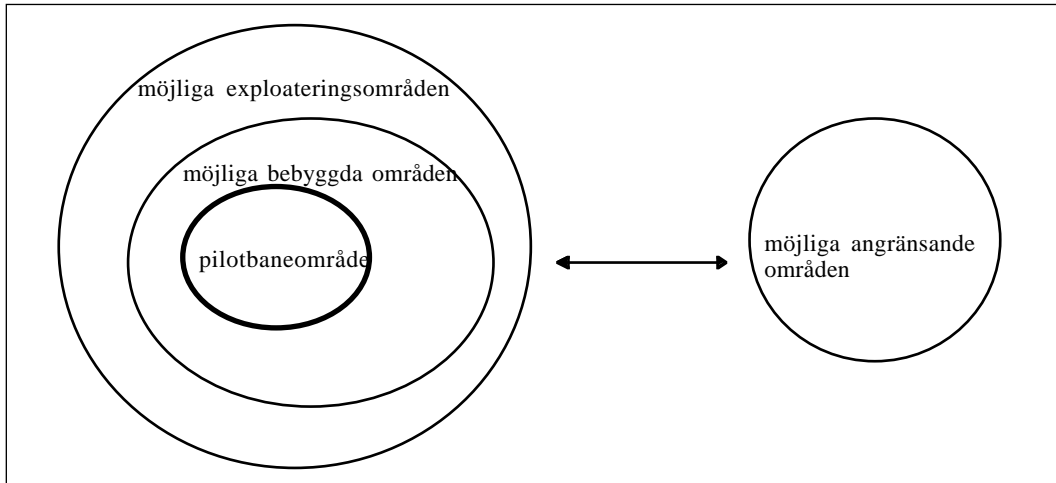
Utbyggnadsmöjligheter

Utbyggnad av ett större spårtaxinät kan i princip ske på två sätt – successiv utbyggnad utifrån en pilotbana eller sammanbindning med ytterligare anlagda nät i närheten av en pilotbana.

Möjliga bebyggda områden att expandera inom. En utbyggnad av en pilotbana inom angränsande områden med befintlig bebyggelse avser att ersätta befintlig kollektivtrafik med spårtaxi. En sådan utbyggnadsstrategi kan vara lämplig för en stadsbygd där lokala resor dominerar. Ett spårtaxisystem kan då utgöra ett attraktivt alternativ till bilen.

Ett kriterium är också om det finns *exploateringsmöjligheter*. Vid nyexploatering av ett område finns bättre förutsättningar att anpassa bebyggelsen efter spårtaxis möjligheter än då man i efterhand anlägger ett system. De visuella inträngen kan minimeras och spårtaxis yttäckande funktion kan på bästa sätt utnyttjas.

Ett tredje kriterium för utbyggnadsmöjligheter är *lämpligheten att i angränsande område eller områden anlägga spårtaxisystem* och möjligheterna att koppla dessa till en pilotbana eller utbyggd pilotbana.



Olika möjligheter till utbyggnad av ett större spårtaxinät

Utvärderingsmöjligheter

Syftet med pilotbanan är att pröva teknik och acceptans och då med betoning på acceptans. Ett kriterium är därför huruvida banan bedöms komma att *exponeras mot en bred allmänhet*.

Vissa av de problem som är förknippade med en pilotbana är också av värde ur utvärderingssynpunkt. Det gäller främst *koppling till masstransportsystem* och de kapacitetsproblem som stora koncentrerade resandeströmmar kan medföra samt *intrång i stadsmiljön*. I utvärderingssyfte är det värdefullt att pröva lösningar för att kunna hantera dessa problem.

Bedömning av modellområden

Intresse hos berörda aktörer

Intresset hos båda kommunerna bedöms vara ungefär likvärdigt, men med lite olika motiv. Södertäljes intresse motiveras främst av en önskan att avlasta centrum från biltrafik, och därmed förbättra miljön, men också av spårtaxis möjlighet som ett industriprojekt. I Huddinge ser man spårtaxi som en intressant kommunikationsteknik att pröva i stadsförnyelse och vidare exploatering av Flemingsbergsområdet.

Landstinget arbetar aktivt för att utveckla området kring Huddinge sjukhus och Flemingsberg som arbetsplatsområde och regionalt utbyggnadsområde i södra Stockholmsregionen.

Stadsmiljön

För båda områdena gäller att stationspunkternas placering och utformning medför stora förändringar i stadsbilden och i rörelsemönstret i angränsande områden. Det

offentliga rummet utökas. Stadsbilden är idag formad för det offentliga rummet i gatuplan. En spårtaxibana medför ett offentligt rum på den nivå där spårtaxin rör sig.

