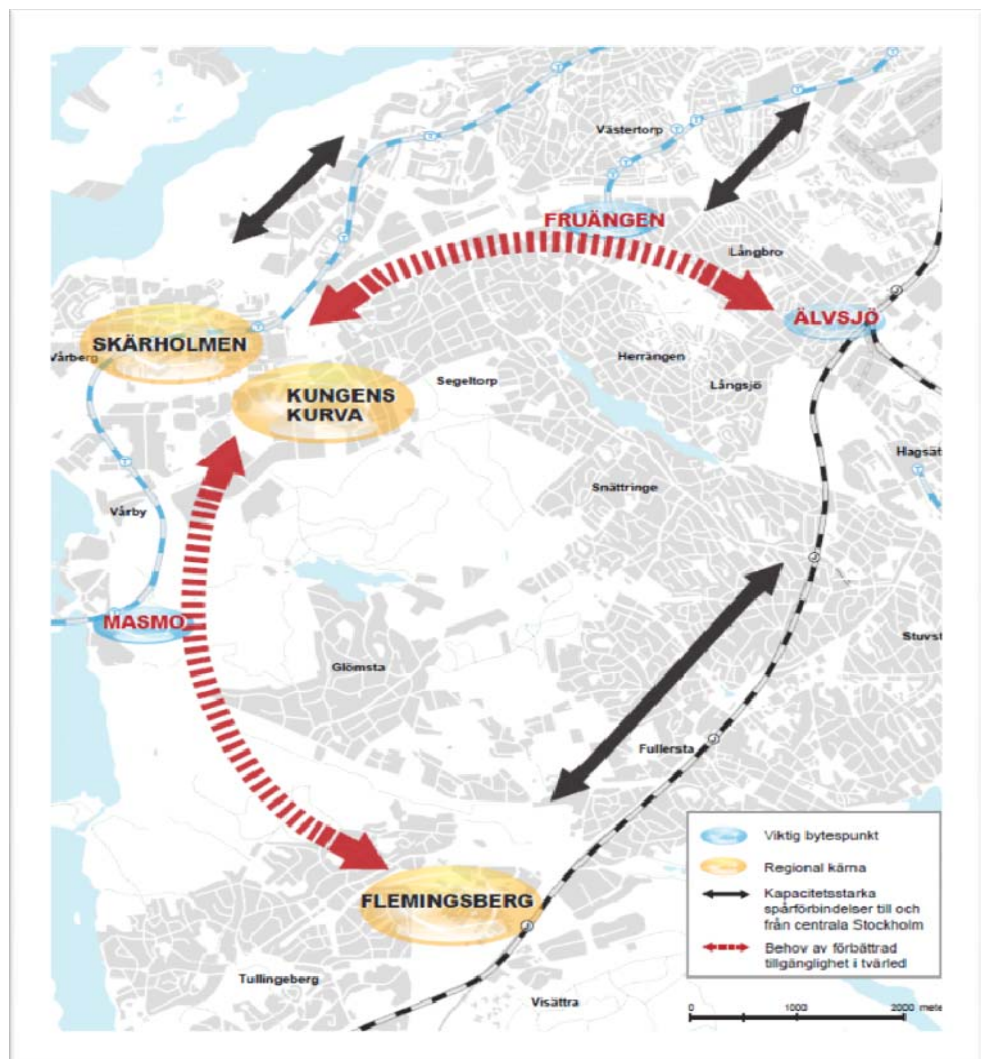




Förstudie Spårväg syd Remisshandling

Augusti 2011





Förord

Den här förstudien för Spårväg syd handlar om möjligheten att förbättra kollektivtrafiken utmed sträckan Flemingsberg – Masmo – Kungens kurva/Skärholmen – Fruängen – Älvsjö.

Syftet med en sådan ny kollektivtrafikförbindelse är framför allt att öka tillgängligheten till de regionala stadskärnorna Skärholmen/Kungens kurva och Flemingsberg. Förbindelsen innebär bättre möjligheter till resor i tvärled med byten till Pendeltåget i Flemingsberg och Älvsjö samt till Tunnelbanan i Skärholmen, Fruängen och Masmo.

I förstudien har olika trafikslag och olika sträckningar studerats.

Arbetet med förstudien har skett i nära samråd med en rad aktörer. Bland annat har de berörda kommunerna ingått i en arbetsgrupp och referensgrupp. Samråd med allmänheten och andra intressenter genomfördes hösten 2010 och finns dokumenterat i en samrådsredogörelse.

En utbyggnad av Spårväg syd ingår i den regionala utvecklingsplanen RUFSS 2010. En etappstart ingår även i Länstransportplan 2010-2021 med en statlig medfinansiering på 500 miljoner kronor.

Arbetet med förstudien har gjorts med stöd från EU:s regionala utvecklingsfond inom ramen för det så kallade SATSA-projektet¹.

Rapporten inleds med en genomgång av förutsättningarna och målen för utbyggnaden (kapitel 1-3). Synpunkter från samrådet diskuteras i kapitel 4. Sedan beskrivs olika alternativ med transportmedel och sträckningsalternativ (kapitel 5-6). Därefter redovisas effekter och måluppfyllelse av alternativen mer i detalj (kapitel 6-8). Slutligen presenteras en samlad bedömning och förslag till fortsatt arbete (kapitel 9-10).

Ett antal underlagsrapporter har tagits fram inom ramen för förstudien. Rapporterna finns listade i källförteckningen i kapitel 11. På SL:s hemsida finns även en promemoria med en mer detaljerad redogörelse för samråden.

Förslagshandlingen kommer nu att sändas ut på remiss. De inkommande synpunkterna kommer att övervägas och i vissa avseenden kommer förstudien sedan att revideras.

¹ Planeringsaktörerna i Stockholms län driver tillsammans det EU-stödda projektet SATSA som syftar till stärkt samverkan mellan parterna och effektivisering av transportsystemet i Stockholms län.



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
1 Inledning	9
1.1 Bakgrund.....	9
1.1.1 Syfte och problembild	10
1.2 Tidigare genomförda studier	10
1.3 Planering av infrastruktur	11
1.3.1 Lagstiftning.....	11
1.3.2 Planeringsprocess	11
1.4 Avgränsning	12
2 Mål	13
2.1 Övergripande nationella och regionala mål.....	13
2.1.1 Nationella mål	13
2.1.2 Nationella miljömål.....	13
2.1.3 Inriktning i RUFSS 2010.....	14
2.1.4 Prioriteringar enligt Stockholmsöverenskommelsen	14
2.2 Projekt mål	15
3 Förutsättningar	16
3.1 Regionens förutsättningar	16
3.1.1 Regionen idag.....	16
3.1.2 Regionens utveckling.....	18
3.2 Utvecklingsplaner	19
3.2.1 Infrastrukturprojekt.....	21
3.2.2 Regionala planer och kommunala översiktsplaner	23
3.2.3 Detaljplaner och fördjupade översiktsplaner	24
3.3 Miljöförutsättningar	25
3.3.1 Grönstrukturen i Stockholmsområdet	25
3.3.2 Kulturmiljö	28
3.3.3 Buller och vibrationer	29
3.3.1 Luft.....	30
3.4 Risk och säkerhet.....	30
4 Samråd	32
5 Studerade alternativ	37
5.1 Fyrstegsprincipen.....	37
5.2 Jämförelsealternativ	38



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

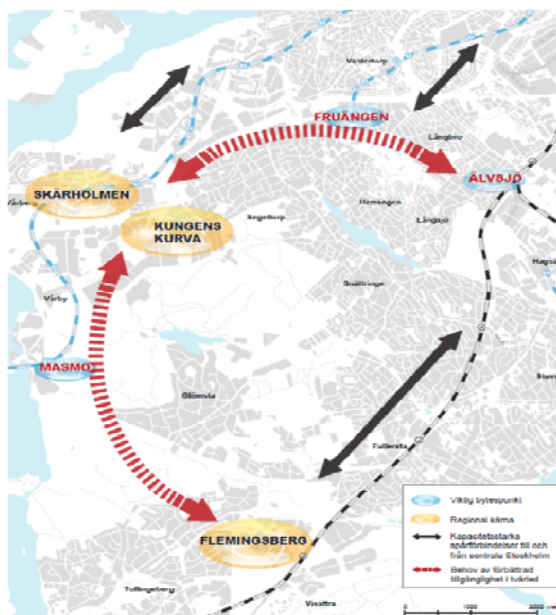
5.3	Bussalternativ.....	39
5.4	BRT-alternativ (Bus Rapid Transit)	42
5.5	Spårvägsalternativ	44
5.5.1	Älvsjö – Fruängen	45
5.5.2	Fruängen – Skärholmen	46
5.5.3	Skärholmen – Flemingsberg	47
5.5.4	Möjliga förlängningar av spårväg	49
5.6	Etapputbyggnad	50
5.7	Depå.....	51
5.7.1	Buss och BRT	51
5.7.2	Spårväg.....	51
5.8	Avförda spårvägsalternativ	54
6	Utformningsprinciper	57
6.1	Bussalternativ.....	57
6.2	BRT - alternativ	58
6.3	Spårvägsalternativ	59
7	Effekter	61
7.1	Konsekvenser vid val av transportmedel	61
7.2	Konsekvenser av utredningsalternativ	65
7.2.1	Bussalternativ	65
7.2.2	BRT och spårväg	66
7.3	Trafikanalyser.....	74
7.3.1	Resandeförändringar	75
7.3.2	Restidsförändringar.....	79
7.3.3	Slutsatser av trafikanalyser	82
7.4	Investeringskostnad och årlig kapital- och driftskostnad	83
7.5	Samhällsekonomi.....	86
8	Måluppfyllelse.....	89
8.1	Måluppfyllelse för studerade transportmedelsalternativ	90
8.2	Måluppfyllelse för studerade sträckningsalternativ	93
9	Samlad bedömning	96
10	Fortsatt arbete	98
11	Källförteckning	99
	Bilaga 1: Deltagare	100



Sammanfattning

Stockholms befolkning växer. Det för med sig ett ökat behov av resor, vilket ställer stora krav på den framtida infrastrukturen.

Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen är utpekade som regionala stadskärnor i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUFS 2010. Syftet bakom den flerkärniga strukturen är att motverka gles och spridd bebyggelse som skapar ineffektiv markanvändning och ger dåligt underlag för kollektivtrafik. Hög tillgänglighet är en förutsättning för att de regionala stadskärnorna ska växa. Med hög tillgänglighet menas här goda möjligheter att resa till viktiga målpunkter såsom arbetsplatser. För att fler människor ska kunna nå de yttre stadskärnorna med kollektivtrafik krävs nya tvärförbindelser som knyter kärnan till spårsystemen in mot centrala Stockholm.



Syftet med förstudien är att hitta genomförbara åtgärder för att förbättra kollektivtrafiken till de regionala stadskärnorna Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen. Olika transportmedel samt möjliga alternativa sträckningar ska jämföras. Mer genomgående studier av effekter och miljöpåverkan studeras i eventuella framtida utredningar, tillsammans med djupare analyser av sträckningar och trafik.

Förstudien studerar behovet av en ny förbindelse, områdets förutsättningar, övergripande miljö, lämpliga sträckningar och effekter av studerade åtgärder. Sammanfattningen belyser framförallt resultaten och slutsatserna av undersökningen.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Olika transportmedel studeras

SL studerar hur kollektivtrafiken kan utvecklas för att stödja utvecklingen av de regionala stads kärnorna i området. Möjliga åtgärder studeras enligt fyrstegsprincipen, vilket innebär att mindre åtgärder rekommenderas före större, om de löser det aktuella problemet. Tre olika transportmedelsalternativ studeras; bussalternativ, BRT och spårväg. BRT är en förkortning av Bus Rapid Transit och innebär här att busstrafiken får en helt egen körbana för att erhålla en hög hastighet och att hållplatserna anpassas för snabba stopp.

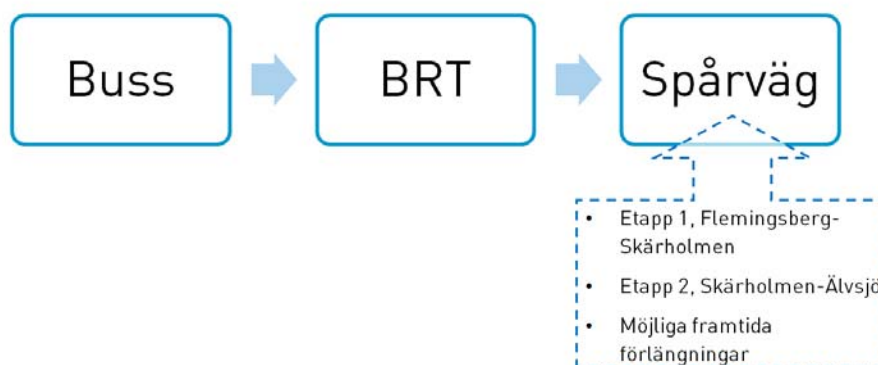
- Bussalternativet
Ett sätt att förbättra tillgängligheten till de regionala stads kärnorna Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen är att förbättra busstrafiken. Exempelvis kan restiderna förkortas genom att framkomligheten för bussarna förbättras. I denna utredning har en teoretisk bussdragning tagits fram för att kunna vara ett jämförbart alternativ till BRT och spårväg. Om detta alternativ ska implementeras bör dock dragningen optimeras utifrån bussens förutsättningar och samordnas med befintlig busstrafik i södra Stockholm. Detta bör studeras i samband med SL:s pågående arbete med en stomnässtrategi.
- BRT
BRT är ett uttryck som avser busstrafik med mycket god framkomlighet och ofta innebär det då att det behövs en helt separerad körbana. I denna studie innebär BRT-alternativet att en bussbana anläggs som är helt separerad från övrig trafik. Sträckningen är exakt den samma som för spårväglösningen. BRT-alternativet är möjligt att bygga ut till en spårväg i ett senare skede, genom att samtliga broar, tunnlar och körbanor är anpassade till kraven för spårtrafik.
- Spårväg
Spårväg syd har studerats i flera utredningar sedan början av 2000-talet. Ett flertal olika möjliga sträckningar har även analyserats.

Att investera i en snabb och kapacitetsstark förbindelse för att öka resmöjligheterna till de regionala stads kärnorna Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen ökar användningen av kollektivtrafik och minskar belastningen på vägnätet. Detta påverkar miljön positivt i form av minskat utsläpp, buller och trängsel.

En ny, helt separerad, bussbana eller spårväg medför olika intrång på miljön beroende på var den placeras. En dragning längs befintlig infrastruktur innebär att dessa effekter inte blir lika avgörande, då marken redan är påverkad av infrastruktur. De mest omfattande effekterna på miljön uppstår i samband med en dragning i ny terräng.



Trafikanalyser som har genomförts inom förstudien visar att resandeunderlaget inte motsvarar den volym då spårväg bör övervägas enligt nyckeltal som tagits fram inom SL:s pågående arbete med en stamnässtrategi. En lösning kan vara att bygga ut förbindelsen i etapper, där buss kan vara en snabbare och billigare föregångare till BRT och Spårväg.



Stegvis utbyggnad av buss, innebär att de mest väsentliga och kapacitetshöjande investeringarna genomförs för att öka bussens framkomlighet. Dessa utbyggnader bör även kunna användas av övrig busstrafik för att öka framkomligheten i fler relationer. Utbyggnaden kan ses som en gradvis utbyggnad mot BRT. Vid framtida behov kan anläggningen även byggas om till spårväg. Etapputbyggnad av infrastrukturen i stråket har ännu en dimension, i och med att spårvägsutbyggnaden kan ske i etapper. Länsplanen pekar ut sträckan mellan Flemingsberg och Skärholmen som en lämplig första etapp. I en framtid finns det även förslag på möjliga förlängningar av spårvägen.

Förutsättningar för utvärdering återfinns i projektmålen

Behovet av åtgärder utvärderas utifrån projektmålen som sammanfattas som:

En attraktiv kollektivtrafik

- Skapa ett robust och långsiktigt hållbart transportsystem i sektorn.
- Binda samman de radiella stråken.
- Binda samman områden med hög täthet av befolkning och arbetsplatser.
- Öka kollektivtrafikresandet och för att gynna miljön
- Ge högkvalitativ och effektiv kollektivtrafik med hög punktlighet och god komfort.

En ekonomiskt effektiv kollektivtrafik.

För varje mål har ett antal utvärderingskriterier tagits fram.



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Investeringskostnader

Osäkerheterna i investeringskostnaderna är relativt stora då denna förstudie inte har genomfört detaljerade tekniska studier för de olika alternativen.

- Investeringar för att utveckla bussalternativet bedöms vara förhållandevis små, mellan 50 och 300 miljoner kr, exklusive kostnad för fordon.
- Investeringskostnaden för infrastrukturåtgärder för BRT-alternativet är mellan 3,3 och 4,1 miljarder kronor, inklusive fordon- och depåkostnader.
- Det finns många olika alternativa dragningar av en spårväg, vilket innebär olika stora investeringar. Kostnaderna fördelar sig mellan 6,8 och 8,1 miljarder kronor, beroende på vilken sträckning som avses. Denna investeringskostnad inkluderar fordons- och depåkostnader.

Samhällsekonomi

Beräkningar av samhällsekonomisk lönsamhet har gjorts enligt de gängse metoder som används i Sverige. Resultaten redovisas i en nettonuvärdeskvot (NNK). En positiv NNK visar på att investeringen är samhällsekonomiskt lönsam.

- Spårvägsalternativen beräknas få den lägsta nettonuvärdeskvoten (NNK - 0,8) av de tre trafikslagen, med anledning av en stor investeringskostnad i kombination med ett lågt resandeunderlag.
- BRT-alternativet, som innebär ungefär halva investeringskostnaden jämfört med en spårväglösning, beräknas också få en negativ nettonuvärdeskvot, (NNK -0,4).
- Bussalternativet är det alternativ som visar på den bästa samhällsekonomi. Beroende på omfattningen av ombyggnad och tillgänglighetsökande åtgärder påverkas nettonuvärdeskvoten. Genomförs samtliga föreslagna bussåtgärder beräknas nyttorna nästan motsvara kostnaderna (NNK -0,1).

Resandeunderlaget är för litet för spårväg

Syftet med att använda fyrstegsprincipen vid framtagning av åtgärder är att få fram de åtgärder som möter behoven utan att onödigt stora investeringar görs. Utifrån analysen av de olika alternativens måluppfyllelse och utifrån de samhällsekonomiska slutsatserna bedöms resandeunderlaget vara för litet för en spårvägsutbyggnad. Om området utvecklas och exploateras i större omfattning än vad som ingått i trafikanalyser och vad som framgår av RUF 2010 ändras förutsättningarna och en spårväg kan bli aktuell.

Med det som bakgrund bör istället fokus läggas på att utreda vilken nivå av busstrafik som är lämplig att implementera. Ett antal infrastrukturåtgärder kan vidtas som ökar tillgängligheten för bussen och ger en BRT-liknande karaktär längs delar av sträckan. Vid analys av nyttan av sådana åtgärder är det viktigt att inkludera fördelen som uppstår för övriga busslinjer som kan utnyttja den nya infrastrukturen.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

1 Inledning

I denna förslagshandling studeras möjligheten att öka tillgängligheten till de regionala stadskärnorna Flemingsberg och Kungens Kurva/Skärholmen med buss, spårväg och så kallad Bus Rapid Transit (BRT). BRT är ett system med bussar som kör på en separerad bussbana. Vidare analyseras möjliga sträckningar för de olika färdmedlen.

1.1 Bakgrund

Stockholms län har haft och förväntas även under de närmaste 20 åren ha en stark positiv utveckling i befolkningsantal, sysselsättning och ekonomi. Stockholmsregionen förväntas växa med omkring en halv miljon människor till år 2030, vilket är storleksmässigt ett Göteborg. En sådan befolkningsökning för med sig en ökad efterfråga av transporter, både av resor och gods. Att minska klimatpåverkan samtidigt som regionen växer ställer stora krav på infrastrukturen.