Spårtaxin ger genom sin placering, skild från övriga stadsbyggnadselement, en tydligt markerad riktning i stadsmiljön och landskapsrummet. Detta kan innebära såväl en positiv förstärkning som en negativ brytning av befintligt landskapsrum, vilket gäller för båda modellområdena. I kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och småskalig flerbostadshusbebyggelse i Södertälje, med begränsade gaturum, medför en spårtaxibana stora visuella intrång i stadsbilden. I Flemingsberg är topografin en begränsande faktor vilket skapar konstruktioner med höga pelare och en bansträckning som korsar landskapsrummets riktning. Genomförandemöjligheter utifrån intrångsaspekter bedöms vara större i Flemingsberg än i Södertälje.

Den skillnad i intrångseffekt som förorsakas av valet mellan hängande eller stödjande bana påverkar inte bedömningen. För båda lokaliseringalternativen kan man längs olika delar av den skisserade bansträckningen finna för- och nackdelar med båda typerna av system.

I Flemingsberg kan en pilotbana utgöra ett för stadsbygden sammanhållande element genom pilotbanans annorlunda sträckning i förhållande till befintligt vägnät.

Transportfunktion

Resandeunderlaget bedöms kunna vara rimligt stort om cirka 5-10 år både i Flemingsberg och Södertälje. Resandets spridning i tid och rum bedöms vara större i Södertälje eftersom pilotbanans upptagningsområde innehåller en större variation av verksamheter än i Flemingsberg.

Vi har kunnat konstatera att idag är förflyttningarna inom Flemingsberg koncentrerat till en sträcka och till en kort period av dygnet. Med utbyggnaden av Södertörns Högskola kommer resmängderna att öka och resandets fördelning över tid kan tänkas bli jämnare.

I Flemingsberg kan en pilotbana erbjuda kollektiva resmöjligheter som idag inte finns. Pilotbanan kan bryta upp nuvarande transportstruktur med återvändsgator och överbrygga barriärer mellan områdets delar. Tillgängligheten till Flemingsbergs centrum kan förbättras avsevärt. Busstrafiken i området utgörs huvudsakligen av regionala linjer och kan inte ersättas med en pilotbana. Potentiella inbesparingar i busstrafiken blir marginella.

I Södertälje kan pilotbanan fungera som matartrafik mellan pendeltåget och stadens centrala delar. Banan kan även ombesörja lokala resor inom centrala Södertälje. Resor inom Södertälje stad har i stor utsträckning start eller mål utanför pilotbanans upptagningsområde. De busslinjer som ombesörjer dessa resor är genomgående stadsbusslinjer som troligen inte kan ersättas av en pilotbana. Potentiella inbesparingar i busstrafiken blir marginella.

Utnyttjandet av en pilotbana i Södertälje bedöms vara jämnare än i Flemingsberg och spårtaxins egenskaper kan därför utnyttjas bättre samtidigt som risken för kritiska belastningar är mindre.

Utbyggnadsmöjligheter

I Södertälje kan en pilotbana byggas ut inom bebyggt område. Ett yttäckande system för Södertälje tätort är avhängigt möjligheterna att passera Södertälje kanal. Eftersom

det lokala resandet dominerar i Södertälje kan vi anta att ett spårtaxisystem som täcker större delar av staden kan öka kollektivtrafikens attraktivitet och få märkbara effekter på färdmedelsvalet.

Spårtaxisystemet i Flemingsberg kan expandera i takt med exploateringen av området, och därför i varje utbyggnadsetapp tillgodose behovet av lokala resor.

Kungens Kurva är ett tänkbart område för ett spårtaxinät som på sikt kan, via Masmo, knytas samman med ett spårtaxisystem i Flemingsberg och på så sätt erhålls två mindre nät för lokala resor och matartrafik där förbindelsen dem emellan fungerar som en regional tvärförbindelse.

Vi kan konstatera att utbyggnadsmöjligheterna är olika i Flemingsberg och Södertälje samt att utbyggda nät i respektive område får olika funktioner. Förstudien ger dock inga tydliga indikationer att värdera områdena avseende utbyggnadsmöjligheter.

Utvärderingsmöjligheter

En pilotbana i Södertälje bedöms komma att exponeras mot en bredare allmänhet än i Flemingsberg. Södertäljes stadsmiljö är mer varierad än Flemingsbergs och kan därför sägas erbjuda större utvärderingsmöjligheter av hur intrångsfrågorna kan hanteras. Det faktum att Södertälje erbjuder större variationsrikedom vad avser bebyggelseutformning, gör staden till ett allmänt sätt bättre område för utvärdering av nya kollektiva transportsystem.

Sammanfattande bedömning

Det som talar för Flemingsberg som val av modellområde är främst:

- Begränsade intrångseffekter i stadsmiljön
- Möjligheter att förbättra kontakterna mellan områdets delar
- Flemingsbergs roll som regionalt utbyggnadsområde

Det som talar för Södertälje som val av modellområde är främst:

- Ett jämnare utnyttjande av en pilotbana
- Bättre utvärderingsmöjligheter genom bland annat en exponering mot en bredare allmänhet.

I detta läge bedöms inga väsentliga områdesskiljande egenskaper finnas avseende genomförandemöjligheter i form av resursinsatser från olika aktörer. Intresse hos aktörerna finns när det gäller båda områdena – men kan motiveras olika. Finner man att *genomförandemöjligheter* avseende intrångsaspekterna är viktigast bedöms Flemingsberg ge de bästa förutsättningarna.

Pilotbanans syfte är att utvärdera acceptans och teknik. Ser man till *utvärderingsmöjligheterna* är Södertälje mest intressant. Bedömningen av områden avseende *transportfunktion* och *utbyggnadsmöjligheter* är inte entydig. I Flemingsberg kan alla lokala resor ombesörjas i en pilotbana och i varje tillkommande utbyggnadsetapp. I Södertälje behövs ett mer omfattande nät för att tillgodose behovet av lokala resor men resandet är jämnare fördelat vilket indikerar ett effektivare utnyttjande.

Spårtaxis ekonomi

Kostnadsstrukturen för ett spårtaxisystem är svårfångad. Ett problem är att det idag inte finns något system i kommersiell drift att utgå ifrån. I flera utredningar har ekonomiska bedömningar gjorts. Kostnadsnivåerna varierar med så mycket som 100 procent bland annat beroende på om systemet förutsätts utvecklat och i produktion eller inte. I våra räkneexempel har vi valt att använda uppgifter om PRT2000 som har den högsta redovisade systemkostnaden, 80 Mkr/km. Det systemet är också det som ligger närmast ett genomförande.

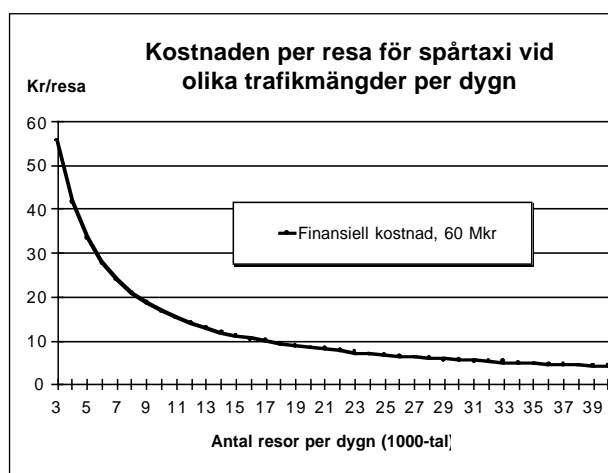
Bansystemen i Flemingsberg och Södertälje har endast skisserats översiktligt och det saknas därför underlag för mer preciserade kostnadsuppskattningar. Mot den bakgrunden redovisas här en förenklad analys baserad på räkneexempel. Resultaten kan sammanfattas enligt följande:

Investeringskostnader	500–600 Mkr
Årskostnader (kapitalkostnad och drift)	60 Mkr/år

Figuren nedan illustrerar hur priset per resa sjunker i takt med att trafikantunderlaget ökar. Den horisontella linjen vid 10 kronor per resa illustrerar SL:s kostnad för en genomsnittlig resa i Stockholmsregionen. Ett underlag på i storleksordning 15 000–20 000 kollektivresor per dygn behövs om kostnaden per resa skall motsvara dagens genomsnittskostnad 10 kronor för en SL-resa.

Både för Flemingsberg och Södertälje kan vi uppskatta att trafikantmängderna blir tillräckligt stora för att kostnaden per resa ska motsvara kostnaden för en genomsnittlig kollektivtrafikresa i länet.

Ett spårtaxisystem ger avsevärt högre årskostnad än linjebunden busstrafik. Om samma årskostnad, 60 Mkr/år, skulle åsättas linjebunden busstrafik mellan likvärdiga hållplatslägen skulle rent teoretiskt en turtäthet på någon minut erhållas. Man kan få en omfattande kollektivtrafik på vägnätet inom området för samma kostnad som för spårtaxin. Kostnaden för en ”normal” bussförsörjning inom området är naturligtvis betydligt lägre. En normal kollektivtrafikförsörjning med buss i modellområdet ligger endast på 5–10 procent av årskostnaden för ett spårtaxisystem. Resultaten pekar dock på att för samma kostnad skulle spårtaxisystemet kunna ge en högre kollektivtrafikstandard än vad kollektivtrafik på vägnätet skulle kunna ge.



Grundläggande för alla samhällsekonomiska analyser är att kostnad och nytta ska balansera varandra om projektet ska vara samhällsekonomiskt motiverat. Eftersom kunskapen om värderingen av spårtaxins nyttor inte finns kan nyttosidan endast bedömas genom att identifiera tänkbara nyttor och att genomräkneexempel uppskatta den potentiella restidsnyttan.

Värdet av en pilotbana som FoU-projekt

Det huvudsakliga syftet med en pilotbana är att öka kunskapen om spårtaxi som transportsystem. En pilotbana medför ökad kunskap om teknik, kanske främst avseende styrsystem, och om brukarnas värdering av den resstandard spårtaxi erbjuder.