För att tillväxten ska kunna ske på ett sätt som är socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbart ställs krav på samhällsbyggnad och transportsystem. Utbyggnaden av transportsystemet i regionen har inte utvecklats i samma takt som befolkningen och efterfrågan gjort under de senaste 20-30 åren. Samtidigt har Stockholms län idag landets högsta kollektivtrafikandel. Att upprätthålla och utöka andelen kollektivtrafikresor medför ett behov av att förbättra tillgängligheten och tillförlitligheten inom kollektivtrafiken i Stockholms län. I den regionala utvecklingsplanen för Stockholms län, RUF 2010, pekas ett antal regionala stadskärnor ut som har stark utvecklingspotential och som har behov av bättre tillgänglighet och sammankoppling. Två av dessa kärnor är Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen i södra Stockholm. Idag sammankopplas delar av det studerade området med busstrafik. Denna trafik och koppling är dock i behov av att göras tydligare och mer robust. Möjliga lösningar bör analyseras utifrån den så kallade fyrstegsprincipen, vilken har utvecklats för att säkerställa att resurser används på rätt sätt. Den innebär att enklare och säkrare eller mer miljövänliga åtgärder eftersträvas framför större investeringsåtgärder.

Arbetet med förstudien har skett i nära samarbete med berörda kommuner och andra planeringsaktörer. Förstudien genomförs inom ramen för det EU-finansierade regionala samarbetet SATSA². Arbetet drivs i samarbete med en arbetsgrupp och en referensgrupp för att diskutera fram och åstadkomma bästa resultat. Syftet är att förbättra tillgängligheten till de regionala stadskärnorna. Studien undersöker förbindelsen mellan Älvsjö och Flemingsberg via Fruängen, Skärholmen, Kungens Kurva och Masmo.

² Planeringsaktörerna i Stockholms län driver tillsammans det EU-stödda projektet SATSA som syftar till stärkt samverkan mellan parterna och effektivisering av transportsystemet i Stockholms län.



Spårväg syd ingår i Stockholmsöverenskommelsen från 2007 och spårreservat finns med i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUFS 2010. Spårväg syd stödjer utvecklingen och bidrar till genomförandet av en flerkärnig region. Den förbättrar inte bara tillgängligheten till/från de utpekade kärnorna utan förbinder även tunnelbana, pendel- och regionaltåg.

1.1.1 Syfte och problembild

Problembild:

- Dåliga tvärförbindelser i södra Stockholmsområdet.
- Utveckling av de regionala stadskärnorna Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen

Syfte:

- Hitta genomförbara åtgärder för att förbättra tillgängligheten till och mellan de regionala stadskärnorna. Med begreppet tillgänglighet menas här möjligheter att resa till viktiga målpunkter såsom arbetsplatser.
- Skapa ett tydligt kollektivtrafiksystem i området

1.2 Tidigare genomförda studier

Tanken med ett nytt transportsystem som ökar tillgängligheten i södra Stockholm mellan de aktuella områdena återfinns i en rad tidigare studier som går tillbaka till slutet av 1980-talet. Alla utredningar som gjorts har dock en relativt översiktlig inriktning. Nedan är några av utredningarna namngivna:

- Sträckningsstudie Spårväg syd, Älvsjö - Skärholmen - Kungens kurva – Flemingsberg (2002). Huddinge kommun, Stockholm Stad och Regionplane- och trafikkontoret.
- Miljöbedömning Spårväg syd Skärholmen/Kungens Kurva – Fruängen – Älvsjö (2002). Stockholms stads gatu- och fastighetskontor.
- Spårväg syd, Trafikantanalys och samhällsekonomisk bedömning, APM nr 5 (2003). Regionplane- och Trafikkontoret.
- Spårväg syd- informationsskrift (2003). Regionplane- och Trafikkontoret i samarbete med Stockholm stad, Huddinge kommun och SL.
- Spårväg syd, banstudie för delarna Häradsvägen - Skärholmen och E4/E20 – Kungens Kurva (2006). Huddinge kommun, Stockholms stad och SL



1.3 Planering av infrastruktur

1.3.1 Lagstiftning

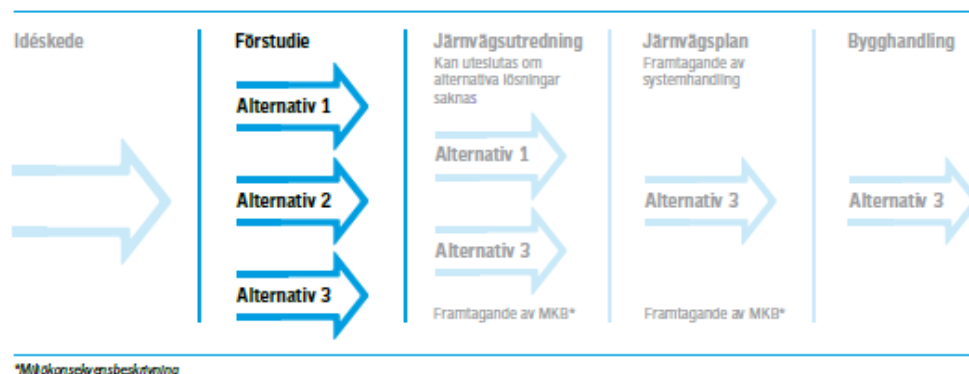
Planering av ny infrastruktur följer olika processer beroende på om det är väg eller järnväg som avses. I denna förstudie utreds möjligheten till spårväg, vilket regleras i *Lagen om byggande av järnväg*, men även olika väglösningar för att effektivare kunna trafikera med buss alternativt BRT. Vägprojekt på allmänna vägar regleras i *Väglagen* (VL) och för kommunala vägar styr *Plan- och bygglagen* (PBL). Planering av ny infrastruktur påverkas även av Miljöbalken (MB) och Kulturminneslagen (KLM).

Processen drivs av SL tillsammans med kommuner och landsting, men även bland annat intresseföreningar och allmänhet har möjlighet att påverka. Meningen med planeringsprocessen är att den ska ge ett bra beslutsunderlag, garantera samordning med andra aktörers planering och ge goda möjligheter till insyn och påverkan för dem som berörs.

1.3.2 Planeringsprocess

För vägbyggen som inte påverkar allmän väg kan ett enklare förfarande användas i och med den kommunala planeringen, där kommunen kan ändra i detaljplanen. Detta gäller vid ombyggnader för att få fram bussen. För infrastrukturprojekt reglerade enligt lagen och byggande av järnväg, vilket inkluderar spårvägen, har kommunernas planering också en viktig funktion, då en järnvägsplan inte kan beslutas i strid mot gällande detaljplan. Kommunens planering bör därmed ske parallellt med infrastrukturens planeringsprocess.

Planeringsprocessen vid byggande av järnväg.



Figur 1 Visar hur planeringsprocessen för järnväg är uppbyggd. Denna Förslagshandling är i förstudieskedet.

Vid planering och byggande av infrastruktur genomförs en omfattande planeringsprocess. Den består av idéskede, förstudie, järnvägsutredning och järnvägsplan. Planeringen blir successivt mer detaljerad. Från förstudiearbetet



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

till järnvägsplan regleras planeringsprocessen i Lagen om byggande av järnväg.

De tre första stegen av processen består framförallt av avvägningar mellan olika allmänna intressen medan det sista steget, järnvägsplaneskedet, innebär avvägningar mellan allmänna och enskilda intressen. Det innebär att exakt påverkan för olika markägare framgår först i det sista skedet av processen.

Arbetet med idéskede och förstudie resulterar i att endast ett fåtal fortfarande genomförbara alternativ kvarstår, vilka minimeras till ett alternativ under järnvägsutredning. Kan studien redan efter genomförd förstudie peka på endast ett möjligt alternativ blir nästa steg järnvägsplan. Hela processen är omfattande och kan ta lång tid, men följer hela tiden en process där både SL och övriga samhället medverkar i form av möten och samråd.

Processen avser få fram det alternativ som medför minsta möjliga påverkan för såväl närboende som miljön men ändå uppfyller projektets ändamål och håller en skälig budget.

1.4 Avgränsning

Studien avser att analysera vilka alternativ och sträckningar som är genomförbara och möjliggöra en översiktlig jämförelse. Att på ett djupare plan studera effekter och påverkan, såsom miljöpåverkan, kommer att genomföras i eventuella framtida utredningar.

Studien avser en ny förbindelse från Älvsjö till Flemingsberg via bland annat Fruängen, Skärholmen, Kungens kurva och Masmö. Inom ramen för denna förstudie diskuteras möjliga framtida förlängningar, med koppling i Älvsjö alternativt i Flemingsberg. Förlängningarna studeras dock inte fysiskt, men ingår i trafikanalyserna för att klarlägga om de medför ett ökat resande mellan Älvsjö och Flemingsberg, så att dimensioneringen där påverkas. Resultaten från trafikanalyserna påverkar därmed utformningen och dimensioneringen i denna förstudie.

I arbetet studeras lösningar med buss, BRT och spårväg. Hur respektive lösning utformas, såsom huruvida trådbussar eller mer traditionella bussar ska användas, ingår ej att studera. Det lämnas till framtida utredningar.



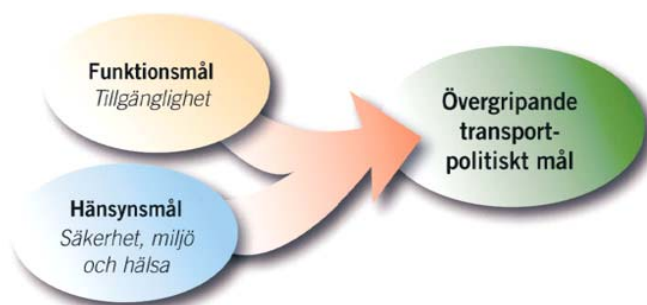
2 Mål

2.1 Övergripande nationella och regionala mål

Det finns en rad mål och inriktningar på olika nivåer som är relevanta för utbyggnaden av Spårväg syd. Inom projektet har dessa legat till grund för formulering av projektmålen (Se 2.2 Projektmål).

2.1.1 Nationella mål

En utgångspunkt för alla åtgärder inom transportområdet är de transportpolitiska målen som regering och riksdag har satt upp, de består av ett övergripande mål samt ett funktionsmål och ett hänsynsmål.



Figur 2 Funktionsmål och Hänsynsmål samt översiktligt mål. Källa: Näringsdepartementet

Det övergripande målet är att "säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet".

Målet preciseras i:

- Funktionsmål – syftar till att ge alla i Sverige en grundläggande tillgänglighet. Transportsystemets utformning och funktion ska vara av god kvalitet och funktionsduglighet samt möta både män och kvinnors transportbehov. Detta ska i sin tur leda till bättre utvecklingsmöjligheter för hela landet.
- Hänsynsmål – behandlar klimatet, trafiksäkerheten samt folkhälsa.

2.1.2 Nationella miljömål

I Sverige finns idag 16 nationella miljökvalitetsmål. Målen ska i huvudsak uppnås till år 2020. Miljökvalitetsmålen relaterar till ett visst tillstånd i miljön och ska fungera som riktmärke mot en miljömässigt hållbar samhällsutveckling. De är dock allmänt formulerade och bryts därför ned och konkretiseras på olika plan, bland annat i form av delmål.



2.1.3 Inriktning i RUFSS 2010

Visionen i RUFSS 2010 (Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen) är att Stockholmsregionen ska bli Europas mest attraktiva storstadsregion. Det innefattar många aspekter inklusive en hållbar samhällsplanering och ett effektivt transportsystem.

Spårväg syd bidrar till utvecklingen och genomförandet av en flerkärnig region. Syftet bakom den flerkärniga strukturen är att motverka gles och spridd bebyggelse som skapar ineffektiv markanvändning och ger dåligt underlag för kollektivtrafik. Med föreslagen struktur av regionala stadskärnor kan istället många fördelar uppnås såsom högre effektivitet för tekniska system och ekonomiska fördelar för företag. Hög tillgänglighet är en förutsättning för att de regionala stadskärnorna ska växa. Goda vägförbindelser liksom bra kollektivtrafikförbindelser är grundläggande faktorer för att näringslivet ska betrakta stadskärnorna som attraktiva alternativ för sina verksamheter. För att fler människor ska kunna nå de yttre stadskärnorna med kollektivtrafik krävs nya tvärförbindelser som knyter kärnan till övriga radiella spårssystem. Detta ger de yttre stadskärnorna ett bättre läge jämfört med andra områden. Stadskärnan bör också vara en knutpunkt i stombussnätet.

2.1.4 Prioriteringar enligt Stockholmsöverenskommelsen

De prioriteringsgrunder som anges i Stockholmsöverenskommelsen från 2007³ är åtgärdernas betydelse för tillgänglighet, framkomlighet och miljöeffektivitet i det samlade transportsystemet och betydelse för att skapa tillgänglighet till regionala målpunkter. Strategin för att genomföra denna prioritering är att eliminera kapacitetsbegränsningar i form av flaskhalsar i såväl kollektivtrafiksystemet, järnvägssystemet som vägtrafiksystemet. En annan del i denna strategi har sin grund i prioriteringarna enligt inriktningarna i RUFSS 2001:

- Vidga och hålla samman regionen
- En hög regional och internationell tillgänglighet
- God trafikstruktur i regioncentrum

I de statliga infrastrukturplanerna, *Läns- och Nationell plan 2010-2021*, finns ett flertal av åtgärderna i Stockholmsöverenskommelsen angivna. I länsplanen finns 500 miljoner avsatta 2018 för en etappstart av Spårväg syd.

2.2

³ Stockholmsförhandlingen (2007). *Samlad trafiklösning Stockholmsregionen för miljö och tillväxt – till 2020 med utblick mot 2030 Överenskommelse mellan staten och Stockholmsregionen december 2007*



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Projekt mål

I den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUFSS 2010, pekas ett antal regionala stadskärnor ut som har stark utvecklingspotential. För att stärka denna utvecklingspotential finns det behov av att tillgängligheten till de regionala stadskärnorna förstärks och att de länkas samman med varandra.

Ändamålet med detta projekt är att förbättra tillgängligheten till de regionala stadskärnorna Flemingsberg och Kungens Kurva/Skärholmen genom en ny tvärförbindelse mellan de tunga radiella spårsystemen.

Utifrån ändamålet och nationella och regionala mål har projektmålen nedan definierats. I tabellen redovisas även övergripande utvärderingskriterier och mått för analys av hur väl åtgärder uppfyller målen.

Projekt mål	Övergripande utvärderingskriterier och mått
En attraktiv kollektivtrafik som handlar om att:	
Skapa ett robust och långsiktigt hållbart transportsystem i sektorn	<ul style="list-style-type: none">• Kapacitet (Belägningsgrad i förhållande till praktisk kapacitet)• Koppling till regional- och fjärrtåg
Bind samman de radiella stråken	<ul style="list-style-type: none">• Antal byten från pendeltåg och tunnelbana i bytespunkter, vardagar mellan kl 6-9
Binda samman områden med hög täthet av befolkning och arbetsplatser	Resandet: <ul style="list-style-type: none">• Antalet påstigande under vardagar kl 6-9• Restidsvinst i KRESU timmar vardagar mellan kl 6-9• Restidsvinst per påstigande i minuter vardagar kl 6-9
Öka kollektivtrafikresandet för att gynna miljön	<ul style="list-style-type: none">• Överförda bilresor till kollektivtrafiken per dygn• Minskat antal fordonskm från biltrafiken i 1000-tal per dygn
Ge högkvalitativ och effektiv kollektivtrafik med hög punktlighet och god komfort	<ul style="list-style-type: none">• Störningskänslighet och punktlighet
En ekonomisk effektiv kollektivtrafik	<ul style="list-style-type: none">• Nettonuvärdeskvot (NNK)• Investeringskostnad miljoner kr• Årlig kapital- och driftskostnad

Tabell 1 Visar uppsatta projektmål för Spårväg syd samt övergripande utvärderingskriterier och mått.

Syftet med förstudien är att hitta genomförbara åtgärder för att förbättra tillgängligheten till de regionala stadskärnorna. Olika transportmedel samt möjliga alternativa sträckningar ska jämföras. Mer genomgående studier av effekter och miljöpåverkan studeras i eventuella framtida utredningar, tillsammans med djupare analyser av sträckningar och trafik.



3 Förutsättningar

3.1 Regionens förutsättningar

I detta kapitel beskrivs omvärldsförutsättningar inför planering och byggande av Spårväg syd. Vid planering och byggande av ny kollektivtrafik i regionen är det av högsta vikt att hänsyn tas till områdets befintliga funktioner och behov.

3.1.1 Regionen idag

Stockholm län har haft en kraftig befolkningsökning och har idag nästan två miljoner invånare. Områden som direkt berörs av denna studie är södra delar av Stockholm Stad samt delar av Huddinge och Botkyrka kommun. Tillsammans uppgår de berörda områdenas folkmängd till omkring 134 000 år 2009. Området är dessutom en viktig arbetsplats för många med ett antal stora arbetsplatsområden, 2008 fanns i området drygt 49 000 arbetsplatser. Mitt i området finns även Gömmarens naturreservat och Borsjökilen, vilken är en viktig del av Stockholms gröna kilar (se rubrik Grönstrukturen i Stockholmsområdet). Längs den studerade sträckningen ligger även några av Stockholmsområdets utpekade utvecklingsområden, se rubriken "Utvecklingsplaner".

Längs den studerade sträckan finns dessutom en rad viktiga målpunkter. Den största målpunkten i området är Karolinska sjukhuset i Huddinge som ligger i Flemingsberg. Här finns också Södertörns högskola med omkring 8 000 elever. Kungens kurva är både en stor handelsplats och ett stort arbetsområde, den största aktören är IKEA som är en viktig målpunkt i regionen. Tillsammans har Kungens Kurva och Skärholmen Centrum omkring 30 miljoner besökare varje år⁴. Masmo, Skärholmen och Fruängen är viktiga bytespunkter för både buss och tunnelbana. Älvsjö och Flemingsberg är viktiga bytespunkter för buss och pendeltåg.

Redan i dagsläget finns genom området tunnelbanans röda linje mot Norsborg och Fruängen, pendeltåg mot Södertälje och i Älvsjö även mot Nynäshamn. Som komplement i tvärlid trafikerar två av SL:s stombusslinjer, markerad med röd linje i Figur 3. Det finns därmed i dagsläget ett fungerande kollektivtrafiksystem i det aktuella stråket, men det saknas en tydlig koppling mellan de radiella spårsystemen och mellan de regionala stadskärnorna. För att förbättra tillgängligheten till stadskärnorna Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen bör kollektivtrafiken utvecklas.

⁴ Huddinge kommun, www.huddinge.se



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

3.1.2 Regionens utveckling

Sveriges befolkning ökar och är idag är runt 9,3 miljoner, vilket innebär en ökning med över en miljon sedan 1970. Storstadsregionerna har stått för den största ökningen, vilket även förväntas vara fallet i framtiden.

Stockholmregionens befolkning har haft den kraftigaste ökningen och har idag nästan två miljoner invånare. Prognoser visar att befolkningen i regionen kommer öka med ytterligare en halv miljon invånare till år 2030. Befolkningen längs den tänkta förbindelsen från Älvsjö till Flemingsberg via Fruängen, Skärholmen och Kungens kurva förväntas växa med omkring 30 % till närmare 170 000 till år 2030, antalet arbetsplatser förväntas nära nog fördubblas till 90 000 arbetsplatser. Det finns en önskan om att de yttre regionala stadskärnorna med omland ska ta hand om en stor del av befolkningsökningen samt ökningen av antalet arbetsplatser som väntas i stockholmsregionen. Ett övergripande mål i regionen är därmed att kärnornas attraktivitet ska öka just för att attrahera fler att bo och arbeta i kärnorna.