De egenskaper som ger spårtaxin en unik resstandard jämfört med konventionell kollektivtrafik är möjligheten att resa individuellt och direkt utan mellanliggande stopp samt att systemet finns tillgängligt vid behov (anropsstyr).

Kunskap om värderingen av dessa egenskaper är nödvändig för att kunna bedöma spårtaxi på ett rättvisande sätt i en samhällsekonomisk kalkyl. Ökad kunskap om hur resenärerna värderar spårtaxins standard är värdefull även för att kunna utveckla den konventionella kollektivtrafiken i riktning mot en mer attraktiv kollektivtrafik.

Spårtaxi som tekniskt utvecklingsprojekt är koncentrerat till styr- och säkerhetssystem. Eftersom spårtaxi är obemannat måste också stor vikt läggas vid att utveckla teknik för information och biljettering, dvs gränssnittet mellan människa och teknik. En väl fungerande information och biljettering är viktiga kvaliteter även i den konventionella kollektivtrafiken och ett pilotprojekt med spårtaxi kan bidra till kvalitativa förbättringar av informationsteknik i det befintliga systemet, i överensstämmelse med brukarnas preferenser. Det är även möjligt att det tekniska utvecklingsarbetet kan bidra till en effektivisering av den konventionella kollektivtrafiken.

Värdet av en pilotbana som transportlösning i Flemingsberg eller Södertälje

Bristen på kunskap om hur spårtaxins egenskaper värderas av brukarna och i vilken omfattning värderingarna påverkar färdmedelsvalet medför att en traditionell samhällsekonomisk kalkyl blir ofullständig.

Inom förstudiens ram har det endast funnits utrymme att behandla ekonomin på ett mycket förenklat sätt. Den approximativa uppskattning som gjorts för restidsnyttan på basis av ett räkneexempel har visat att restidsnyttan kan uppgå till omkring halva den samhällsekonomiska kostnaden. I räkneexemplet har vi inte kunnat värdera nyttan av spårtaxins kvalitativa egenskaper.

Vi kan konstatera att restidsvinster inte är tillräckliga för att samhällsekonomiskt motivera en pilotbana med spårtaxi. Det är dock möjligt att identifiera nyttor som inte ingår i en traditionell samhällsekonomisk kalkyl. Om en pilotbana ska anses vara samhällsekonomiskt motiverad bör dessa nyttor värderas till halva den samhällsekonomiska kostnaden för en pilotbana.

Spårtaxins ekonomi avses belysas närmare inom ramen för en huvudstudie och senare genom ett eventuellt fullskaleförsök i pilotbanan. I ett fortsatt utredningsarbete bör fördjupade bedömningar av nyttan av en pilotbana och av spårtaxi som transportlösning i regionen utföras.

Andra värden som pilotbanan kan generera

Värdet av ett förstärkt lokalt livsmönster: förutom att ett exklusivt transportmedel som spårtaxi kan höja ett områdes allmänna status kan det erbjuda helt nya möjligheter att resa inom området. Förbättrade resmöjligheter inom ett område kan bidra till förbättrade möjligheter att bibehålla och/eller utveckla utbud av service och tjänster. I bland annat Regionplane- och trafikkontorets arbete med en social strategi läggs stor vikt vid goda lokala resmöjligheter som förutsättning för en positiv social utveckling.

Värdet av ökad regional tillgänglighet: spårtaxi ger möjlighet att utvidga omlandet kring strategiska transportnoder. Genom att utvidga omlandet kring tågstationer med god nationell, regional och lokal tillgänglighet, såsom regionaltågstationerna, kan befintliga investeringar utnyttjas effektivare.

Värdet av en effektivare markanvändning: med spårtaxi finns det möjlighet att förändra markanvändningen. Möjligheterna att minska väg- och parkeringsytor kan frigöra mark för andra ändamål i likhet med vad tidigare studier om vagnbanor har illustrerat (Vagnbanor och ny bebyggelse i stadsbygd-en idé att pröva, Kristin Almers, TFB-rapport, 1991:37). Vid nyexploateringar kan ett spårtaxisystem innebära ett lägre behov av investeringar i trafikytor jämfört med konventionella system.

Förutsättningar för genomförande

En eventuell pilotbana för spårtaxi kommer att påverka ett stort antal intressenter. Den största påverkan uppstår lokalt, men även regionalt och nationellt berörs många ansvarsområden och intressen. Om spårtaxi leder till önskvärda förändringar torde det vara möjligt att finna intressenter som på olika sätt är beredda att stödja eller underlätta dess införande.

Vid sidan av analyser av tekniska lösningar och alternativ för lokalisering av en pilotanläggning, syftar förstudien till att belysa förutsättningarna för att projektet kommer till ett faktiskt genomförande genom en analys av möjliga intressenter i utvecklingens olika faser.

I detta kapitel redovisas en djupare analys av nödvändig och förväntad intressentmedverkan i projektets fortsatta skeden.

Handlingsplan för huvud- och genomförandestudie

Ett särskilt moment i förstudien omfattar utarbetande av en handlingsplan för huvud- och genomförandestudierna. Denna handlingsplan redovisas i ett separat dokument: Pilotprojekt med spårtaxi i Stockholm – Handlingsplan för fortsatt utveckling.

Av särskild betydelse är handlingsplanens analys av förutsättningarna för att finna medfinansiärer till huvud- och genomförandestudier.

Aktörer för en huvud- och genomförandestudie

Första steget mot en eventuell pilotbana för spårtaxi är genomförandet av den huvudstudie som planerats som fortsättning på föreliggande förstudie. De som är intressenter till projektets fullständiga genomförande har även intresse av att huvudstudien genomföres. Utöver dessa finns andra som kan förväntas ha intresse av huvudstudien vare sig den leder till genomförande eller ej.

Vid sidan av Landstinget, torde Vägverket genom sitt sektorsansvar för kollektivtrafik och transportsystemens miljöeffekter, Närings- och Teknikutvecklingsverket (NUTEK), Kommunikationsforskningsberedningen (KFB), Byggforskningsrådet (BFR) och Rådet för Arbetslivsforskning och Länsstyrelsen i Stockholms län kunna bidra till dessa studiers genomförande.

Kravet på tidsmässig framförhållning i diskussionen med finansiärer är relativt stort. Flera institutioner (bland andra KFB och Vägverket) tillämpar fastställda ansökningsdagar.

Näringsliv och systemleverantörer förväntas medverka endast med en begränsad egen insats i den mån detta är påkallat, för att inte påverka konkurrensförutsättningarna vid en eventuell kommande upphandling.

Huvudstudien bör dessutom i ett tidigt skede engagera representanter för boende, verksamhetsidkare och anställda i det område som väljs ut för genomförandet. Brukarmedverkan i ett tidigt skede är en viktig förutsättning för projektets genomförbarhet.

Moment i huvudstudien

Huvudstudien är den till omfattningen största delen av utredningsarbetets nästa fas. Den syftar till att detaljera utformningen av spårtaxinätet, såväl på lång sikt som för pilotprojektet, samt till att fördjupa de trafik- och transporttekniska analyserna av spårtaxisystemet. Med denna djupare kunskap om systemet görs en konsekvensbeskrivning avseende systemets inverkan på markanvändning, resvanor, miljö med mera. Utifrån en detaljerad beskrivning av det föreslagna systemet utvecklas också kunskapen kring hur brukarna kommer att ta till sig den nya tekniken. Huvudstudien skall också resultera i ett program för hur en eventuell pilotanläggning skall utvärderas.

Huvudstudien organiseras genom fem verksamhetsområden:

1. Nät- och utformningsstudier
2. Trafikanalyser
3. Konsekvensbeskrivningar av utbyggnadsetapper
4. Användaraspekter
5. Redovisning av huvudstudien
6. Projektledning

Moment i genomförandestudien

Genomförandestudien har fyra överordnade syften:

- Den skall resultera i ett program för genomförande av pilotprojektet, med förslag till tid- och genomförandeplanering, projektorganisation och bedömning av resursbehov.
- Den skall utveckla kunnande kring nivåer och metoder för bedömning av spårtaxi som tekniskt system. Här ingår att utveckla frågeställningar kring riskbedömning, drift- och underhållsaspekter mm.
- Den skall resultera i anbudshandlingar för en (prov-) upphandling av pilotprojektet, samt metodik för anbudsutvärdering. I genomförandestudien ingår också att genomföra anbudsutvärderingen.
- Den skall resultera i ett förslag till hur pilotanläggningen skall finansieras, samt hur pilotanläggningen skall utvecklas och drivas; huvudmannaskap, driftansvar och driftorganisation, finansiering av drift mm.

Mot dessa mål organiseras genomförandestudien i fem verksamhetsområden:

1. Program för pilotprojektet.
2. Huvudmannaskap och finansiering.
3. Spårtaxi – teknisk analys.
4. Anbudsverksamhet.
5. Redovisning av genomförandestudien.
6. Projektledning.

Intressenter vid ett eventuellt genomförande av ett pilotprojekt

Flera olika kategorier (aktörsgrupper) har identifierats som intressenter vid pilotprojektets eventuella genomförande. I detta avsnitt ges en sammanfattande beskrivning av respektive intressentgrupp samt dess tänkbara potential i ett genomförande-projekt.

Systemleverantörer

Leverantörer av spårtaxisystem har ett stort intresse av att en demonstrationsbana byggs och att aktivt få medverka i projektet:

- projektet ger leverantören möjlighet att finansiera egen utveckling
- projektet kan locka andra företag att delta i konsortium för affärsutveckling
- genomförandet leder till en viktig referensanläggning för framtida försäljning
- vinstmöjligheter.

Eftersom inga kommersiella spårtaxisystem har byggts är den tekniska kunskapen om spårtaxi hos trafikhuvudmän (beställare) och oberoende tekniska konsultföretag begränsad. Detta innebär att ett nära samarbete mellan beställarorganisationen och utvalda leverantörer kommer att krävas i genomförandefasen.