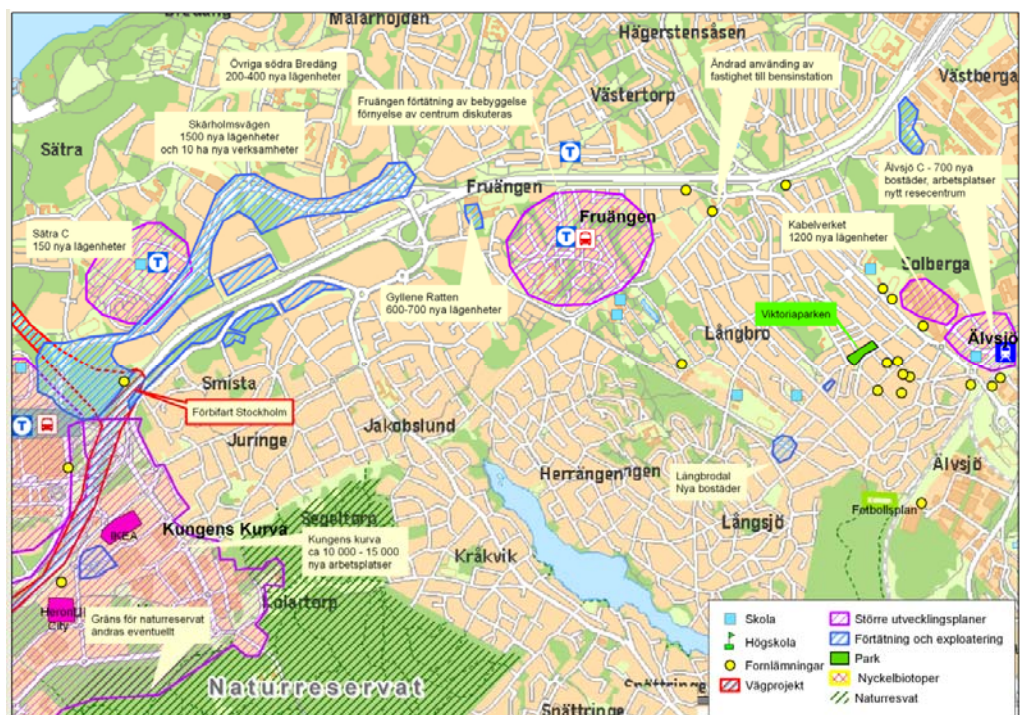
En befolkningstillväxt av denna omfattning för med sig ökad efterfråga på resor och ställer stora krav på det redan hårt belastade transportsystemet. Stockholmsregionen har idag en hög andel kollektivtrafikresor, en andel som likväl bör öka för att klara framtida trängsel och klimatmål. Detta gäller inte minst för de yttre regionala stadskärnorna, där tillgängligheten och kapaciteten bör öka för att möta dagens och framtidens behov.

För resor i tvärled dominerar idag bilen. För en utveckling mot ökad resurseffektivitet, ett hållbart transportsystem samt attraktiva yttre regionala stadskärnor behövs förbättrad kollektivtrafik till och mellan de stadskärnorna samt mellan de tunga radiella spårsystemen.



3.2 Utvecklingsplaner

Beroende på vilken sträckning och transportmedel som blir aktuell för en ny förbindelse kan pågående och planerade omkringliggande projekt beröras. På tre kartor nedan visas dessa projekt. Det är viktigt att i denna förstudie ta hänsyn till dessa planer och integrera den nya förbindelsen i planerna. Ett urval av projekten presenteras mer ingående nedan.



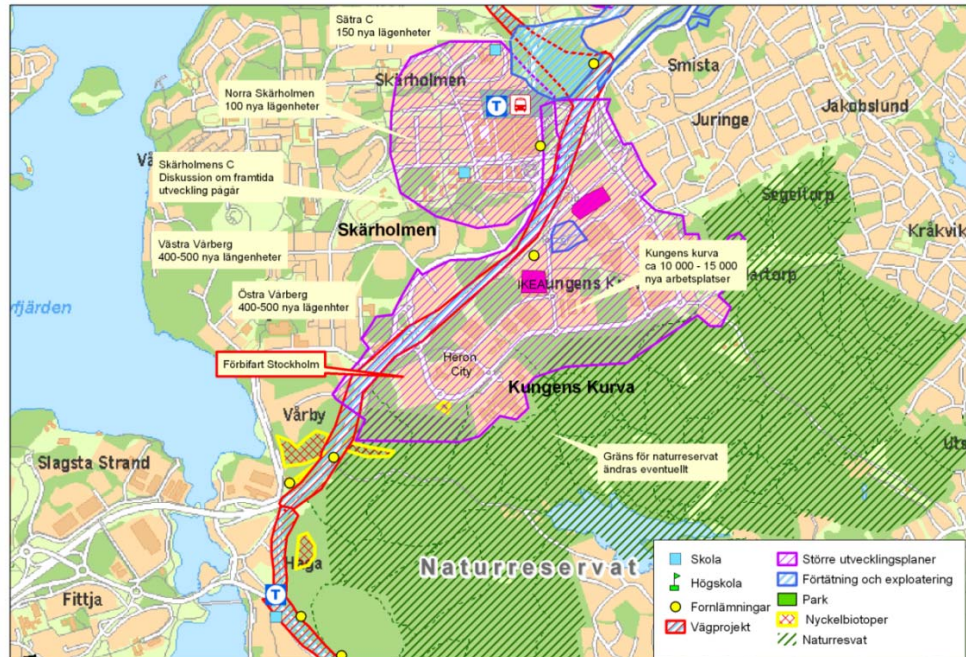
Figur 4 Visar ett urval av pågående och planerade projekt samt möjliga konfliktpunkter och målpunkter mellan Älvsjö och Kungens kurva, som kan komma att beröras.

En investering för framtiden

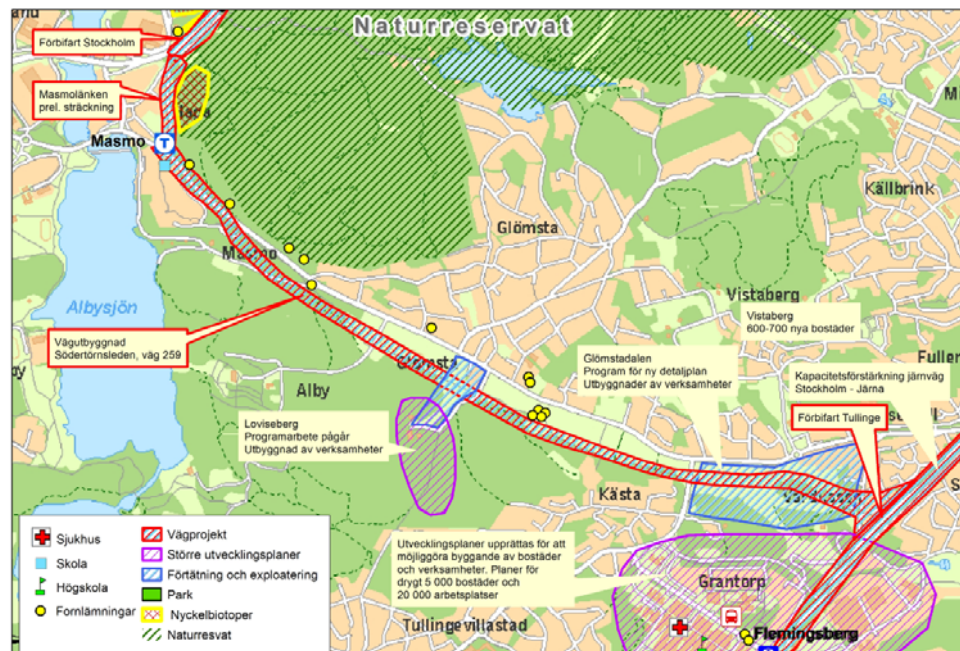
Datum
 2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
 Europeiska regionala
 utvecklingsfonden



Figur 5 Visar ett urval av pågående och planerade projekt samt möjliga konfliktpunkter och målpunkter mellan Skärholmen och Masmö, som kan komma att beröras.



Figur 6 Visar ett urval av pågående och planerade projekt samt möjliga konfliktpunkter och målpunkter mellan Masmö och Flemingsberg, som kan komma att beröra.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

3.2.1 Infrastrukturprojekt

Flera stora utbyggnader av transportinfrastrukturen planeras i området.

Vägutbyggnader;

- Förbifart Stockholm (E4)
- Södertörnsleden (väg 259)
- Huddingevägen (väg 226), förbifart Tullinge
- Skärholmsvägen

Järnvägsutbyggnader;

- Nya spår Stockholm-Järna

3.2.1.1 Förbifart Stockholm, E4

Förbifart Stockholm planeras bli en ny vägförbindelse mellan E 4/E 20 Kungens kurva i söder till E 4 Häggvik i norr. Vägen blir den nya E4. Största delen av vägen, drygt 17 av 21 km, föreslås gå i tunnel. Trafikverket driver planeringsarbetet med en målsättning om byggstart 2012, men är beroende av olika myndigheters beslut. Byggtiden är beräknad till minst 8 år. Spårväg syd kommer i kontakt med förbifarten vid bygge av bro över E4/E20 mellan Skärholmen och Kungens kurva, där hänsyn till förbifarten måste tas. Busstrafiken planeras i Förbifarten att ledas via egna tunnlar ut på Skärholmsvägen, denna trafik måste tas hänsyn till vid planering av Spårväg syd. Vidare måste hänsyn tas till bullerskydd och ventilationsanläggning vid Smista allé som planeras i anslutning till Förbifarten.

3.2.1.2 Södertörnsleden, väg 259

Södertörnsleden planeras bli en ny motorvägsförbindelse mellan E4/E20 i Vårby till väg 73 i Jordbro. Följande delsträckor ingår i Södertörnsleden:

- Masmolänken, mellan E4/E20 i Vårby och Botkyrkaleden
- Botkyrkaleden, mellan Masmo och Flemingsberg
- Haningeleden 1, mellan Flemingsberg och Gladö kvarn
- Haningeleden 2-4, mellan Gladö kvarn och väg 73 i Jordbro.

Planerad byggstart för Botkyrkaleden och Haningeleden 1 är 2013 och för Masmolänken 2016. Haningeleden 2-4 är redan byggd.

Tillsammans med Förbifart Stockholm och Norrortsleden skapar Södertörnsleden en yttre tvärled runt Stockholm. Lederna kommer att binda samman viktiga arbetsplats- och bostadsområden i hela regionen och avlasta vägnätet i Stockholmsområdet. Planering av Spårväg syd har anpassats till Södertörnsleden med en förlängd ekodukt syd öst om Masmo, passage av anslutning till trafikplats Gustav Adolfsvägen samt en bro över



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Södertörnsleden till Katrinebergsvägens, innan spårvägen viker av mot Flemingsberg.

3.2.1.3 Huddingevägen, väg 226, förbifart Tullinge

Huddingevägen (väg 226) söder om Flemingsberg är hårt belastad och olycksdrabbad, framförallt genom Tullinge. Trafikverket och Botkyrka kommun planerar att bygga en ny väg som ska avlasta Huddingevägen (väg 226) som går genom Tullinge centrum. I nuläget arbetar Trafikverket med att ta fram en arbetsplan för en ny väg som passerar Tullinge på den södra sidan (Förbifart Tullinge). Det som kan komma att påverka denna förstudie är väg 226 i höjd med Flemingsberg, detta behandlas i ett samordningsprojekt.

3.2.1.4 Skärholmsvägen

Stockholms stad planerar att bygga om den överdimensionerade Skärholmsvägen mellan anslutningen till E4/Södertäljevägen vid Bredäng och Skärholmen till en stadsgata. Projektet kan med fördel samordnas med planeringen av Spårväg syd. Byggstart kan preliminärt anges till 2013.

3.2.1.5 Nya spår Stockholm-Järna

Trafikverket genomför för närvarande en förstudie för sträckan Stockholm-Järna i syfte att säkerställa att framtida efterfråga av tågtrafik på sträckan får plats. När Citybanan öppnar år 2017 får pendeltågen egna spår under Stockholm C, vilket möjliggör en ökning av person- och godstrafik. Vidare studerar förstudien ett scenario på längre sikt då en eventuell höghastighetsjärnväg från Stockholm (Järna) mot Göteborg och Skåne är i drift, vilket ytterligare ökar efterfrågan av kapacitet mellan Järna och Stockholm.

Förstudiearbetet visar att det kapacitetstillskott Citybanan medför tillsammans med förväntad marknadsutveckling (till följd av bland annat regional tillväxt och järnvägens avreglering) sannolikt kommer att leda till en markant ökning av tågtrafiken till och från Stockholm. Med en eventuell framtida höghastighetsjärnväg, ökar tågtrafiken på sträckan ytterligare. Järnvägen mellan Stockholm och Järna kan i dagsläget inte hantera de ökade volymerna. På kort sikt kan mindre åtgärder lösa kapacitetsproblemen, på längre sikt bedöms dock behov av två nya spår uppkomma. Det påverkar i så fall alla framtida byggprojekt i nära anslutning till järnvägen. Projektet Spårväg syd påverkas vid stationerna Flemingsberg och Älvsjö samt i det sträckningsalternativ som går parallellt med järnvägen från Älvsjö station mot Vantörsvägen.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

3.2.2 Regionala planer och kommunala översiktsplaner

Spårväg syd redovisas i de gällande kommunala översiktsplanerna och i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen.

Regionalutvecklingsplan för Stockholmsregionen, RUFFS 2010

Enligt RUFFS 2010 (antagen av Landstingsfullmäktige i maj 2010) ska Stockholmsregionen gå mot en mer flerkärnig region, där de regionala stadskärnorna ska avlasta den centrala regionkärnan. Med syfte att stötta utvecklingen av de regionala stadskärnorna i området och öka dess influensområde föreslås Spårväg syd. En del av spårvägen är utsatt som ett spårreservat (mellan Älvsjö och Skärholmen) och en del som en ny spårväg/förortsbana (mellan Skärholmen och Flemingsberg).

Stockholms översiktsplan, Promenadstaden

I Stockholms översiktsplan, Promenadstaden, antagen av kommunfullmäktige 15 mars 2010, anges Spårväg syd som en attraktiv tvärförbindelse som förutom att den knyter samman de regionala kärnorna också binder samman de radiella spårförbindelserna i söderort. Spårvägen förbättrar kollektivtrafiken och avlastar vägnätet.

Huddinge översiktsplan 2000

I Huddinge översiktsplan 2000, som är aktualitetsförklarad 2006, ingår spårvägen. För närvarande pågår ett arbete med att ta fram en ny översiktsplan för Huddinge kommun.

Flemingsberg och Kungens Kurva pekas ut som regionala stadskärnor och förväntas utvecklas i snabb takt, i en omfattning att de själva motiverar en strukturell ihopkoppling. Därför läggs ett spårreservat in i översiktsplanen, vilket sträcker sig från Segeltorp (knappt 0,5 km nordöst om IKEA) till Kungens Kurva/Skärholmen och vidare mot Flemingsberg.

Statliga investeringsplaner

En etappstart av Spårväg syd ingår i Länsplan (2011-2021) med 500 miljoner kronor.



3.2.3 Detaljplaner och fördjupade översiktsplaner

Längs med spårvägens föreslagna sträckning finns flera kommande bostads- och utvecklingsprojekt. Det pågår flera detaljplanearbeten och arbeten med fördjupade översiktsplaner.

De större utvecklingsprojekten som pågår är:

- *Älvsjö centrum*, planerar att omvandlas till en sammanhållen stadsmiljö med en blandning av bostäder, service och arbetsplatser. Därtill ska ett nytt resecentrum, som kopplar samman spårtrafik med busstrafik, byggas. Planerad byggtid 2010-2013.
- *Kabelverket*, planer på att omvandla Ericsson gamla fabriksområde i Älvsjö kvarteret Kabelverket till omkring 1 200 nya lägenheter samt nya verksamhetsområden.
- *Skärholmsvägen*, planstudie för ny bebyggelse i form av ca 1 500 lägenheter samt 10 ha mark för verksamheter norr om Skärholmsvägen.
- *Fruängen centrum*, vid Gyllene Ratten pågår förtätning av bebyggelse, dessutom diskuteras förnyelse av centrum.
- *Sätra centrum*, planeras för ytterligare 120 nya lägenheter. Omgivningarna rustas även upp.
- *Flemingsberg*, för att stödja och möjliggöra pågående samt förväntad befolkningsökning och tillväxt av arbetsplatser i Flemingsberg pågår ett arbete med en fördjupad översiktsplan. I Flemingsberg planeras det för fler bostäder (från idag 15 000 till 25 000 år 2030) och för fler arbetsplatser (från idag 13 000 till 35 000 år 2030) än vad som tidigare angivits, mark för Spårväg syd, handel som stödjer Flemingsbergs utveckling till en regional kärna och överdäckning av väg 226 (Huddingevägen) och järnvägen.
- *Kungens Kurva*, fördjupad översiktsplan pågår, vilken innebär att Kungens kurva ges en tätare och mer stadslig gatu- och bebyggelsestruktur med handel, upplevelser, kultur, kontor och andra verksamheter. Tillsammans med Skärholmen blir det en komplett stadskärna. En utbyggnad enligt planförslaget innebär mellan 10 000 och 15 000 nya arbetsplatser i Kungens kurva. På sikt föreslås en överdäckning av motorvägsområdet för att knyta samman Kungens Kurva/Skärholmen. I Skärholmen diskuteras även framtida utveckling av centrum. I förslaget ingår även planer på att byggas om Vårbergsvägen till en stadsgata med ca 330 nya bostäder och två förskolor.



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

3.3 Miljöförutsättningar

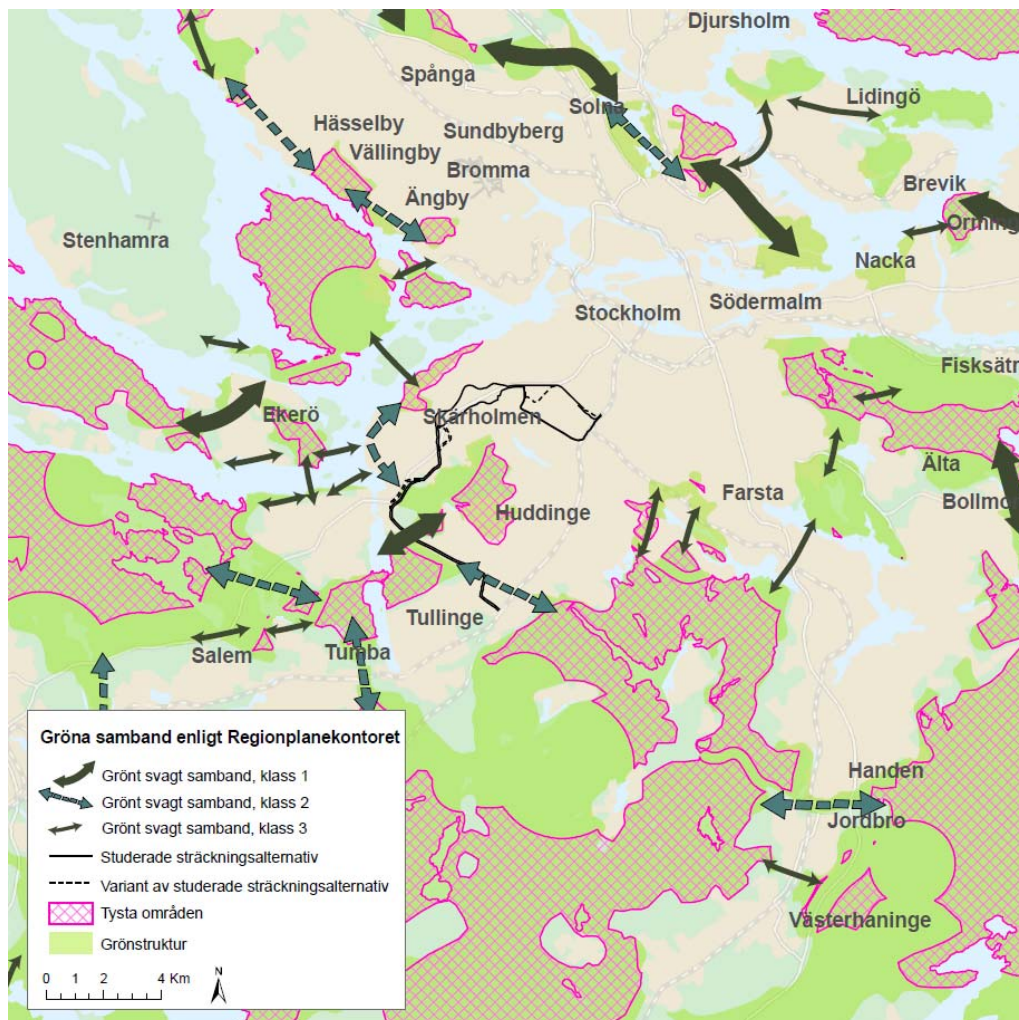
Det berörda området för denna studie innefattar ett antal viktiga och skyddsvärda platser och funktioner som måste studeras samt utvärderas.

En övergripande inventering har gjorts längs den aktuella sträckningen med avseende på naturmiljö, kulturmiljö samt rekreation och friluftsliv. Inventeringen har skett i Huddinge och Stockholms kommun. Det finns stora skillnader i bebyggelsens täthet och följaktligen vilken typ av värden som finns inom området i respektive kommun. Den norra delen av utredningsområdet är mer tätbebyggd, med natur-, kultur- och rekreationsområden i parker och mindre skogsområden. Grönytorna är i viss mån fragmenterade av infrastruktur och bebyggelse. Därtill finns även kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Den södra delen är mer naturpräglad med stora sammanhängande områden som bland annat innehåller naturreservat, nyckelbiotoper och en större andel bevarade fornminnen.

3.3.1 Grönstrukturen i Stockholmsområdet

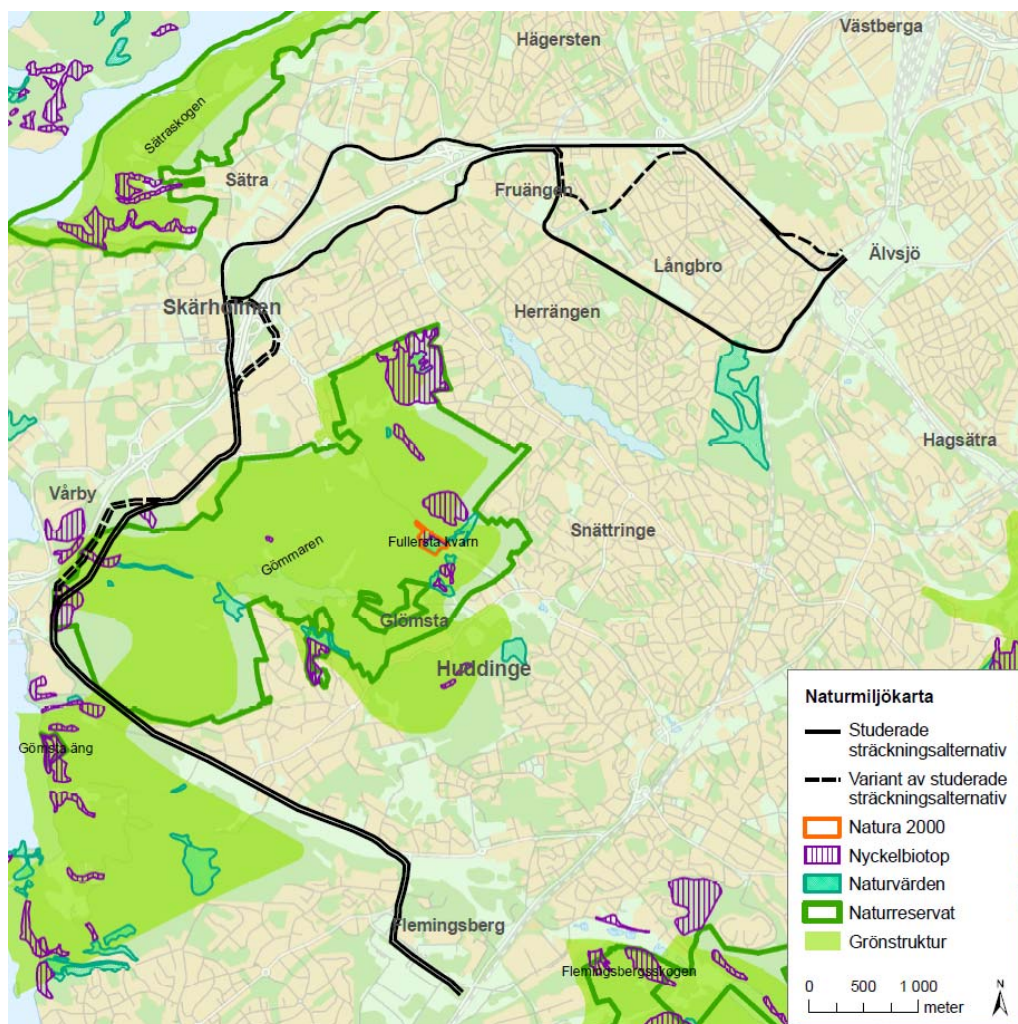
Bevarandet av grönområden har stor betydelse för den biologiska mångfalden. Genom att bevara dessa områden fås en mycket större artrikedom även inne i staden.

Mellan Stockholms bebyggda delar ligger grönområden som sträcker sig från förorterna till mer obebyggda områden. Dessa naturområden benämns gröna kilar, då de flesta har en kilform med spetsen mot staden som sen utvidgar sig i de mer obebyggda områdena. Totalt har Stockholm tio gröna kilar. Utredningsområdet befinner sig inom Bornsjökilen. De gröna kilarna har inget formellt skydd, men delar av områdena har avsatts som naturreservat. Kilarna är en del av den regionala grönstruktur som ingår i regionplanen för Stockholm och är därmed regionalt intressant grönstruktur.



Figur 7 Visar Gröna samband enligt Regionplanekontoret.

Längs sträckan finns två naturreservat som kan komma att påverkas, Gömmarens naturreservat och Gömsta ängs naturreservat. De kan påverkas antingen av ingrepp eller via barriäreffekter som uppkommer av utbyggnaden. De nyckelbiotopsområden som finns längs sträckan består av bergbranter, raviner, brandfält och hållmarksskog. Dessa områden har mycket höga naturvärden.



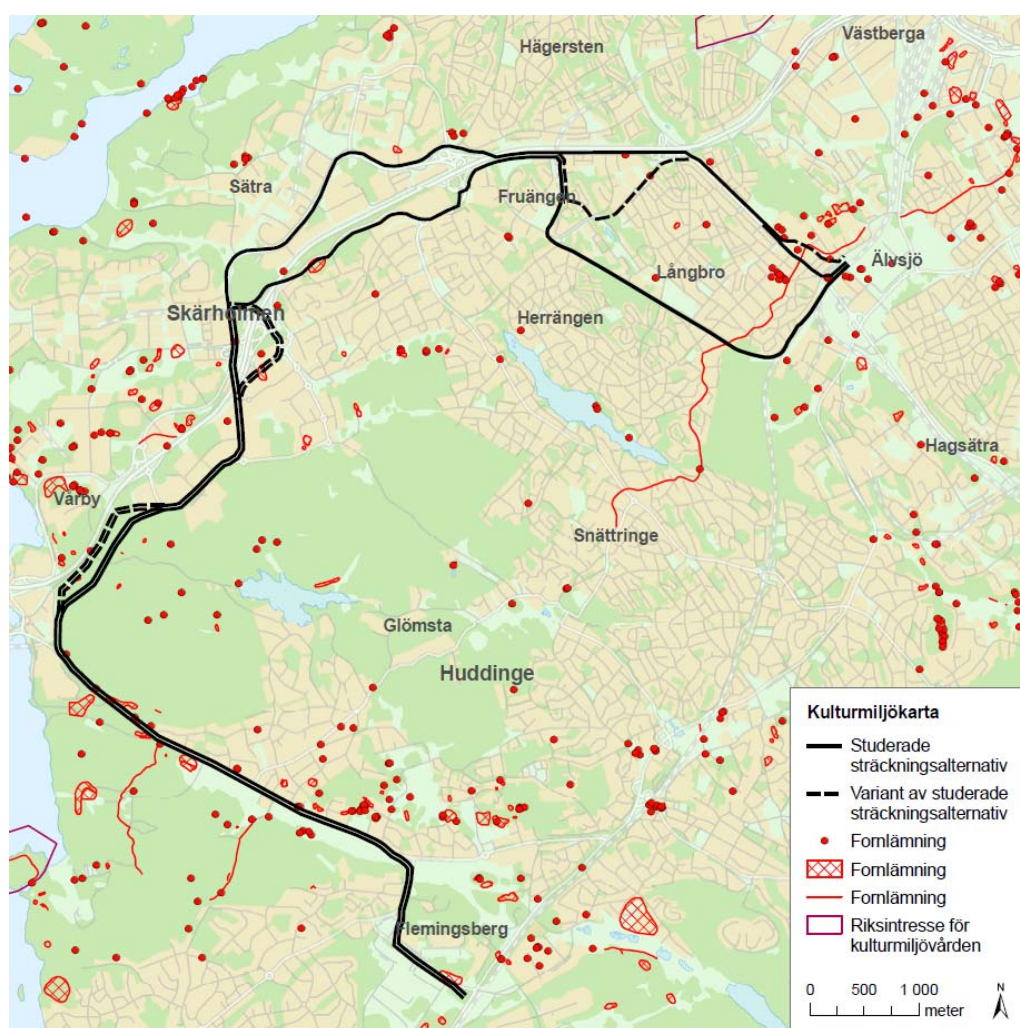
Figur 8 Visar viktig naturmiljö i utredningsområdet.

Vad gäller områden värdefulla för rekreation sammanfaller de till stor del men områden med höga naturvärden, och till viss del med kulturhistoriskt intressanta områden. I Stockholms kommun finns rekreationsområdena framförallt i bevarade skogsområden, parker och vid idrottsplaner. I söder sammanfaller rekreationsområden till stor del med skogsmarker, bland annat förlängningen av Bornsjökilen (Flottsbro- och Gommarenområdet) och skogsområdet som ansluter till Flemingsbergs gård.



3.3.2 Kulturmiljö

Kulturmiljö är summan av naturen och de avtryck människan gjort genom tiderna, i form av bland annat bosättningar/byggnader, gravplatser, odling och skogsbruk. Kulturlandskapet består av en rad enskilda objekt och de strukturer och samband som de bildar. Sammanhängande kulturmiljöer i området utgörs dels av bebyggda miljöer i trakten Älvsjö-Fruängen, dels av stenåldersmiljöer kring Gömmaren och av sammansatta kulturmiljöer i Glömstadalén.



Figur 9 Visar viktig lokaliserad kulturmiljö i utredningsområdet.



3.3.3 Buller och vibrationer

Riksdagen har antagit riktvärden för maximal ljudnivå som gäller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur, däribland spårväg. Nedan återges riktvärdena vid permanenta bostäder. Med dygnsekvivalent ljudnivå menas en genomsnittsnivå för dag- och nattbuller.

Utrymme	Järnvägstrafik
Inomhus	30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå 45 dBA maximal ljudnivå
Utomhus - vid fasad - på uteplats	55 dBA dygnsekvivalentnivå 70 dBA maximalnivå
-bostadsområde övrigt	60 dBA dygnsekvivalentnivå

Figur 10 Riktvärden för buller vid permanenta bostäder.

Buller uppstår vid både väg- och spårtrafik. De främsta källorna till trafikbuller uppkommer genom motorn och däckens kontakt mot vägbanan. Bussar och lastbilar bullrar mer än personbilar. Vid spårtrafik kan buller framförallt uppstå på broar och i kurvor. Varningsljud vid bommar och spårvägssignaler kan också vara störande. Byggherrar, kommuner och SL kommer genom olika åtgärder att arbeta för att Boverkets riktvärden hålls.

Vibrationer orsakas av ojämnheter i vägar och spår samt obalanser i fordonen. Vibrationer leds vidare i fasta material, exempelvis berg och byggnadens stomme, och kan kännas i exempelvis fötterna men inte höras direkt. Storleken på vibrationer från trafik påverkas framför allt av markförhållanden; mest vibrationskänsliga jordarter är finkorniga jordarter med hög vattenkvot, exempelvis silt och lösa leror. Både väg- och spårtrafik kan ge upphov till vibrationer.

Miljöförvaltningen Stockholm 2008, har i "Hjälpreda för miljöfrågor i stadens planering" en ambitionsnivå att säkerställa att risk för störning inte föreligger. Vid nyetablering av spårburen trafik gäller därför ambitionsnivån 0,3 mm/s, vilket ligger strax under känseltröskeln för "normalpersoner".

Byggherrar, kommuner och SL kommer genom olika åtgärder att arbeta för att Boverkets riktvärden hålls.



3.3.1 Luft

Biltrafiken är ett viktigt transportslag i området idag. Utan åtgärder som förbättrar kollektivtrafiken kommer biltrafiken att öka i takt med befolkningsökningar och ökat antal arbetsplatser. Därmed kommer luftkvaliteten att försämrans i området. För att öka andelen kollektivtrafikresenärer är spårväg ett alternativ, då spårbunden trafik är att föredra ur luftkvalitetssynpunkt. Längs spår förekommer dock problem med partikelspridning från spår och spårbundna fordon. Källorna är inte helt klarlagda, men mycket tyder på att bromsar, hjul och räls utgör de främsta källorna. Partikelspridning från spårtrafik är dock mindre omfattande i förhållande till vägburen trafik. Bussalternativet kan dock vara ett bra alternativ ur luftmiljö beroende på vilket drivmedel som avses. SL har miljömål där bland annat 100 % av SL:s busstrafik ska utföras med förnybara drivmedel senast år 2025.

3.4 Risk och säkerhet

SL arbetar aktivt och kontinuerligt med risk- och säkerhetsfrågor. Förstudieskedet karaktäriseras i hög grad som ett riskinventerings-skede. Risker och säkerhet i samband med byggande och drift kartläggs genom riskinventering. Syftet med denna riskanalys är i första hand att inventera vilken typ av olyckor och händelser som kan inträffa vid byggande och drift av ny spårväg. Denna riskanalys beaktar främst risk och säkerhetsfrågor för spårvägstrafik, då förstudien genomförs enligt lagen om byggande av järnväg. Skulle busstrafik konstateras vara ett alternativ till spårväg måste en analys av riskerna och säkerheten genomföras. Det kommer i så fall att ske i SL:s kontinuerliga risk och säkerhetsarbete.

Risker under byggskedet

Risker för personskador kan uppstå såväl för tredje man som för entreprenörer under byggskedet. Arbeten kommer att utföras i tätbebyggd miljö och nära befintlig järnvägs- och vägtrafik.

Risker som har identifierats är:

- Kollaps av konstruktion
- Ras och skred
- Vattengenombrott
- Vibrationer
- Kemikalieutsläpp
- Trafikolyckor
- Explosion eller brand
- Ändringar i grundvattenytans läge
- Sabotage



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Driftskedet

Grundläggande olyckstyper inom spårtrafik som under drift, direkt eller indirekt, kan ge upphov till påverkan på tredje person eller yttre miljö är:

- Plankorsningsolyckor
- Sabotage
- Brand
- Urspårning
- Kollision
- Ras och skred
- Översvämningar
- Tunnel- och broras

Att tåg spårar ur är statistiskt ovanligt. Orsaker kan vara beteendefel (t.ex. otillåten passage av stoppsignal), banfel (solkurva, snö/is/jord på spår, fel på växel), fordonsfel, föremål på spåret mm.

Plankorsningsolyckor är historiskt sätt den mest dominanta risken.

Förebyggande åtgärder, som slopning av plankorsningar, stängsel, planfria gång- och cykelkorsningar är exempel på åtgärder som betydligt minskar risken för oförutsedda händelser.

Kontinuerligt risk- och säkerhetsarbete, beredskapsplaner och samråd med räddningstjänst är andra exempel på åtgärder. Förebyggande åtgärder analyseras mer detaljerat i samband med järnvägsplanen.

Grundläggningsförhållandena bedöms vara goda utan risk för sättningar eller ras/skred.

Sabotage riktat mot järnvägar eller annan infrastruktur har i Sverige förekommit i mycket liten omfattning.



4 Samråd

Under förstudien genomförs tidigt samråd där kunskap och frågeställningar inhämtas från omvärlden. Syftet med samrådet är att allmänhet, myndigheter och organisationer ska kunna bidra med sin kunskap om förhållanden som är viktiga att ta hänsyn till i planeringen och att deras synpunkter inarbetas i ett tidigt skede. I arbetet med förstudien för Spårväg syd har samråd skett med myndigheter, organisationer och allmänhet.

Samråd med myndigheter och organisationer

Utredningsarbetet med Spårväg syd har genomförts i tät dialog med berörda kommuner.

En arbetsgrupp bestående av SL, Banverket och Vägverket (senare Trafikverket), Stockholms stad, Huddinge kommun och Haninge kommun har haft möten under arbetet med den strategiska fasen. Gruppen har också träffats i olika konstellationer för diskussioner kring bland annat trafikanalyser och fysisk dragning av spårvägen.

En referensgrupp har också följt arbetet. Referensgruppen har bestått av representanter från Stockholms stad, Huddinge kommun, Botkyrka kommun, Trafikverket, Länsstyrelsen och Regionplanekontoret.

Under arbetet har separata möten genomförts med olika myndigheter och organisationer rörande olika frågeställningar.

Tidigt samråd med allmänheten

Ett tidigt samråd med allmänheten har genomförts. Under oktober och november hölls fyra kvällsmöten på platser utmed utredningssträckan. På dessa möten har SL presenterat projektet samt det arbete som pågår. Det har funnits tid och möjlighet för besökare att ställa frågor och lämna synpunkter.

Följande möten har hållits:

- Flemingsberg, Södertörns högskola den 19 oktober 2010. Omkring 50 besökande.
- Skärholmen, Medborgarkontoret den 21 oktober 2010. Omkring 60 besökande.
- Älvsjö, Johan Skytteskolan den 26 oktober 2010. Omkring 350 besökande.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Vid mötet i Älvsjö kom fler personer än vad lokalen kunde ta emot. Av den anledningen bjöd man in till ett extra möte i Älvsjö.

– Älvsjö, Älvsjömässan den 30 november 2010. Omkring 100 besökande.

Utöver dessa kvällsmöten stod SL och Huddinge kommun på Heron City lördagen den 16 oktober och informerade och svarade på frågor. Under de två timmar som SL fanns på plats besökte omkring 35 personer SL:s monter.

SL stod även på Karolinska Sjukhuset i Flemingsberg den 19 oktober och informerade om projektet. Under de två timmar som SL fanns på plats besökte omkring 15 personer SL:s monter.

Inbjudan till samrådsmötena skedde genom annons i lokaltidningar, Metro, SVD och DN. En broschyr skickades till alla fastighetsägare som äger en fastighet i en korridor på 100 meter på varje sida längs spårvägens olika dragningar. Affischer om samrådet har satts upp på pendel- och tunnelbanestationer. Information har även funnits på SL hemsida.

Det extra mötet i Älvsjö annonserades i lokaltidningen, SLs hemsida, Stadsdelsnämndens hemsida och i Stadsdelsnämndens informationsblad.

Inkomna synpunkter

Under samrådsmötena uppmanades besökarna att även skicka in sina synpunkter. Synpunkter som framfördes under mötena stämmer överens med de som inkommit efter mötena och som sammanställts i samrådsredogörelsen. Synpunkter inkomna till och med 1 mars 2011 är medtagna i samrådsredogörelsen. Synpunkter som inkommit till SL efter den 1 mars finns i SL:s diarium och kommer att medtas i det fortsatta arbetet.

Efter samråden med allmänheten har drygt 100 synpunkter från privatpersoner, organisationer, företag och kommuner inkommit.