Samverkan i genomförandet mellan projektets huvudman och systemleverantörer kan ske på flera sätt, t. ex.:

1. Leverantörer kan erbjudas att projektera, bygga och driva systemet på egen bekostnad som kommersiellt projekt (jfr Arlandabanan som genomförs enligt principen Build Operate Transfer).
2. Trafikhuvudmannen kan överlåta till leverantör att själv söka kompletterande finansiering, genom forsknings- eller utvecklingsbidrag, villkorlån, avtal med fastighetsägare, rätt till exploatering av mark, reklamförsäljning etc.
3. Trafikhuvudman och leverantör kan bilda ett gemensamt bolag för utveckling och förvaltning av systemet och vidare affärsutveckling.

Entreprenadföretag

För en byggentreprenör är en spårtaxianläggning ett stort, utmanande och nydanande projekt. Med ett lyckat resultat finns möjligheter till framtida uppdrag av liknande slag. Arbetet kan ha en omfattande utvecklingskaraktär om fundament, stolpar, bana och stationer helt eller delvis utvecklas av entreprenören. Om entreprenaden begränsas till mark- och monteringsarbeten bortfaller en stor del av utvecklingsmomentet. Om entreprenören bidrager med egen utveckling, skapar detta förutsättningar för entreprenaduppdrag eller licensrättigheter även utanför landets gränser. På den svenska marknaden finns för närvarande ett par entreprenadföretag som både har sådana ambitioner och samarbetar med spårtaxiintressenter. Andra liknande konstellationer är troliga, då formen för upphandling sannolikt kommer att vara total- eller generalentreprenad.

Fastighetsägare m. fl.

Fastighetsägarna har ett kommersiellt intresse i ökad tillgänglighet. Bostäder med spårtaxiangöring blir mer attraktiva jämfört med andra områden, arbetsplatser blir mer tillgängliga vilket underlättar rekrytering. Affärsetablissemang, hotell, nöjen mm blir mer tillgängliga vilket ger ökad försäljning och vinst. Fastighetsägarnas liksom affärs- och hotellinnehavarnas intresse har ibland använts för att delfinansiera nya trafiksystem. Det kan ske t ex genom att någon bekostar ”sin” station. En annan möjlighet är att var och en betalar ett bidrag i proportion till sin omsättning.

Bidrag från fastighetsägare måste förhandlas fram. Bäst går det innan man avgjort platsen för demonstrationsbanan. Då kan lokala intressen tänkas erbjuda olika villkor (minskade krav på kompensation för markintrång etc) för att få systemet till sig.

Resenärer, boende och arbetande

Systemets brukare, resenärerna, är de som har mest att vinna, men är samtidigt en grupp som det är svårt att få ekonomiskt bidrag från i förväg. Deras medverkan, genom olika former för samverkan, behövs i första hand för att säkerställa projektets genomförbarhet. Deras engagemang är värdefullt och kan leda till bättre lösningar, färre protester, bättre utnyttjande av systemet och minskad vandalisering.

I ett utvecklat spårtaxisystem kan resenärerna tänkas betala ett högre pris för en spårtaxiresa än för motsvarande bussresa. Spårtaxi erbjuder en service som ligger mellan buss och taxi.

Kommuner

Kommunerna ansvarar för stadsplanering, markanvändning och kommunal ekonomi. För en kommun är det intressant att vara progressiv och därigenom locka till sig nyetableringar. Sjukhus, universitet och högskolor är viktiga för en kommun att få till sig, och är exempel på transportintensiva verksamheter med krav på god kollektivtrafikförsörjning. Kommunerna förväntas i första hand bidra till utvecklingen av en pilotanläggning genom personella insatser i planerings- och genomförandeskeden.

Södertälje kommun har betraktat spårtaxi som en möjlighet till etablering av en ny industriell verksamhet till kommunen.

Stockholms Läns Landsting

Landstinget i Stockholms län ansvarar för både kollektivtrafikförsörjning och regional planering. Som huvudman för kollektivtrafiken har landstinget intresse av att studera nya kollektivtrafiklösningar, och som ansvarig för regionalplaneringen intresse av att påverka utvecklingen i utpekade tillväxtområden.

Landstinget är också huvudman för sjukvården och en stor arbetsgivare. I båda dessa roller har landstinget intresse för bättre tillgänglighet till de större sjukhusen i regionen.

Vägverket

Vägverket bär genom sitt sektorsansvar för kollektivtrafik och transportsystemens miljöeffekter ett ansvar för att nationens transportsystem utvecklas mot en långsiktigt hållbar lösning. I detta ansvar ligger att stödja utveckling och prov med alternativa och nya transportmedel, dvs inte endast kollektiva transporter på väg. Genom detta ansvar är Vägverket en möjlig medfinansierare och medaktör i samtliga steg i den fortsatta processen.