De huvudsakliga synpunkterna som inkom från allmänheten under samråden gällde:

Älvsjö - Fruängen

Många av de inkomna synpunkterna handlar om problemen med alternativen som går via Linbodavägen och förbi Älvsjöskogen. Linbodavägen är en smal gata utan större genomfartstrafik. Den passerar Långbrodalsskolan med anslutande fritidsverksamhet och flera förskolor. Alternativ Linbodavägen skär också genom Viktoriaparken, en bit grönområde som används av många boende i närområdet. Älvsjöskogen är ett viktigt rekreativt område för många Älvsjöbor, den används för motion, promenader och utflykter, sommar som vinter. Skolor och förskolor använder skogen för sin verksamhet. Många upplever att en spårväg skulle kraftigt begränsa dessa aktiviteter. Dessutom



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

påpekar flera att en spårvägsutbyggnad kan bli starten på en fortsatt exploatering av grönområdet vilket inte vill är önskvärt enligt inkomna synpunkter. Flera framför också att Stockholm stad utreder Älvsjöskogen som möjligt naturreservat i framtiden. Flera inkomna synpunkter ifrågasätter också alternativ Älvsjöskogen på grund av risken för intrång på fastigheter utmed stambanan.

De inkomna synpunkterna på Långbrodalsvägen beskriver både för- och nackdelar med alternativet. Långbrodalsvägen är redan idag en genomfartsled genom bostadsbebyggelsen med tät busstrafik som ansluter till Älvsjö och Fruängen. Vägen är dock bitvis smal och backig med dålig sikt vilket innebär att hastigheten har sänkts till 30 km/h på vissa sträckor. Vägen saknar idag anslutning till Älvsjövägen på grund av hög olycksfrekvens i korsningen tidigare år. Bussen ansluter istället till Älvsjö station genom Johan Skyttes väg.

Trots flera problem med alternativet förordas detta av många som det bästa för att nå Vantörsvägen.

Det sträckningsalternativ som de flesta ändå förordar mellan Älvsjö och Fruängen är Älvsjövägen. Älvsjövägen är redan idag en hårt trafikerad väg. Den är bred och förutsätts få plats för att göra både trafikförbättrande åtgärder samt att få in en spårväg. I princip alla som förordar Älvsjövägen anser att vägen bör byggas om i samband med en eventuell spårvägsutbyggnad.

Flera synpunkter lyfter fram ett alternativ som inte presenterats i förstudien, Älvsjövägen via Svartlösavägen.

Generellt sett så ifrågasätter många av de inkomna synpunkterna vilken nytta boende i Älvsjö egentligen får av en spårväg. Anslutningsmöjligheter till Älvsjö station och Fruängen genom de bussar som finns redan idag upplevs som bra.

Behov av att åka till Kungens kurva/Skärholmen är inte stort enligt de inkomna synpunkterna, det är ingen stor målpunkt för området. Flera ställer sig frågande till vilken funktion spårvägen ska fylla. Den valda funktionen bör styra vilket sträckningsalternativ som väljs. Om det inte finns ett behov av anslutning till Älvsjö och Fruängen bör inte spårvägen dras in i villabebyggelsen. Då bör ett så snabbt och gent alternativ som möjlig väljas.

Fruängen – Skärholmen – Kungens kurva

De inkomna synpunkterna redovisar både möjlig nytta och problem i de olika sträckningarna. Problemen rör framförallt Gamla Södertäljevägen. Det framkommer av synpunkterna att den upplevs redan idag som trång och trafikstörande. En spårväg skulle ytterligare förstärka dessa problem. De som har inkommit med synpunkter anser också att den busstrafik som finns idag fyller dagens resbehov. Samtidigt lyfts också nyttor i form av det potentiella



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

resandeunderlag som finns i Segeltorp. Av övriga alternativ lyfts särskilt Skärholmsvägen fram, med argument som att området idag saknar kollektivtrafik och att det finns planer för flerfamiljsbostäder och ytterligare företagsetableringar. Smista allé förordas också av samma skäl, att området är under utveckling.

Flera lyfter fram vikten av att spårvägen passerar Fruängen och inte Västertorp. Fruängen betraktas generellt som en bättre bytespunkt genom att många bussar passerar och/eller ansluter där.

En del synpunkter har framkommit på hållplatsernas lokalisering utmed sträckningarna och i Kungens kurvaområdet.

Flera synpunkter berör handelsområdet Kungens kurva och vikten av att spårvägen passerar och angör området på ett bra sätt.

Flera framför synpunkter på kopplingen till Förbifart Stockholm och vikten av att projekten samordnas på ett så bra sätt som möjligt.

Flemingsberg-Kungens kurva

De synpunkter som framkommit avser framförallt hållplatsernas lokaliseringar. Särskilt i Flemingsbergsområdet finns tydliga önskemål om var dessa ska placeras.

Synpunkter har framkommit på depåläget Loviseberg. I området finns olika natur- och kulturhistoriska värden att ta hänsyn till.

Andra sträckningar

Ett flertal synpunkter har framkommit på alternativa sträckningar mellan framförallt Älvsjö och Kungens kurva.

Förlängningar/kopplingar till andra system/andra lösningar

Ett flertal förslag har inkommit på andra tänkbara förlängningar. Det finns bl.a. flera önskemål om att koppla ihop Spårväg syd med Tvärbanan. Det finns också önskemål om att knyta ihop Hagsätra med Älvsjö, antingen via tunnelbana eller genom förlängning av spårvägen.

Utöver dessa punkter berör allmänhetens synpunkter områden som exempelvis, andra transportslag, fastighetsfrågor och buller.

Utöver dessa punkter berör allmänhetens synpunkter områden som exempelvis andra sträckningar, förlängningar/kopplingar till andra system/andra lösningar, andra transportslag, fastighetsfrågor och buller.

Stockholms stad och Huddinge kommun har lämnat synpunkter som sammanfattningsvis är dessa:



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Stockholms stad

- Ställer sig positivt till arbetet med Spårväg syd
- För tidigt att förorda enskilda stäckningar
- Kopplingen mellan Skärholmen och Kungens kurva är viktig
- Gång och cykelkopplingarna är viktiga
- Utformningen av spårvägen är viktig – undvika barriäreffekter

Huddinge kommun

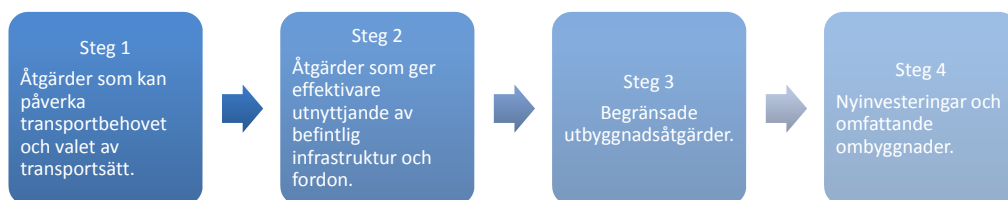
- Förordar en sträckning via Smista allé/parallellt med E4/E20
- Förordar att en utökad busstrafik genomförs omgående i avvaktan på att spårvägen tas i drift.
- Fortsatta studier av konsekvenserna av en depå behövs



5 Studerade alternativ

5.1 Fyrstegsprincipen

Den så kallade fyrstegsprincipen används i denna utredningsprocess. Fyrstegsprincipen har utvecklats för att säkerställa att resurser använts på ett riktigt sätt. Dyra investeringar i nya anläggningar ska endast förespråkas då mindre åtgärder inte kan lösa det aktuella problemet. Grunden i fyrstegsprincipen är att lösa ett problem med åtgärder som är enklare och säkrare eller mer miljövänliga. I början av ett nytt projekt studeras åtgärder inom ramen för steg 1, vilket innefattar åtgärder som påverkar resenärernas val av transportsätt. Löser inte steg 1 det aktuella problemet studeras åtgärder som innebär ett effektivare utnyttjande av det befintliga systemet, steg 2. Vidare kan det behövas utbyggnadsåtgärder på det befintliga systemet, steg 3, eller som en sista utväg för att uppnå önskat resultat prövas nyinvesteringar, steg 4.



Figur 11 Visar fyrstegsprincipen och vad som innefattas i de olika stegen.

I denna förstudie är den första frågeställningen val av transportmedel för att lösa bristande tillgänglighet till och mellan de utpekade regionala stadskärnorna Kungens Kurva/Skärholmen och Flemingsberg. Med tillgänglighet menas här goda möjligheter att resa till viktiga målpunkter såsom arbetsplatser. Utöver det ska linjen förbinda de viktiga radiella spårsystemen i Älvsjö (P), Fruängen (T), Skärholmen (T), Masmö (T) och Flemingsberg (P). Den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen RUFSS 2010 samt aktuella översiktsplaner visar på behov av bra tvärförbindelser. För att lösa problemet behövs ett robust och långsiktigt transportsystem. I och med enkla studier bedöms åtgärder enligt steg 1 i fyrstegsprincipen vara otillräckliga.

I denna studie diskuteras möjligheten att förbättra och utveckla dagens busstrafik och det befintliga kollektivtrafiksystemet, en åtgärd som ligger under steg 2 och 3 i fyrstegsprincipen. För att uppnå uppsatta mål för tillgänglighet, restid och frekvens med buss kan det innebära omfattande ombyggnader av vägnätet samt nya busskörfält. Vidare diskuteras åtgärder med BRT (Bus Rapid Transit) samt spårväg, vilka båda hamnar under steg 4.



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Underordnat val av transportmedel har olika alternativa dragningar studerats, vilka beskrivs mer detaljerat nedan. Avståndet mellan de aktuella områdena via de kopplingspunkter som avses innebär en ungefär 17 km lång sträcka.

5.2 Jämförelsealternativ

Vid trafikanalyser definieras normalt sett ett jämförelsealternativ som de olika åtgärderna jämförs mot. Åtgärderna definieras i olika utredningsalternativ. Jämförelsealternativet utgör ett slags referens när effekterna av de olika utredningsalternativen beskrivs.

I Jämförelsealternativet (JA) ingår de åtgärder som finns föreslagna fram till år 2030 i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen RUF 2010, såsom exempelvis andra objekten i Stockholmsöverenskommelsen. Bland de viktigaste åtgärderna finns att öka kapaciteten för pendeltågstrafiken. Objekt som Citybanan och Mäljarbanan men även partiella dubbelspår på Nynäsbanan och dubbelspår till Södertälje C möjliggör detta. Kollektivtrafiken i regioncentrum utvecklas genom fortsatt utbyggnad av Tvärbanan och innerstadsspårväg. Tvärförbindelserna mot de regionala stadskärnorna utvecklas bland annat genom dubbelspår på yttre delar av Roslagsbanan. I JA ingår även en uppgradering av nuvarande busstrafik och nya linjer på exempelvis Förbifarten.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Linje	Sträckning	Turtäthet
163	Kärrtorp-Älvsjö-Vantörsvägen-Fruängen-Sätra	15
173	Skarpnäck-Älvsjö-Fruängen-Kungens Kurva-Skärholmen	15
707	Tumba-Fittja-Skärholmen-Fruängen	30
737	Tumba-Fittja- Kungens Kurva -Skärholmen	40
740	Huddinge-Huddinge sjukhus-Masmo-Skärholmen-Kungens Kurva	20
865	Handen-Flemberg- Huddinge sjukhus -Masmo-Kungens Kurva -Skärholmen	7,5
901	Helenelund-förbifart Sthlm-Skärholmen- Kungens Kurva - Huddinge sjukhus -Visättra	10
902	Kista-förbifart Sthlm-Skärholmen-Fruängen- Kungens Kurva -Vårby	10
903	Vällingby-förbifart Sthlm-Skärholmen- Kungens Kurva	15
904	Skärvik-förbifart Sthlm-Skärholmen- Kungens Kurva -Vårby	15
905	Solbacka-förbifart Sthlm-Skärholmen- Kungens Kurva -Vårby	15
906	Sundbyberg-förbifart Sthlm-Skärholmen- Kungens Kurva -Norsborg	10

Tabell 2 Busstrafiken i jämförelsealternativet, som ingår i trafikanalyserna.

5.3 Bussalternativ

Utredningsalternativet innebär att busstrafiken utvecklas ytterligare mellan Älvsjö och Flemingsberg. Sträckningsförslaget är konstruerat för att likna de föreslagna sträckningarna för BRT och spårväg eftersom samma målpunkter ska trafikeras. Alternativet ska alltså vara jämförbart med de övriga utredningsalternativen. Skulle buss väljas som alternativ bör dragningen emellertid optimeras utifrån bussens förutsättningar, och samordnas med befintliga busslinjer i södra Stockholmsområdet.

Två alternativa stråk kring Kungens Kurva/Skärholmen studerades – längs Smista allé eller Skärholmsvägen. Vidare undersöktes och analyserades mindre förbättringar för att öka bussens framkomlighet (exempelvis genom egna busskörfält och en anslutning över E4/E20) samt optimala uppehållsmönster. Förbättringarna i framkomlighet för busstrafiken kan användas av alla busslinjer i det aktuella stråket, vilket gynnar fler busslinjer än den som är studerad i denna förstudie.

Vid analys av möjliga trafikeringalternativ för bussalternativet studerades inledningsvis en rad olika lösningar. Byggandet av Förbifart Stockholm



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



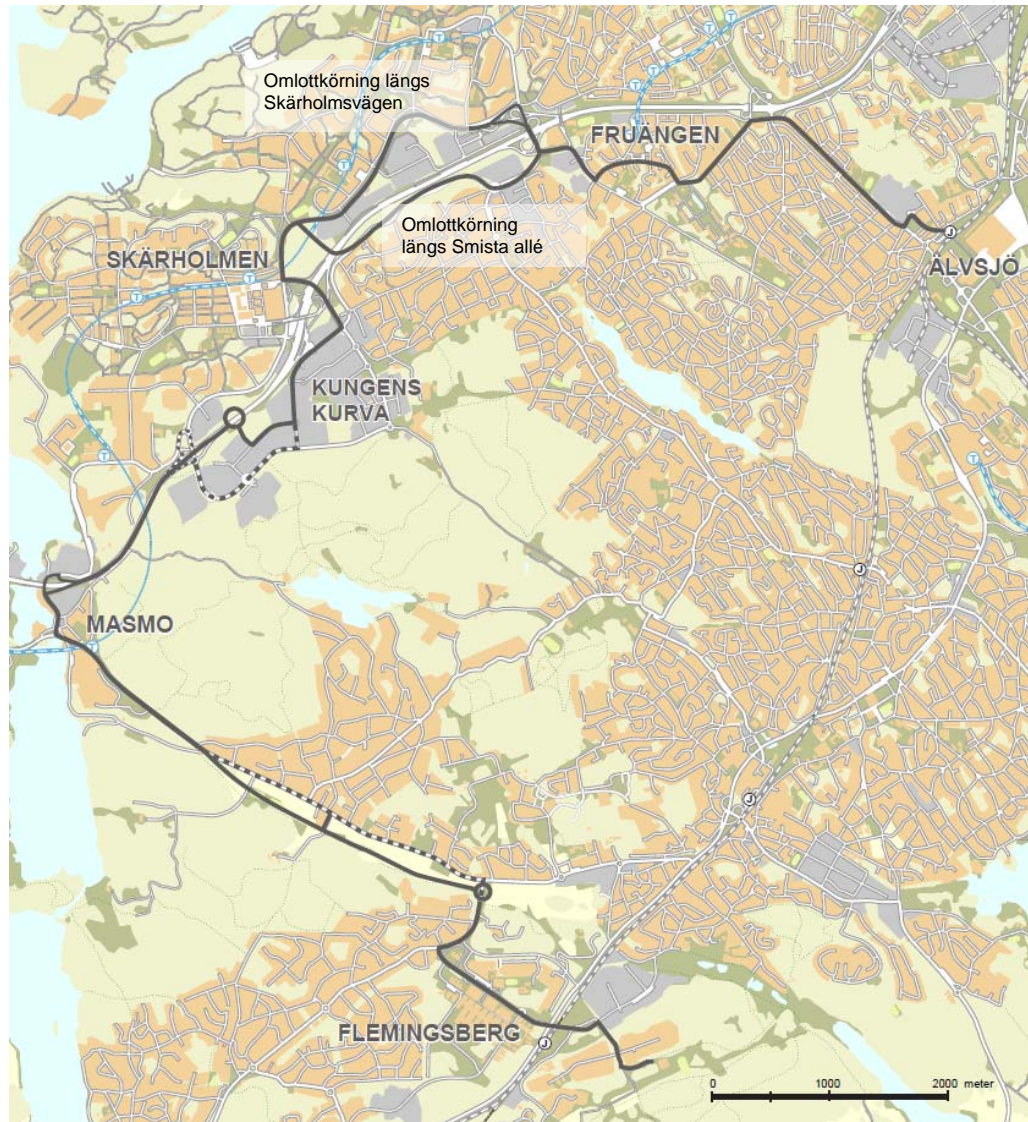
EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

påverkar dock mycket och sätter förutsättningar som måste beaktas vid val av möjlig busslinje. Under byggtiden för Förbifart Stockholm, beräknat från 2012 till 2020, föreligger stora risker för trafikstörningar i Kungens Kurva.

De framtagna alternativen har efter vidare analys minimerats till endast en föreslagen linjesträckning för ny buss. Förslaget är baserat på situationen när bygget av Förbifart Stockholm kommit så långt att möjligheten finns att trafikera den nya cirkulationsplatsen norr om trafikplats Lindvreten. Innan det måste bussen köra något annorlunda vid Kungens kurva och nå E4 via befintliga anslutningar, en lösning som kan implementeras omgående.

Bussalternativet trafikerar inte Masmolänken, då det inte planeras några hållplatser med den kopplingen. För att trafikera Masmo, vilket bedöms viktigt, måste istället befintliga vägar nyttjas.

I trafikanalyserna har trafik längs Smista allé (som redan i dagslägen trafikeras av buss) studerats som ett komplement till Skärholmsvägen, för att försörja ett större område. Varannan buss trafikerar i analysen Smista allé och varannan trafikerar Skärholmsvägen. Att trafikera Smista allé enligt Figur 12 förutsätter en bro över E4/E20 till Skärholmsvägen, för att möjliggöra en attraktiv anslutning till Skärholmen.



Figur 12 Studerad körväg för ett bussalternativ. Streckad dragning visar på möjlig trafikering utifrån dagens infrastruktur. Vid ett senare tidsskede då cirkulationsplatsen norr om trafikplats Lindvreten samt Södertörnsleden kan användas bör istället de trafikeras (heldragen linje). För att försörja större områden med kollektivtrafik föreslås en omlottkörning mellan Skärholmen och Fruängen. Det innebär att varannan buss trafikerar Smista allé och varannan trafikerar Skärholmsvägen. En dragning längs Smist allé enligt figuren förutsätter en ny bussbro över E4 till Skärholmsvägen.



5.4 BRT-alternativ (Bus Rapid Transit)

Definitionen av BRT (Bus Rapid Transit) kan variera beroende på sammanhang. I denna utredning avses en fullständig BRT-lösning, som är separerad från övrig trafik och har i medeltal ca 1000 meter mellan hållplatser för att ytterligare få upp hastigheten.

BRT-alternativet innebär att en helt avskild bana för trafik byggs, med raka och tydliga linjesträckningar. Banan ska i senare skede kunna byggas ut för spårvägstrafik, varför de geometriska kraven för spårväg blir dimensionerande även för detta alternativ (se spårvägsalternativ). För BRT-alternativet finns dock behov av något bredare körbanor, för att ha möjlighet att trafikera med busstrafik.



Figur 13 Visar ett exempel på ett BRT-system. Busway Nantes, Frankrike

En BRT-linje ska inte ses som ersättning till spårsatsningar utan istället som en kollektivtrafiksatsning som kan komma på plats betydligt fortare och till en lägre kostnad än spårsatsningar samt med en högre kapacitet än traditionell stombusstrafik. För att möjliggöra framtida ombyggnad av BRT till spårväg är sträckningen exakt den samma som spårvägslösningen (se nästa avsnitt). Samtliga konstbyggnaders konstruktion och körbanors överbyggnader är anpassade till kraven för spårtrafik. En fullständig BRT-lösning medför ett störningssäkert system med hög kapacitet och god framkomlighet.