EU-kommissionen

EU-kommissionen förfogar över ansevärda medel för utveckling av Europas industriella potential och också transportsystem. Spårtaxi som Europeiskt industriinitiativ kan vara av intresse för EU-kommissionen.

EU-kommissionen driver också aktivt utveckling av miljövänliga transportsystem för Europas städer. Bland annat diskuteras en särskild satsning inom EUs femte ramprogram på temat "Morgondagens stad" där rena transportmedel med avancerad energi- och drivsystemteknik är ett av de prioriterade utvecklingsområdena.

Sammanfattande bedömning

I en genomförandefas krävs en vid krets av finansiärer. Årskostnaden för en pilotanläggning bedöms till 60 MKr. Antalet intressenter är stort och internationellt utvecklingsstöd kan vara möjligt.

Tidsramar för projektet

Ett eventuellt genomförande av projektet kommer att spänna över en tidsperiod på minst 5-10 år. De närmaste stegen kan vara följande:

- Kommunikationsforskningsberedningen (KFB) beviljar medel två gånger per år. För att erhålla medel under första halvåret 1998 måste ansökan inlämnas i september 1997.
- Vägverket beviljar medel för utvecklingsprojekt en gång per år. För att erhålla medel under 1998 måste ansökan inlämnas i september 1997.
- Ansökningar riktade mot EU:s femte ramprogram måste vara inlämnade kring mars 1999 för att finansiering skall vara möjlig till år 2000.

Slutsatser

Förstudiearbetet har omfattat en mängd olika aspekter avseende spårtaxi i allmänhet och genomförande av ett pilotprojekt i synnerhet. Med beaktande av huvudsyftet med förstudiearbetet, att genom ett storskaligt försök testa teknik och brukaracceptans, har förstudiearbetet resulterat i ett antal övergripande slutsatser som underlag för beslut om projektets fortsättning.

Möjligheter att genomföra ett pilotprojekt med spårtaxi i Stockholmsregionen

Tillgång till lämpliga spårtaxisystem

Raytheon har med PRT 2000 visat att system kommer att finnas tillgängliga för leverans inom den tidsrymd som pilotprojektet beaktar (5–10 år). Förstudien har visat att de i Sverige etablerade initiativen samtliga förefaller uppfylla de krav som ställs på en eventuell pilotanläggning i Stockholmsregionen.

Förutsättningar för ett pilotprojekt i Stockholmsregionen

Förstudien visar att det i Sverige finns utvecklade spårtaxiinitiativ med engagemang av betydande industriintressen, och flera svenska kommuner har analyserat förutsättningarna för spårtaxi, vilket medfört en hög teoretisk kunskapsnivå om spårtaxi som transportsystem.

Stockholms län kan vara lämpligt för en pilotanläggning. Kollektivtrafiken är av central betydelse för att regionens transporter ska fungera. Årligen används 5,6 miljarder kronor för kollektivtrafiken inom länet. Hos de offentliga aktörerna i regionen finns dessutom hög teknisk kompetens och utredningskompetens. Ett genomförande kommer sannolikt att vara beroende av att flera aktörer deltar i både utrednings- och genomförandearbetet. I Stockholmsregionen finns erfarenhet av administrativt och tekniskt komplicerade projekt.

Finansiering av huvud- och genomförandestudie (etapp II)

Vid sidan av Landstinget, torde Vägverket, Närings- och Teknikutvecklingsverket (NUTEK), Kommunikationsforskningsberedningen (KFB), Byggforskningsrådet (BFR) och Rådet för arbetslivsforskning kunna bidra till dessa studiers genomförande. Kommunal medfinansiering kan endast förväntas efter det att lokaliseringsplats bestämts, men torde vara av mindre betydelse för studiens genomförande.

Finansiering av genomförande

Investeringskostnaden för att bygga en pilotanläggning för spårtaxi har uppskattats till 500–600 Mkr. För ett 7 km långt bannät beräknas den årliga kostnaden till 60 Mkr varav driftkostnaderna kan uppgå till cirka 20 Mkr.

Förstudien pekar ut ett antal möjliga finansieringsvägar, men konstaterar att pilotanläggningen med största sannolikhet måste finansieras med allmänna medel. En viktig uppgift i en genomförandestudie blir att studera möjliga alternativa finansieringslösningar.

EU-kommissionen är aktivt pådrivande för utveckling av miljövänliga transportsystem för Europas städer. Bland annat diskuteras en särskild satsning inom EUs femte ramprogram på temat "Morgondagens stad" där rena transportmedel med avancerad energi- och drivsystemteknik är ett av de prioriterade utvecklingsområdena. Spårtaxi har också en industriell potential som kan vara av intresse för kommissionen. Europeiska Unionen kan således vara en tänkbar medfinansiär, men klagande kring detta torde inte kunna erhållas förrän omkring år 2000 i samband med att det eventuella femte ramprogrammet för forskning och utveckling etablerats.