Ett exempel på när denna strategi används är Lundalänken mellan Lund C och Sandbyvägen, i Lund. Det är en 6 km långt kollektivtrafikstråk med



separerad och prioriterad bussgata. Den invigdes 2003 och trafikeras idag av flera stads- och regionbusslinjer och har sammanlagt 7 000 resenärer per dygn. Lundalänken byggdes med tanke på att i en framtid kunna utvecklas för spårtrafik till exempel med avseende på kurvor, lutningar och bropassager.

Nu pågår diskussionen att genomföra ombyggnationen till spårbunden trafik med anledning av behov att öka kapaciteten och hastigheten, samtidigt som man vill minska klimatpåverkan i form av bland annat trafikbuller och lokala luftföroreningar. Målsättningen är att planeringen skall genomföras i en takt så att spårvägstrafik kan starta på Lundalänken år 2014.



Figur 14 Visar dagens stombusslinje 4 i Stockholm, detta är dock inget BRT-system enligt definitionen då bussen inte alltid har egen körbana, på bilden kör bussen dock på egen körbana. Med fullt utbyggd BRT går bussarna på egen körbana hela vägen.



5.5 Spårvägsalternativ

Spårvägen ska som regel byggas så att spårvägstrafiken är separerad från övrig trafik. Det kan dock finnas platser och situationer då detta inte är rimligt av olika anledningar, där undantag måste göras.

Vidare planeras spårvägen dras på bro eller tunnel där den bedöms få en betydande påverkan på omgivningen eller befintlig trafik. Det handlar då främst om passage av E4 eller andra trafikerade leder. Genom Gömmarens naturreservat går spårvägen vid ett flertal platser genom tunnlar och på bro för att minimera barriäreffekter. Vid en dragning längs E4/E20 kan antalet tunnlar och broar minimeras.

På sträckan Älvsjö - Fruängen finns två huvudalternativ, att dra spårvägen längs Älvsjövägen eller Vantörsvägen. På sträckan Fruängen - Skärholmen finns två huvudalternativ då spårvägen kan dras via Smista allé /E4 eller Skärholmsvägen. Sträckan från Skärholmen via Kungens Kurva och Masmo till Flemingsbergs pendeltågsstation har ett huvudalternativ.

Förutom de olika huvudalternativen finns en rad olika varianter som studerats. Utöver dessa finns några tidigare studerade varianter som inte längre bedömts genomförbara, alternativt bedöms som ej lämpliga (se avsnitt 5.8).

Vid genomgång av alternativen och varianterna delas sträckan upp i tre delsträckor Älvsjö – Fruängen, Fruängen – Skärholmen och Skärholmen – Flemingsberg.



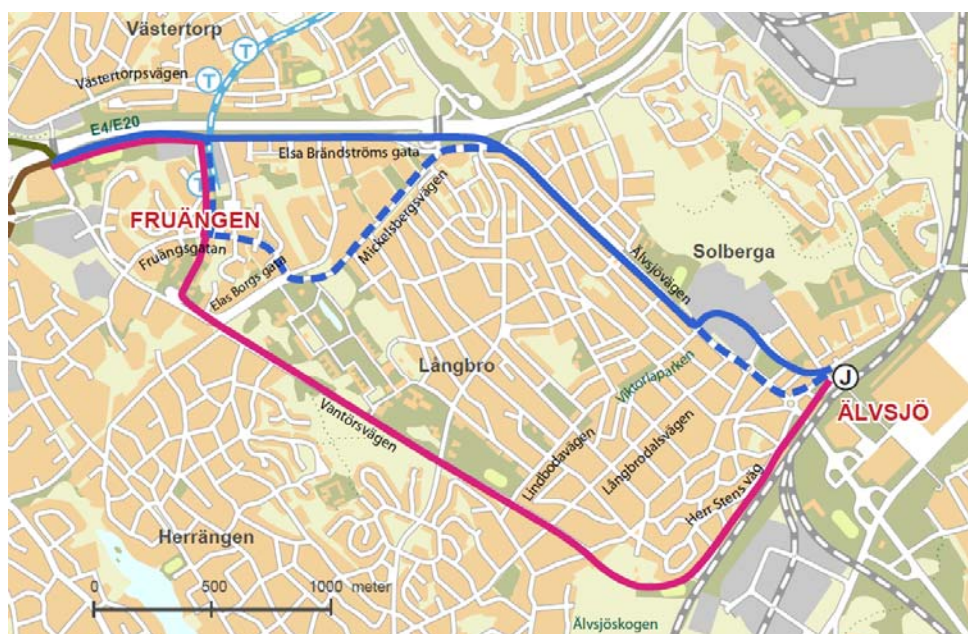
Figur 15

Visar kvarvarande spårvägsalternativ (heldragna linjer), samt varianter till dessa (streckade linjer)



5.5.1 Älvsjö – Fruängen

Mellan Älvsjö och Fruängen finns två huvudalternativ, där alternativet Älvsjövägen har två möjliga kopplingar till Älvsjö station. Vidare finns det en variant att från Älvsjövägen nå Fruängens centrum.



Figur 16 Visar föreslagna dragningar mellan Älvsjö och Fruängen. De heldragna linjerna visar alternativa sträckningar och de streckade linjerna är varianter på dessa.

Alternativ spår, Älvsjövägen

I detta alternativ finns två olika tänkbara dragningar från Älvsjö station till Älvsjövägen, antingen utefter järnvägen eller via Götalandsvägen och genom kabelverkstomten. Det senare alternativet innebär ett avstånd mellan Älvsjö pendeltågsstation och den nya hållplatsen för spårvägen på ca 50-100 meter. Oberoende av vilken sträckning som förespråkas dras sedan spårvägen längs Älvsjövägen och Elsa Brändströms gata fram till Fruängen, där den sedan fortsätter längs E4/E20 mot Bredängs trafikplats. Exakta lokaliseringen av spårvägen i gatan beslutas i framtida utredningar. En hållplats anläggs norr om Fruängens tunnelbanestation. Avståndet mellan spårvägens hållplats och tunnelbanestationen i Fruängen blir med detta alternativ omkring 150 meter.

Variant Mickelsbergsvägen

En variant på anslutning till Fruängen är att spårvägen svänger av söderut från Älvsjövägen utefter Mickelsbergsvägen (där Brännkyrka brandstation passeras i betongtunnel). Spåren viker sedan av längs Fruängsgatan, upp öster om Fruängens tunnelbanestation och vidare norrut. Fortsätter sedan längs Elsa Brändströms gata.



Alternativ spår, Vantörsvägen

Alternativet innebär att spåren dras från Älvsjö station längs järnvägen till Älvsjö gamla idrottsplats. Därefter går spårvägen längs Vantörsvägen till Fruängen. I Fruängen går spårvägen via en tunnel till Fruängens centrum och passerar öster om Fruängens tunnelbanestation. Sedan dras spåren norrut och vidare längs Elsa Brändströms gata.

5.5.2 Fruängen – Skärholmen

Mellan Fruängen och Skärholmen finns två alternativa dragningar. Båda sträckningarna mellan Fruängen och Skärholmen kan kopplas samman med alternativen mellan Älvsjö och Fruängen. Det finns alltså olika kombinationslösningar.



Figur 17 Visar föreslagna dragningar mellan Fruängen och Skärholmen. De heldragna linjerna visar alternativa sträckningar och de streckade linjerna är varianter på dessa.

Alternativ, Skärholmsvägen

Spårvägen passerar E4/E20 vid trafikplats Bredäng och går sedan norr om E4/E20 på Skärholmsvägen till Skärholmens centrum.

Alternativ, Smista allé:

Spårvägen dras från Fruängen längs E4/E20 fram till trafikplats Bredäng. Sedan dras spåren utefter Smista allé med en koppling på bro över E4/E20 till Skärholmen. Exakt dragning kan dock se annorlunda ut och kan även dras lite norr om Smista allé längs med E4/E20.



5.5.3 Skärholmen – Flemingsberg

Från Skärholmen till Masmo finns en sträckning som båda alternativen ovan kan anslutas till. På kortare delsträckor finns varianter.



Figur 18 Visar föreslagna dragningar mellan Skärholmen och Flemingsberg. De heldragna linjerna visar alternativa sträckningar och de streckade linjerna är varianter på dessa.



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Alternativ Bro över E4/E20 vidare genom Gömmarens naturreservat och längs Glömstavägen till Flemingsberg.

Från Skärholmens centrum dras spårvägen diagonalt över E4/E20 på en bro och följer därefter Dialoggatan och Kungens kurvaleden. Den nya bron över E4/E20 bör även kunna användas av övrig kollektivtrafik för att effektivisera fler anslutningar. Efter Kungens kurvaleden fortsätter spårvägen parallellt med E4/E20 och in i Gömmarens naturreservat för att sedan ansluta till Masmo tunnelbanestation. Anslutningen från spårvägens hållplats till Masmo tunnelbanestation blir mindre än 50 meter. Efter Masmo följer spårvägen Masmolänkens påfartsramp vidare utefter planerad sträckning av Södertörnsleden för att sedan fortsätta längs med Glömstavägen och ansluta Flemingsbergs pendeltågstation. Avståndet blir kortare än 50 meter.

Variant Ekgårdsvägen

I denna variant dras spårvägen under E4/E20 och svänger av mot IKEA på Ekgårdsvägen. Vid Dialoggatan svänger spårvägen och fortsätter längs Kungens Kurvaleden.

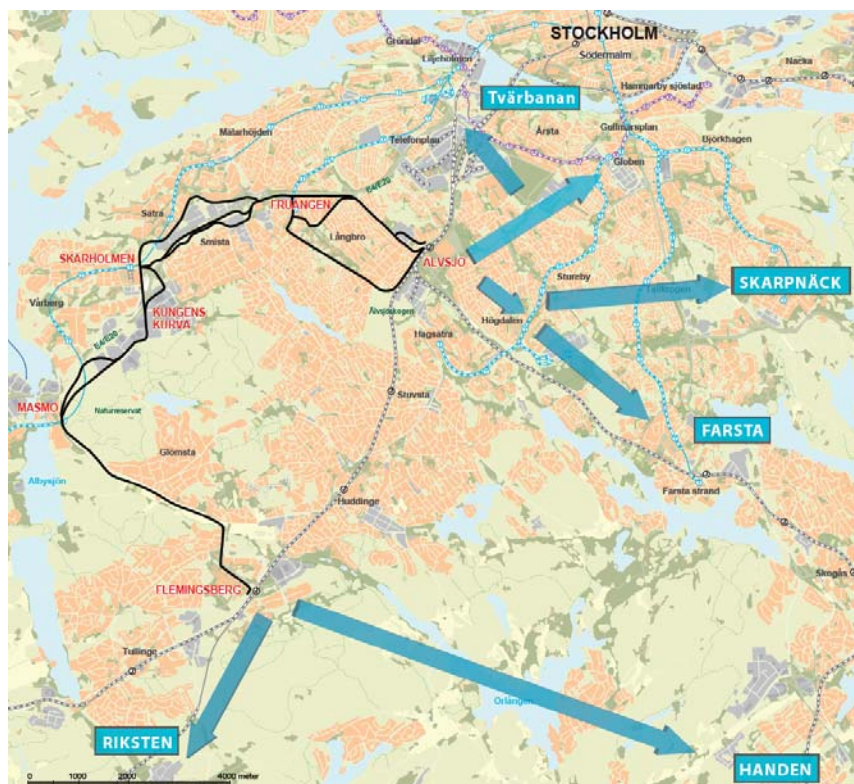
Variant längs E4

I tidigare studier fortsatte spårvägen från Kungens kurvaleden mot Masmo intill E4/E20 och sedan vidare enligt ovanstående alternativ. Dock har Förbifart Stockholm planerats i det utrymme som spårvägen tidigare planerades att gå. Med det som förutsättning har spårvägen i detta alternativ förskjutits något sydost om tidigare dragning.



5.5.4 Möjliga förlängningar av spårväg

Ett antal möjliga framtida förlängningar av spårvägen har diskuterats.



Figur 19 Visar möjliga framtida förlängningar av Spårvägen.

För att öka underlaget, efterfrågan och därmed nyttan av en spårväg har förlängningar diskuterats både från Flemingsberg och från Älvsjö. I denna förstudie har förlängningarna inte studerats fysiskt. Däremot har de ingått som en parameter i trafikanalyserna för att undersöka om de på sikt skulle tillföra utredningens studerade alternativ några positiva effekter samt innebära en ökning av antalet resenärer som ändrar förutsättningar för hur den aktuella sträckan ska dimensioneras.

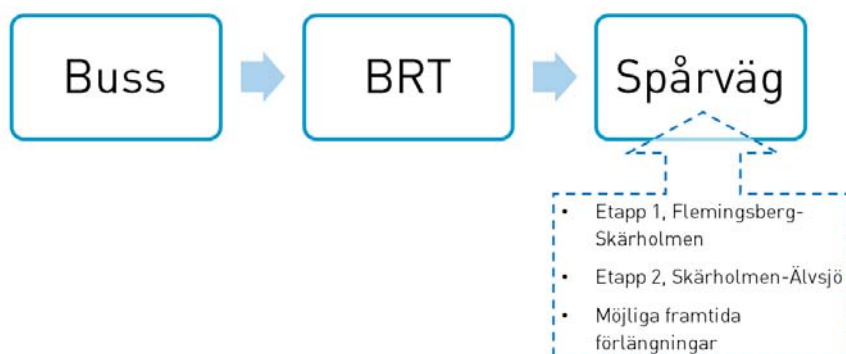
De förlängningar som diskuteras:

- Älvsjö - Tvärbanan, vid Liljeholmen eller Gullmarsplan. Om och hur en sådan koppling kan utformas studeras vidare i SL:s stomnässtrategi.
- Älvsjö - Hökarängen-Skarpnäck
- Älvsjö - Högdalen - Farsta
- Flemingsberg – Handen
- Flemingsberg – Tullinge Riksten



5.6 Etapputbyggnad

Etapputbyggnad av infrastruktur i stråket har två dimensioner, dels kan buss vara en föregångare till BRT och Spårväg. Det är en lösning som kan implementeras omgående och utan större anläggningskostnader. BRT förutsätter planering och nybyggnation, men är en billigare lösning än Spårväg och kan därför byggas först för att i ett senare skede, då behovet uppstår, byggas om till Spårväg. Den andra dimensionen beskriver hur Spårvägen kan byggas ut i etapper, där en första etapp mellan Flemingsberg och Skärholmen har angivits i Länsplanen. I en framtid finns det även förslag på möjliga förlängningar av spårvägen. Steget mellan buss till BRT, kan på samma sätt som spårvägen ske i etapper. Där de åtgärder som mest ökar bussens framkomlighet implementeras först, det kan exempelvis vara en passage över E4 mellan Skärholmen och Kungens kurva. Åtgärder som görs på sträckan bör dock ingå i planen och stämma överens med en framtida eventuell utbyggnad till en helt avskild bana. De investeringar som görs ska även kunna användas av andra bussar, med andra kopplingar. Framkomligheten ökar därmed i fler anslutningar.



Figur 20 Etapputbyggnad av infrastruktur i stråket har två dimensioner, dels kan buss vara en föregångare till BRT och Spårväg. Vidare kan en spårvägsutbyggnad ske i etapper.

I Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010 – 2021 finns 500 miljoner avsatta för start av en första etapp av Spårväg syd, mellan Flemingsberg och Skärholmen via Kungens kurva. Etappen anses vara viktig för att binda samman de regionala stadskärnorna Kungens Kurva/Skärholmen och Flemingsberg.

Denna etapp är även utpekad att påbörjas före år 2020 i RUF 2010. Förlängningen mellan Skärholmen och Älvsjö är utpekad som spårreservat i RUF 2010, planerad att byggas ut före år 2030.

I trafikanalyserna har det studerats vilka effekter de olika transportmedlen medför, samt effekter av en första etapputbyggnad av spårväg.



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

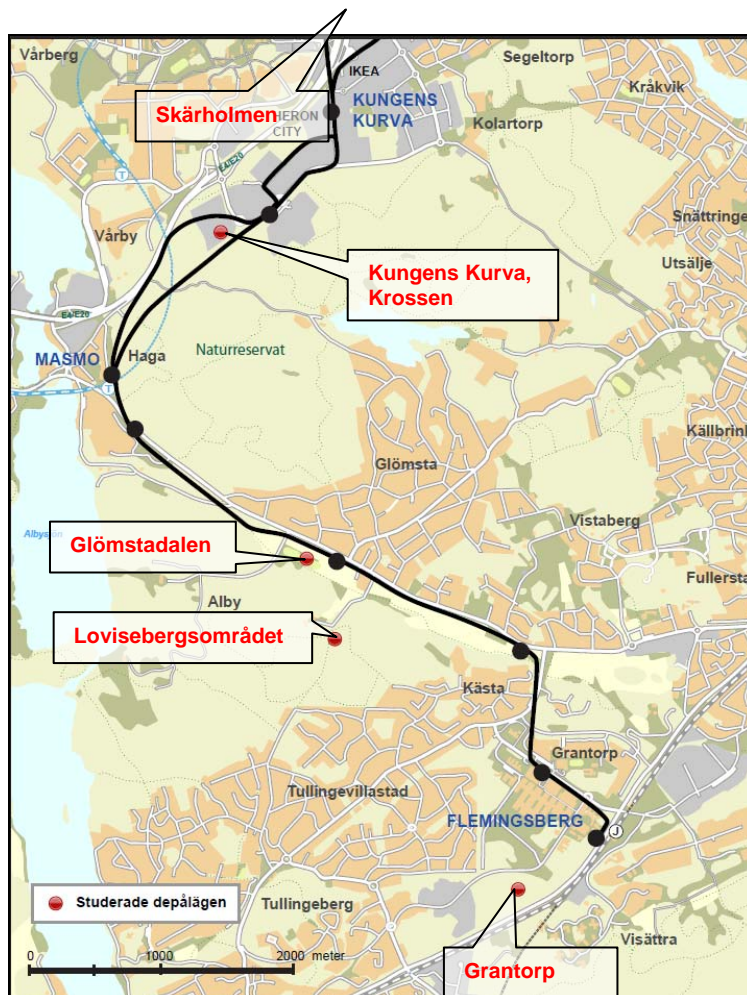
5.7 Depå

5.7.1 Buss och BRT

Nya depåplatser för buss och BRT har inte analyserats i denna studie. Om nya depåer behövs kommer ett nytt depåläge lokaliseras med hänsyn till hela busstrafiken i sydvästra Stockholmsområdet. Kostnaderna för utbyggnaden av en ny bussdepå ingår i de beräkningar av driftskostnader som finns presenterade i avsnitt 7.4.

5.7.2 Spårväg

Etablering av Spårväg syd innefattar att en depå med anslutning till spårvägen byggs. Med tanke på att utbyggnaden av spårväg syd kan komma att delas upp i etapper är det viktigt att depån ligger i anslutning till den första etappen. Är avsikten att först bygga ut sträckan mellan Skärholmen och Flemingsberg bör depån placeras därefter, det vill säga nära denna sträcka.



Figur 21 Visar fem lokaliseringalternativ för depå i anslutning till Spårväg syd.

Depån kommer vid en etapputbyggnad inledningsvis endast behöva hantera ett mindre antal fordon. Planeringsmässigt behövs dock höjd tas för en depå som kan hantera 20 vagnar. Det innebär att ett område på ca 80 x 500 meter måste finnas tillgängligt för byggnad av depån.

Fem alternativa depålägen har hittills studerats, vilka beskrivs nedan samt är utsatta i Figur 21. Det finns ytterligare möjliga lokaliseringar, exempelvis en placering mellan Glömstavägen och Södertörnsleden vid Katrinebergsvägen. De kommer att tas med i fortsatta studier.

Glömstadalen

Område mellan Häggstavägen och Lovisebergsvägen.

Tomten är till sina proportioner rektangulär (100 x 400 m) och möjlig att bebygga successivt. Området ägs av Huddinge kommun och i gällande



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

översiktsplan är området beskrivet som arbetsområde. Det finns idag ingen detaljplan över området.

Kungens Kurva, Krossen

Kungens Kurva-leden vid utfart Vårby E4.

Tomten är L- formad och möjlig att bebygga successivt. Vid full utbyggnad kan området rymma depå för 24 vagnar. Stockholms Stad äger idag marken men tomten ligger i Huddinge kommun. Fördjupad översiktsplan över området pågår i Huddinge kommun. Marken föreslås planläggas för kontor/icke störande verksamheter/upplevelser, med hög bebyggelse närmast E4:an.

Skärholmen

Mellan E4 och Skärholmsvägen vid avfarten till Skärholmen.

Bergig kvadratisk tomtmark.

Lovisebergsområdet

Söder om Glömstavägen vid Gustav Adolfs väg.

Detta alternativ innebär stora nivåskillnader och det bedöms krävas mycket sprängning och schakt för att få till en depå i detta läge. Detta bedöms kosta i storleksordningen ett par hundra miljoner för en depå för 6 inledande provisorieläge för ca 6 vagnar.

Huddinge kommun äger marken, och området är ej detaljplanerat.

Planprogram för området är dock upprättat. Program för planläggning pågår i östra Glömstadalen.

Grantorp

Mellan Katrinebergsvägen och Flemingsbergsleden i Flemingsberg.

Huddinge kommun äger marken och fördjupad översiktsplan på området pågår.



5.8 Avförda spårvägsalternativ

Som nämndes innan har ett antal alternativa dragningar analyserats, men av olika anledningar avfärdats. Dessutom har tidigare genomförda studier analyserat sträckningar och uteslutit dragningar av olika skäl, lärdomar som återanvänds i denna förstudie.

Avförda alternativ inom ramen för denna förstudie.

Figur 22 nedan visar, med röda kryss, vilka alternativa sträckningar som avförts inom ramen för denna förstudie.



Figur 22 Avförda alternativa sträckningar för spårväg inom ramen för denna förstudie.

Spårväg längs Långbrodalsvägen

En dragning längs Långbrodalsgatan bedöms vara svår att genomföra på grund av topografin. Alternativet medför också en kraftig barriär och stora intrång och påverkan på trafiken i området. Resandeunderlaget på sträckan bedöms som litet. Alternativet bedöms därför inte uppfylla ändamålet.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Spårväg längs Linbodavägen/ Viktoriaparken

En dragning längs Viktoriaparken och Linbodavägen medför också en kraftig barriär och stora intrång och påverkan på trafiken i området. Resandeunderlaget på sträckan bedöms som litet. Alternativet bedöms därför inte uppfylla ändamålet.

Spårväg via Elsa Borgs gata

Detta alternativ bedöms som svårt att genomföra spårvägstekniskt främst på grund av att det medför snäva kurvor.

Spårväg via Västertorp

Alternativet innebär att spårvägen inte ansluter till Fruängen. Fruängen har förutom tunnelbanan även en bussterminal och är utpekad av Stockholm som utvecklingsområde. En anslutning till Västertorp medger enbart en anslutning till tunnelbanan. En dragning via Västertorp medför begränsningar för vägtrafiken och ger längre restider för spårvägen på grund av lägre hastighet. Alternativet bedöms inte uppfylla projektets ändamål.

Spårvägsdragningar väster om Fruängen

Utredningar har visat att det är tekniskt mycket svårt att genomföra spårvägsdragningar väster om Fruängens centrum på grund av topografin och intrång i bebyggelsen.

Spårväg längs Gamla Södertäljevägen

Alternativet bedöms ge låg hastighet för spårvägen på grund av att spårvägen måste dras som gatuspårväg och därmed blir restiderna längre. Samtidigt ger den framkomlighetsproblem för vägtrafiken. Spårvägssträckningen bedöms inte nå några större utvecklingsområden. En dragning via gamla Södertäljevägen bedöms medföra en dålig anslutning till Skärholmen med s.k. spetsvändning, dvs att spårvägen måste vända färdriktning i Skärholmen, med längre restider som följd.

Avförda alternativ från tidigare studier

Tidigare studier har analyserat varianter, framförallt i anslutningen till Kungens Kurva/Skärholmen. Dessa varianter har i olika skeden bedömts ogenomförbara på grund av att de är olämpliga eller tekniskt svåra att genomföra, vidare har det skett förändringar i omgivningen som omöjliggör varianter.

Spårväg via Månskärsvägen

Att trafikera med spårvagn längs Månskärsvägen har även tidigare utredningar avfärdat. Av topografiska skäl är alternativet ej genomförbart.

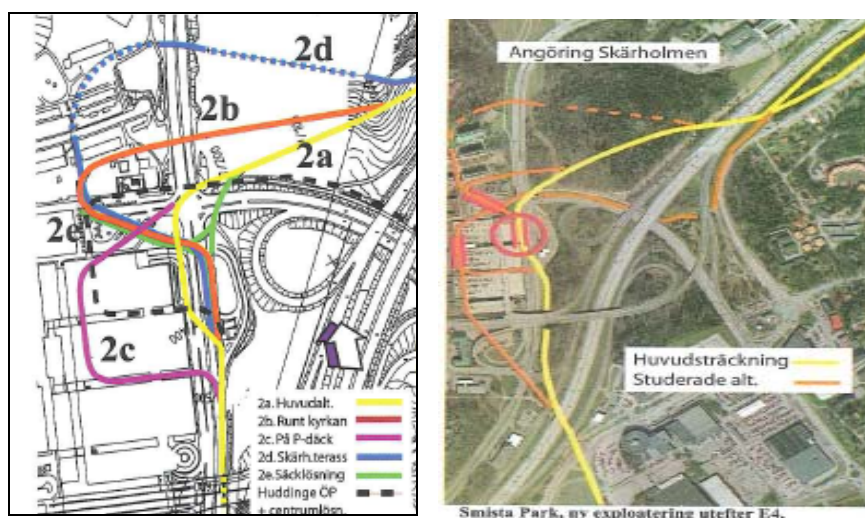


Varianter Smista Park – Skärholmen

- Variant via Smista Park (öst) - Sättra - Björksättravägen - Skärholmen
 Spårvägen passerar E4/E20 på bro i höjd med Sättra centrum och går sedan i Skärholmsvägen fram till Skärholmens centrum.
- Variant via Smista Park (öst) - Sättra - (tunnel) – Skärholmen.
 Hållplatser anläggs i Smista Park (öst), i Sättra och i Skärholmen.
- Variant via Smista Park – Björksättravägen - Skärholmen
 I denna variant förläggs spårvägsbron längre västerut med hållplatser i Smista Park, Björksättravägen och Skärholmen.

Alternativa sträckningar genom Skärholmen

Flera alternativ att angöra Skärholmen har diskuterats, se bilderna nedan. Förbifartens ramper begränsar möjligheten att lägga spårvägen i tunnel under E4an. I alternativ 2a går spårvägen på viadukt intill P-huset. Alternativ 2b innebär en dragning via Skärholmsterrassen och runt kyrkan. I alternativ 2c dras banan ovan på P-huset. Alternativet har avförts då det skulle förutsätta en omfattande ombyggnad av P-huset. I alternativ 2d dras banan över Skärholmsvägen norr om kyrkan och bakom husen på Åspholmsvägen för att komma ut på Skärholmsterrassen. Alternativ 2e innebär en säcklösning som avförs då restiden förbi Skärholmen förlängs med 3-5 minuter.



Figur 23 Alternativa sträckningar genom Skärholmen C, enligt tidigare studier av Spårväg syd.

Alternativ öster om Dialoggatan

Alternativ sträckning öster om Dialoggatan har studerats. Alternativet innebar att spårvägen drogs på kvartersmark och anslöt till Kungens Kurva-leden öster om korsningen. Att istället gå i Dialoggatan (som är det alternativ som studeras i denna förstudie) visar sig dock mer fördelaktigt, då kvartersmark undviks vilket minimerar intrång på fastigheter.



6 Utformningsprinciper

Utformningen av en förbättrad kollektivtrafik mellan utpekade kärnor beror av val av transportsystem. I denna del av projektet utreds buss- samt spårväglösningar. För respektive alternativ beskrivs kortfattat vilka tekniska förutsättningar som gäller för transportsystemet och vilka olika utformningsprinciper som SL tillämpar när det byggs. I fördjupningsstudier kommer en mer djupgående analys av utformningsprinciper att studeras och hur det påverkar kostnader, påverkan på omgivning mm.

6.1 Bussalternativ

Utformningen av ett förbättrat och utvecklat bussystem kan se olika ut, vilket leder till i olika resultat gällande restider och möjlig trafikering.

För bussalternativet studeras främst hur dagens infrastruktur kan anpassas för att skapa en bättre kollektivtrafik. Busslinjen ska binda samman de regionala kärnorna Kungens Kurva/Skärholmen och Flemingsberg samt koppla till de viktiga bytespunkterna i det radiella spårssystemet som lokaliserats. Att göra detta möjligt kan även innebära att det behövs mindre ombyggnader av vägar, egna körfält för buss eller trafikreglering.

Bussalternativet har följande givna förutsättningar:

- Det slutliga målet med detta bussalternativ är en stombuss med viss BRT-karaktär. Bussen kommer dock inte att ha helt eget utrymme på vägnätet, längs hela sträckningen.
- Bussalternativet ska trafikera samma målpunkter som spårvägsalternativet, för att vara ett jämförbart alternativ.
- Det är de regionala kärnorna Flemingsberg och Kungens Kurva/Skärholmen som i första hand ska kopplas samman. Med anledning härav bedöms att linjesträckningar via utryckningsvägen genom Gömmarens naturreservat inte ska studeras.

Om resultatet av denna förstudie blir att bussystemet ska utvecklas för att möta behoven i regionen, måste dess utformningar studeras mer i detalj. Att utveckla busstrafik regleras inte i lagen om byggande av järnväg och enligt lag behövs då ingen förstudie. Med det som bakgrund går denna förstudie ej in på detaljutformning av busstrafik, utan lämnar ett eventuellt behov till vidare utredning.

6.2



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

BRT - alternativ

BRT-alternativet ska med anledning av framtida möjliga ombyggnad till spårtrafik utformas enligt de krav som ställs på spårväg, bland annat gällande kurvor och lutningar. De tekniska kraven skiljer sig dock mellan BRT- och spåralternativ.

Bussarna i ett BRT-system har egna hållplatser. Medelhastigheten bör vara ungefär 20-35 km/h. För att uppfylla sin funktion med snabba anslutningar bör avståndet mellan hållplatserna vara mer jämförbart med en spårväg, det vill säga omkring 1000 meter. Idag är resenärer beredda att gå längre till tunnelbanan för att hastigheten där är högre och därmed blir den totala restiden kortare. På samma sätt skulle BRT med hög frekvens och hastighet vara attraktivt. Med en hög frekvens uppnås en hög kapacitet med denna lösning.

Det finns ett antal varianter av BRT-system med fokus på olika beståndsdelar. Trivector och KTH har i en kunskapssammanställning identifierat särskilt utmärkande komponenter för BRT. Bland de utmärkande komponenterna finns:

- Raka tydliga linjesträckningar
- Fordon med hög kapacitet
- Förvisering av biljetter med spärrlinjer eller förköp och slumpvis biljettkontroll
- Full signalprioritering

Strukturerade framkomlighetsåtgärder, snabbare anknytningar och högre turtäthet gynnar resenärerna och bidrar till att ge ett bra alternativ till bilen. Blir kollektivtrafiken dessutom tydligare och pålitligare förväntas den locka nya resenärer.



6.3 Spårvägsalternativ

Utformningen av spårvägsalternativet kan ske på olika sätt och olika utformning ger också olika restider, anpassning/påverkan på omgivningen, kostnader, påverkan på övrig trafik och så vidare.

I möjligaste mån ska Spårväg syd gå på egen bana för att uppnå korta restider och hög punktlighet. Spårväg i blandtrafik medför längre restider, försämrad punktlighet och större olycksrisk.

Följande krav för banans geometriska standard eftersträvas:

- Minsta kurvradie på sträcka: 400 meter
- Minsta kurvradie, sväng i korsning: 50 meter⁵
- Största lutning: 5 procent
- Minsta vertikalradie: 1600 meter
- Hållplatslängden ska minst vara 65 meter, kompletterat med ramper för bra anslutning till gångvägar
- Hållplats läggs normalt på raksträcka och på horisontellt spår. Där detta inte är möjligt kan hållplats placeras i radie som är större än 700 meter och med en lutning på maximalt 1 procent.
- Hållplatser/stationer med relativt långa avstånd, ca 1000 m.

En spårvagn kan trafikera många olika miljöer. För att beskriva olika delsträckors karaktär när det gäller barriärverkan, möjlig hastighet och andra egenskaper definieras här tre olika utformningstyper: "spårväg på särskild bana", "spårväg på avskilt område" och "spårväg i gata".⁶

⁵ Snävare kurvor kan accepteras under vissa förutsättningar exempelvis vid hållplatser eller andra ställen där spårvagnen ändå behöver sänka farten, som vid en sväng i en gatukorsning. I övrigt bör låga hastigheter undvikas för att inte förlänga restiden och därmed minska attraktiviteten. Små kurvradier bör även undvikas eftersom de leder till ökat buller i form av kurvskrik.

⁶ Definitionerna är hämtade från VTI:s rapport 603 "Spårvägsäkerhet - Metoder för minskning av sannolikheten för vissa typer av kollisioner i spårvägstrafiken".



Spårväg på särskild bana



Spårområdet är normalt minst 11 meter inklusive skyddsutrymme för arbete/vistelse på spåret. Banan kan behöva inhägnas med stängsel för att trafiken ska gå ostörd. Kontaktledningsstolpar placeras normalt vid sidan, men även mittplacering förekommer.

Spårväg på särskild bana ger bäst framkomlighet, eftersom spårvagnarna kan köras med högre hastighet och är mindre känsliga för störningar.

Spårväg på särskild bana förekommer på flera ställen längs Tvärbanan, bland annat vid Linde hållplats (vilket bilden ovan beskriver).

Spårväg på avskilt område



Om spårvägen inte uppfyller alla krav för att kallas *spårväg på särskild bana*, men till stor del är separerad, kan den betraktas som spårväg på avskilt område. Det kan vara spårväg på egen bana i en gatusträckning med tätt mellan korsningarna och skyddet är mindre än vid *spårväg på särskild bana*.

Vid spårväg på avskilt område är det viktigt att utforma korsningar med bil, gång- och cykeltrafik trafiksäkert. Speciellt viktigt är säkerheten kring vänstersvängar, då bilförare inte är vana att bli omkörda på vänster sida.

Ett exempel på spårväg på avskilt område är Tvärbanan genom Hammarby Sjöstad där spårvägen går i en mittremsa i gatan.

Spårväg i gata



Spårvägstrafik kan även bedrivas helt integrerat med gatutrafiken. Blandtrafik med spårvagn och biltrafik bör undvikas eftersom den försämrar spårvägens framkomlighet, hastighet och därmed dess attraktivitet.

Vid spårväg i gata signalregleras gatukorsningarna så att spårvägen prioriteras. Tätt spårvagnstrafik i blandtrafik leder snabbt till kapacitetsbegränsningar med köbildningar och blockeringar som följd.

Ett exempel på spårväg i gata är Tvärbanan mellan Gröndalsrampen och Liljeholmen.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

7 Effekter

I detta kapitel beskrivs översiktligt de effekter som de studerade alternativen ger. Bedömningar av effekterna sker med utgångspunkt i jämförelsealternativet, men även alternativskiljande effekter nämns övergripande. Effekter, inte minst alternativskiljande, sammanfattas sedan i en tabell i slutet av kapitlet. I kapitel måluppfyllelse analyseras hur väl de olika transportmedlen och sträckningsalternativen uppfyller målen.

Denna förstudie avser att studera vilka alternativ som är genomförbara och översiktligt jämföra alternativen med varandra. Utifrån det studeras effekter endast på en översiktlig nivå. I de följande stegen av planeringsprocessen kommer effekterna att analyseras mer i detalj och ännu mer heltäckande beskrivningar att göras.

Första steget i denna förstudie är att analysera val av transportmedel, där buss, BRT och spårvagn ingår som möjliga alternativ. Underordnat den analysen studeras möjliga sträckningar och utredningsalternativ.

7.1 Konsekvenser vid val av transportmedel

De olika transportmedlen innebär olika effekter, både positiva och negativa. Nedan följer en övergripande analys av effekterna för buss, BRT och spårväg.

Intrång

Bussalternativet

Alternativet kan i mindre omfattning ge ett visst markintrång och påverkan på detaljplaner. Omfattningen beror på vilka åtgärder som genomförs. De åtgärder som kan ge visst markintrång är ramper vid Älvsjövägen, bussbro över E4 och ramper i Masmö. I övrigt bedöms utökade busstrafiken rymmas i befintlig infrastruktur och på vägar. Idag är det trångt under morgon- och eftermiddagsrusning på olika sträckor såsom Älvsjövägen och Kungens Kurva. För att underlätta för bussen föreslås busskörfält där problemen med köer är som störst, en åtgärd som kan få konsekvenser för befintlig trafik med ökad trängsel.

BRT och spårväg

För BRT och spårväg finns flera alternativa dragningar, vilka inverkar på olika planerade markanvändningar längs sträckan. De föreslagna alternativen är som nämnts innan de samma som för BRT och spårväg med bakgrund av att BRT i en framtid ska kunna byggas ut till spårbunden trafik. De olika alternativa dragningarna och dess effekter analyseras under rubriken "*konsekvenser av utredningsalternativen*". De olika dragningarna ger markintrång och påverkar olika detaljplaner.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Trafik- och tillgänglighetseffekter

Bussalternativet

För att bussen ska vara ett alternativ för resenärerna och jämförbar med de andra föreslagna transportmedlen, BRT och spårväg, är framkomlighet viktig. Linjen bör vara snabb och inte stanna på alltför många hållplatser.

Resenärerna ska känna att en resa med denna förbindelse är något mer än en resa med vanlig buss. Att bussen går tillsammans med övrig trafik innebär risk för köbildning. Buskörfält på de trafikerade gatorna, bro över E4 samt prioritering vid signalreglerade korsningar ökar möjligheten att vara punktlig.

Bussens fördel jämfört med en spårväg är dess flexibilitet. Det går enkelt att förändra bussens linjesträckning, efter att behoven och förutsättningarna ändras. Detta är också till viss del bussens nackdel eftersom resenärerna måste vara väl uppdaterade om vilka busslinjer som trafikerar var för att kunna resa med dem. Framkomlighetsåtgärder som görs på det berörda vägnätet ger också övriga trafikerande busslinjer ökad framkomlighet. Detta kan spara pengar i och med minskade körtider för dessa bussar. Investeringar i framkomlighet innebär således inte nödvändigtvis en total ökad kostnad. Bussen kan även kopplas ihop med målpunkter utanför det studerade området och uppfylla ytterligare funktioner, liknande dagens bussystem i området.

BRT

En BRT-linje har i denna förstudie alltid full signalprioritet i alla korsningar (100 %) eller planskildhet. Reserverat utrymme betyder att BRT-linjen har egna bussvägar eller reserverade körfält avskilt med fysiskt hinder på hela sträckan. Detta innebär en kapacitetsstark förbindelse och en möjlighet till framtida ombyggnad till Spårväg. Med en ny stark förbindelse i området kan dagens busslinjer genom området dras om alternativt tas bort. Dagens bussar har dock funktioner att trafikera större områden och binda ihop målpunkter även utanför det aktuella området för denna förstudie. Med den nya förbindelsen brister dessa kopplingar, vilket är en negativ konsekvens.