Val av modellområde

Metod för bedömning av modellområden

I förstudien har en metod utarbetats för att bedöma tänkbara modellområdets lämplighet för spårtaxi. Lämpligheten kan beskrivas utifrån generella kriterier för att spårtaxi skall vara intressant, samt ytterligare kriterier som är specifika för en pilotverksamhet.

Metoden utgörs av en i huvudsak kvalitativ bedömning av ett område under rubrikerna stadsmiljö, trafikfunktion, intressenter, utbyggnadsmöjligheter och utvärderingsmöjligheter. Förstudien har visat att stadsmiljöfrågorna väger mycket tungt.

Behov av kommunalt och lokalt stöd

Etablering av en pilotanläggning för spårtaxi kan inte ske utan aktiv medverkan från den kommun i vilken anläggningen avses att lokaliseras. Medverkan krävs både i tidigt utredningsskede, och i senare faser med aktiv planeringsmedverkan.

Lokalisering av pilotanläggning

Förstudiearbetet har inriktats mot att studera två utpekade alternativ för lokalisering av en spårtaxibana: Flemingsberg respektive Södertälje. Förstudien visar att Södertäljelokaliseringen ger bättre förutsättningar för att utvärdera systemet, medan en lokalisering i Flemingsberg orsakar mindre olägenheter genom intrångseffekter i omgivningen.

Det bör dock framhållas att inget av de analyserade alternativen kan lyftas fram som klart fördelaktigare än det andra. Båda alternativen bedöms i förstudien ha de förutsättningar som krävs för ett meningsfullt försök med pilotanläggning. Detta utesluter dock inte att även andra områden i regionen kan vara intressanta lokaliseringsalternativ.

Litteratur, referenser

Spårtaxi – Jämförande analys av svenska studier, Regionplane- och Trafikkontoret, Kontorspromemoria nr 16, januari 1996.

Studie av spårtaxi i Gävle – Analys av utbyggnadsetapper, Stadsarkitektkontoret Gävle kommun, KFB nr 1995:2.

Studie av spårtaxi i Gävle – Stadsbild, Stadsarkitektkontoret Gävle kommun, KFB nr 1995:10.

Studie av spårtaxi i Gävle – Samhällsekonomisk bedömning, Tekniska kontoret Gävle kommun, KFB nr 1996:4.

En ny svensk näringsgren – pilotanläggning för SkyCab i Södertälje, SkyCab AB december 1995.

Research and Development in Advanced Transit Systems – Surveys of Academic and Industry Efforts, Summer of 1996. Chalmers University of Technology, School of Technology Management. Edited by Ingmar J. Andréasson, Chalmers – Gothenburg, Sweden and Lawrence J. Fabian, Transit21 – Boston, USA.

Resenärens upplevelse av en simulerad resa med spårtaxi, Chalmers Tekniska Högskola, Institutionen för konsumentteknik april 1996.

Milestones in producing a demonstration program for the PRT, Arbetsmaterial. Amy Rader Olsson, Inregia, 1996.

Bilaga

Deltagare i referensgrupp

Arvelius, Anders	Vägverket Huvudkontoret
Brolin, Tomas	Länsstyrelsen i Stockholms Län
Davidsson, Torsten	Boverket
Edström, Nils	Kommunikationsforskningsberedningen
Eklund, Peter	Uppsala Buss
Eriksson, Kjell	Storstockholms lokaltrafik
Fentorp, Karl-Olov	Närings- och teknikutvecklingsverket
Gasslander, Jan-Erik	Rådet för arbetslivsforskning
Hagsson, Anders	Chalmers Tekniska Högskola
Holmberg, Bengt	Lunds Tekniska Högskola
Holmquist, Björn	Gävle kommun
Hultin, Bengt	Järnvägsinspektionen
Janby, Lars-Erik	Järnvägsinspektionen
Jonsson, Göran	Görteborgs stad
Rosendal, Elsa	Chalmers Tekniska Högskola
Råberg, Hans	Banverket Östra regionen
Strid, Stefan	BFR

Deltagare i work-shop

Alvehag, Ann-Charlotte	RTK
Andén, Christer	Södertälje kommun
Andersson, Åke	Huddinge kommun
Blomqvist, Annika	Huddinge kommun
Bromfält, Henrik	Södertälje kommun
Dahlén, UNO	Södertälje kommun
Darin, Lasse	Inregia
Eriksson, Mikael	SL
Hallberg, Christer	Huddinge kommun
Jonsson, Stig	RTK
Karlsson, Tuula	RTK
Leksell, Magnus	Södertälje kommun
Lindberg, Ann-Mari	VBB
v Malmberg, Ragnar	RTK
Ney, Thomas	RTK
Nilsson, Lars	Huddinge kommun
Pettersson, Berit	RTK
Selin, Nisse	Södertälje kommun
Sköllerfalk, Lars	Södertälje kommun
Sundberg, Jonas	VBB
Säfvestad, Kjell	Inregia
Östlund, Jarl	Huddinge kommun