Spårväg

Ett separerat nytt kollektivtrafiksstråk mellan de utpekade målpunkterna kommer innebära ett kapacitetsstarkt alternativ, med god komfort. För att klara efterfrågan på resor behöver hela sträckan byggas ut med dubbelspår. I möjligaste mån ska den dras på egen bana för att uppnå bästa möjliga restid och en god punktlighet. Spårväg på egen bana är även att föredra för att minimera olycksrisker. Med en ny stark förbindelse i området kan dagens busslinjer genom området dras om alternativt tas bort. Dagens bussar har dock funktioner att trafikera större områden och binda ihop målpunkter även utanför det aktuella området för denna förstudie. Med den nya förbindelsen brister dessa kopplingar i vissa fall, vilket är en negativ konsekvens.



Trafiksäkerhet

Bussalternativet

Bussen planeras att gå tillsammans med befintlig trafik vilket kan skapa konflikter. Kan även innebära konfliktpunkter med gång- och cykeltrafik. Dessa konfliktpunkter finns redan med befintlig busstrafik och en utökad busstrafik ger inga fler konfliktpunkter.

BRT och spårväg

Både BRT och spårväg planeras att gå på separerad bana på stora delar, vilket gör att konfliktpunkter med övrig trafik minimeras och god trafiksäkerhet skapas. Det kommer dock att finnas en del plankorsningar för både vägtrafik och för gång- och cykeltrafik, vilket kan medföra en trafiksäkerhetsrisk.

Miljöeffekter

Bussalternativet

Att förbättra förbindelsen mellan de utpekade målen har målsättningen att medföra en överföring av resor från bil till kollektivtrafik och i detta fall till buss. Detta innebär positiva effekter på miljön av olika skäl där de mest påtagliga är minskat buller och bättre luft. Bussen kan beroende på drivmedel generera negativa påverkningar på miljö, men har i egenskap av fler resenärer ändå sammantaget en positiv inverkan på miljön. SL har miljömål där bland annat 100 % av SL:s busstrafik ska utföras med förnybara drivmedel senast år 2025.

BRT

Alternativet innebär att resenärer som idag åker bil istället kan åka med den nya förbindelsen, vilket är positivt av till exempel luftkvalitetssynpunkt. Enligt trafikanalyserna har BRT-alternativet – med dubbel turtäthet jämfört med spårväg – flest överflyttade resenärer till kollektivtrafik. Att BRT-alternativet har högre turtäthet än spårvägsalternativet beror på att kapaciteten i BRT fordonen är lägre och att det därmed krävs fler avgångar för att uppnå samma kapacitet. Alternativet innebär dock att fysiska ingrepp i natur-, kultur-, och reaktionsområden kan uppkomma. Åtgärden innebär en förändrad ljudbild för boende längs sträckan.

Spårväg

En ny kapacitetsstark och effektiv kollektivtrafik mellan de regionala stadskärnorna medför med stor sannolikhet en betydande överflyttning från vägtrafik till kollektivtrafik. Studier har visat att spårbunden kollektivtrafik påverkas av en så kallad spårfaktor, vilket innebär att resenärer är mer villiga att resa med spårbunden kollektivtrafik än med buss, då alla andra parametrar är oförändrade. Turtätheten är dock lägre för spårväg vilket innebär att färre byter från bil till kollektivtrafiken än i BRT-alternativet. En överflyttning till kollektivt resande för med sig positiva effekter på miljön med minskade luftutsläpp och minskat buller. Spårväg är att föredra framför BRT med avseende på luft, klimat, naturmiljö, vatten, våtmark, försurning, kulturmiljö, rekreation och eventuellt stadsbild. BRT är dock fördelaktigt ur bullersynpunkt.



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Vilket drivmedel som används i bussarna påverkar hur miljön berörs, förnyelsebara drivmedel minskar den negativa effekten.

Fortsatt planering

Bussalternativ

Utbyggd busstrafik regleras inte i den lagstadgade processen. Implementering innebär ett samspel mellan SL och andra berörda.

BRT

Nästa steg i planeringsprocessen kan troligen hanteras genom den kommunala planeringen och ske i ett samspel mellan SL och berörda kommuner.

Spårväg

Nästa steg i planeringsprocessen blir en järnvägsutredning, järnvägsplan eller en fördjupning av förstudien.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

7.2 Konsekvenser av utredningsalternativ

För trafikering med buss förordas ett alternativ varför olika sträckningar inte analyseras här, utan endast den föreslagna sträckningen. Alternativa dragningar för BRT är samma som för spårväg, för vilka effekter analyseras nedan. Effekterna beskrivs utifrån ett antal viktiga aspekter, under vilka frånskiljande effekter mellan alternativen beskrivs samt de mest framträdande effekterna skildras.

7.2.1 Bussalternativ

Intrång

Bussen är flexibel och dess dragning kan med tiden justeras för att passa in i andra projekt.

Trafik- och tillgänglighetseffekter

Älvsjövägen är en hårt trafikerad väg till och från E4/E20 med köbildning under morgon och eftermiddag. Det kan innebära framkomlighetsproblem för bussen. Öppnandet av Förbifart Stockholm kan förväntas innebära att attraktiviteten att nå E4/E20 via Älvsjövägen ökar. För att underlätta för bussen föreslås ett riktningsuppdelat körfält längs Älvsjövägen (halva sträckan busskörfält mot E4/E20, halva sträckan busskörfält mot Älvsjö centrum). Vidare bedöms det bli framkomlighetsproblem i Kungens kurva och korsningen Hälsövägen/Huddingevägen vid Flemingsberg C utgör i dagsläget en flaskhals. I och med planerad utbyggnad vid Kungens Kurva kan framkomlighetsproblemen i trafiken komma att öka.

Med en hög turtäthet kan en hög kapacitet uppnås med busstrafik.

Trafiksäkerhet

Den största konfliktpunkten bedöms vara längs Älvsjövägen. Där planeras för busskörfält för att öka bussens framkomlighet samt separera trafiken.

Miljöeffekter

Att trafikera med utökad busstrafik enligt föreslagen sträckning innebär inte att ny mark tas i anspråk varför naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv inte bedöms påverkas. Förbättrad tillgänglighet och kopplingar, vilket den nya förbindelsen medför, innebär sannolikt att fler resenärer väljer att åka kollektivt. Det innebär i sin tur att ljudmiljön förbättras. Att fler väljer att lämna bilen hemma och resa kollektivt, har även en positiv inverkan på luftmiljön.

Genomförbarhet

Alternativet innebär inga större ombyggnader. Bussfält föreslås längs bland annat Älvsjövägen, det innebär breddning av gaturummet och ommålning av vägen. Vid ombyggnad samt drift påverkas framkomligheten för övrig trafik negativt. Bro över E4/E20 till Skärholmsvägen för att få en bra koppling till Skärholmen kan innebära svårigheter att genomföra.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

7.2.2 BRT och spårväg

Intrång

En ny kapacitetsstark förbindelse medför en förbättrad tillgänglighet för resenärerna, oavsett vilken dragning som åsytas. I Flemingsberg pågår andra satsningar på kollektivtrafik och regional utveckling parallellt, som tillsammans med Spårväg syd ger goda förutsättningar till fortsatt utveckling mot en väl fungerande regional stadskärna. Samtidigt innebär en utbyggnad av spårväg att markanspråket kring stationen ökar. Bygget av Förbifart Stockholm sätter förutsättningar för utformningen av Spårväg syd.

Mellan Älvsjö och Fruängen:

Alternativ Älvsjövägen, via E4

Risk för intrång på fastigheter i korsningen Älvsjövägen och Johan Skyttes väg. Visst intrång på fastigheter utefter Älvsjövägen.

Variant; Mickelsbergsvägen

Den nya förbindelsen hamnar nära fastigheter längs Mickelsbergsvägen. Viss intrång kan förekomma. Påverkan på fastigheter vid Fruängens centrum.

Alternativ Vantörsvägen

Intrång på fastigheter längs järnvägen kan ske. Området längs Vantörsvägen är relativt brett men visst intrång på fastigheter kan förekomma. Påverkan på fastigheter vid Fruängens centrum.

Mellan Fruängen och Skärholmen:

Alternativ Smista allé

Intrång i Merkonomen Segeltorps byggnad samt fastighet. Även intrång i Brostadens fastighet, vilket idag inte påverkar någon byggnad (de har dock byggrätt).

Alternativ Skärholmsvägen

Visst intrång vid Skärholmens centrum.

Mellan Skärholmen och Flemingsberg:

Alternativ Bro över E4/E20 vidare genom Gömmarens naturreservat och längs Glömstavägen till Flemingsberg.

Intrång i fastighet vid Skärholmens centrum, fastigheten Segmentet 1 och söder om Glömstavägen korsning Lovisebergsvägen.

Variant Ekgårdsvägen

Intrång i fastighet vid Smista cirkulationsplats.

Variant längs E4

Intrång i fastigheter och eventuellt i byggnader.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Trafik- och tillgänglighetseffekter

Mellan Älvsjö och Fruängen:

Alternativ Älvsjövägen, via E4

Spårvägen planeras att gå på egen bana, vilket innebär en god framkomlighet. Avståndet mellan spårvägens hållplats och pendeltåget i Älvsjö beror av vilken dragning från Älvsjövägen till stationen som väljs. Med en dragning via Götalandsvägen blir avståndet ca 50-100 m. En dragning längs järnvägen innebär en närmare koppling till Älvsjö station.

Alternativet innebär att avståndet mellan spårvägens hållplats och tunnelbanan i Fruängen blir ungefär 150 m. För befintlig biltrafik, längs den redan idag hårt trafikerade Älvsjövägen, kan framkomligheten komma att försämrans. Ny förbindelse bedöms inte påverka gång- och cykeltrafik, då de stråken inte går i Älvsjövägen.

Variant; Mickelsbergsvägen

Denna variant innebär en bättre koppling till Fruängen centrum, vilket är ett framtida utvecklingsområde. Mickelsbergsvägen är en bred gata med separerad gång- och cykeltrafik. Spårvägen planeras gå på egen bana, vilket dock kan komma att minska utrymmet för befintlig trafik.

Alternativ Vantörsvägen

I huvudsak mycket god framkomlighet för den nya förbindelsen då den går i egen bana. Alternativet innebär en bra koppling till Älvsjö station. Avståndet mellan spårvägens hållplats och tunnelbanan i Fruängen blir ungefär 50 m. Vantörsvägen är ett centralt stråk genom Älvsjö, befintlig trafik längs vägen bedöms få försämrade framkomlighet.

Mellan Fruängen och Skärholmen:

Alternativ Smista allé

Alternativet innebär konflikt med gång- och cykelbanan på ett flertal ställen. Hänsyn måste tas till bullerskydd samt en ventilationsanläggning i planerna för Förbifart Stockholm vid planering längs Smista allé. Vidare innebär detta alternativ att passage måste byggas över E4/E20 i höjd med Skärholmen, i planeringen måste hänsyn tas till Förbifart Stockholm. Ansluter till Skärholmens centrum vid busstorget, vilket skapar bra anslutningsmöjligheter för resenärerna.

Alternativ Skärholmsvägen

I huvudsak mycket god framkomlighet i och med att spårvägen går i egen bana. Skärholmsvägen är bred och utrymme för spårväg finns idag. Framtida utveckling av området längs Skärholmsvägen kan begränsa utrymmet för spårvägen. Det skulle dock innebära att området utformas utifrån spårvägen och påverkan för övrig trafik minimeras.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Alternativet kan komma att påverka trafiken på den i Förbifart Stockholm planerade bussrampen i Skärholmen negativt.

Mellan Skärholmen och Flemingsberg:

Alternativ Bro över E4/E20 vidare genom Gömmarens naturreservat och längs Glömstavägen till Flemingsberg.

Från Skärholmen till Flemingsberg finns ett huvudalternativ som innebär att förbindelsen dras rakt söderut från Skärholmen mot Kungens kurva. Denna dragning är gen och skapar en snabb förbindelse. Vidare måste en passage över E4/E20 byggas i höjd med IKEA. Denna passage bör dock även kunna utnyttjas av annan kollektivtrafik. Byggs även en gång- och cykelöverfart i passagen förbättras även deras framkomlighet markant. Området är idag kraftigt trafikerat, vilket hindrar framkomligheten om inte spårvägen går på egen bana. Tunnel under Flemingsbergsleden och Hälsovägen. Spårvägen dras på en viadukt över Södertörnsleden. Samplanering bör ske med en rad pågående vägprojekt, såsom breddning av Hälsovägen och byggande av Södertörnsleden. Anslutningen från spårvägens hållplats till Masmo tunnelbanestation och Flemingsbergs pendeltågstation blir mindre än 50 m.

Variant Ekgårdsvägen

Området är hårt trafikerat, med bilar och bussar vilket kan medföra framkomlighetsproblem om spårvägen inte går på egen bana. Kan begränsa utrymmet och framkomligheten för befintlig trafik, inklusive gång och cykel.

Variant längs E4

Framkomligheten för den nya förbindelsen är god, då den går på egen bana. Kan komma att innebära ett begränsat utrymme för framkomligheten med bil, buss, gång och cykel genom industriområdet.

Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten bedöms som hög för samtliga alternativa dragningar då den nya förbindelsen planeras gå på egen bana. Dragningar genom mer tätbebyggda områden, såsom mellan Älvsjö och Fruängen kan dock innebära konflikter med befintlig trafik inklusive gång- och cykeltrafik.

Miljöeffekter

Utifrån en övergripande analys av förväntade miljöeffekter vad avser ljud-, natur- och kulturmiljö samt rekreationsvärden förespråkas olika dragningar beroende på vilken aspekt som avses. Generellt bedöms en ny förbindelse innebära att vissa delsträckor får ökade bullernivåer, påverkan på stadsbild och förändringar av rumsbildande vegetation. För att minimera påverkan, av bland annat buller, förespråkas en sträckning via större vägar som redan är påverkade av infrastruktur.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Mellan Älvsjö och Fruängen:

Alternativ Älvsjövägen, via E4

Ur naturmiljö- och rekreationssynpunkt bedöms en dragning via Älvsjövägen fördelaktig, då den inte förorsakar intrång i Älvsjöskogen. Denna dragning förordas även utifrån en kulturmiljösynpunkt, då den inte påverkar några kulturhistoriskt intressanta områden. Träd längs Älvsjövägen kan behöva flyttas alternativt tas bort. Området är redan påverkat av befintlig infrastruktur, varför den nya förbindelsen inte bedöms tillföra så stora förändringar.

Variant Mickelsbergsvägen

Sträckningen påverkar natur- och kulturmiljö, varför huvudalternativet förordas framför varianten. Vidare finns risk för ändrade ljudnivåer i området.

Alternativ Vantörsvägen

Innebär intrång i Älvsjöskogen samt Vaggvisans naturområde, varför alternativet inte är att föredra ut naturmiljö- och rekreationssynpunkt. Risk för ändrade ljudnivåer i området.

Mellan Fruängen och Skärholmen:

Alternativ Smista allé

Dragning längs redan högt trafikerad gata, finns risk för ändrade ljudnivåer i området.

Skärholmsvägen

Dragning genom ett för infrastruktur redan utnyttjat område, finns dock risk för ändrade ljudnivåer i området.

Mellan Skärholmen och Fruängen:

Alternativ Bro över E4/E20 vidare genom Gömmarens naturreservat och längs Glömstavägen till Flemingsberg.

Passage genom naturreservat samt en nyckelbiotop är känsligt ur många miljöaspekter. I samband med Södertörnsleden planeras en ekodukt, vilken måste förlängas i samband med en spårväg. Vidare går spårvägen strax söder om Glömstavägen, vilket är viktiga jordbruksområden. Skulle istället en dragning norr om Glömstavägen förespråkas blir det ingrepp i privata fastigheter där bostadsbyggen pågår.

Variant Ekgårdsvägen

Området är i dagsläget redan starkt påverkat av infrastruktur. Att förlägga en ny förbindelse längs Ekgårdsvägen bedöms inte påverka miljön nämnvärt.

Variant längs E4

Varianten innebär ett mindre intrång i Gömmarens naturreservat än huvudalternativet. Denna dragning är därmed att föredra ur natur-, kultur-, buller- och rekreationssynpunkt. Dessutom lokaliseras den närmare E4, vilket



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

är ett område redan påverkat av infrastruktur. Eventuella ändrade ljudnivåer blir då inte lika framträdande.

Genomförbarhet

Spårvägs- och BRT alternativen passerar genom olika områden, där förutsättningarna för genomförandet (bygget) av dragningarna är olika.

Mellan Älvsjö och Fruängen:

Alternativ Älvsjövägen, via E4

Älvsjövägen är en mycket trafikerad väg. Det finns bostäder som har tillfart till sina fastigheter från vägen. Vägtrafiken är viktig att ta hänsyn till och tillfarten till fastigheterna måste fungera under hela genomförandet. Förutsättningarna för grundläggning kan vara besvärliga och ledningsomläggningar kan komma att bli nödvändiga.

Variant Mickelsbergsvägen

Även Mickelbergsvägen är också en mycket trafikerad väg, där trafiken måste fungera under hela genomförandet. Passagen genom Fruängens centrum kan påverka fastigheter och även verksamheter i Centrumet. Anslutningen till tunnelbanan och busstationen kommer att påverka tillgängligheten för resenärerna, vilket måste hanteras under genomförandet. Förutsättningarna för grundläggning kan vara besvärliga och ledningsomläggningar kan bli nödvändiga.

Alternativ Vantörsvägen

Fastigheter längs järnvägen kommer att påverkas under genomförandet. Trafiken på Vantörsvägen kommer att påverkas under genomförandet och måste hanteras. Passagen genom Fruängens centrum kommer att påverka fastigheter och även verksamheter i Centrumet. Anslutningen till Tunnelbanan och busstationen kommer att påverka tillgängligheten för resenärerna, vilket måste hanteras under genomförandet. Förutsättningarna för grundläggning kan vara besvärliga och ledningsomläggningar kan bli nödvändiga.

Mellan Fruängen och Skärholmen:

Alternativ Smista allé

Genomförandet för spårvägsdragningen längs Smista allé är på de flesta håll relativt enkelt. Korsningen av vägarna vid Bredängs trafikplats och bron över E4 är byggnadstekniskt komplicerade att genomföra och hänsyn måste tas till vägtrafiken. Anslutningen till Skärholmens centrum och passagen i plan över Skärholmsvägen kommer att påverkas under genomförandet och måste hanteras. Ledningsomläggningar kan bli nödvändiga.

Alternativ Skärholmsvägen

Genomförandet för spårvägsdragningen längs Skärholmsvägen är på de flesta håll relativt enkelt. Tunnel under E4 norr om Bredängs trafikplats, korsningen av vägarna vid Bredängs trafikplats och bron över E4 är komplicerade att



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

genomföra och hänsyn måste tas till vägtrafiken. Ledningsomläggningar kan bli nödvändiga.

Mellan Skärholmen och Flemingsberg:

Alternativ Bro över E4/E20 vidare genom Gömmarens naturreservat och längs Glömstavägen till Flemingsberg.

Bro över Förbifart Stockholm är komplicerat att genomföra. Passagen genom Gömmaren innebär en dragning genom känslig miljö som måste hanteras. Påverkan på trafik genom Flemingsberg under genomförandet. Ledningsomläggningar kan bli nödvändiga.

Variant Ekgårdsvägen

Påverkan på trafik på avfarter från E4 och på Ekgårdsvägen under genomförandet. Ledningsomläggningar kan bli nödvändiga. I övrigt som för Alternativ Bro över E4/E20 vidare genom Gömmarens naturreservat och längs Glömstavägen till Flemingsberg.

Variant längs E4

Passagen genom Gömmaren innebär en dragning genom känslig miljö som måste hanteras. Påverkan på trafik genom Flemingsberg under genomförandet. Ledningsomläggningar kan bli nödvändiga. I övrigt som för Alternativ Bro över E4/E20 vidare genom Gömmarens naturreservat och längs Glömstavägen till Flemingsberg.



En investering för framtiden

Datum

2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
 Europeiska regionala
 utvecklingsfonden

		Samhälls- effekter	Trafik- och tillgänglighets effekter	Trafiksäkerhet	Miljö	Genom- förbarhet
Mellan Älvsjö och Fruängen	Alternativ Älvsjövägen, via E4	Eventuellt intrång på fastigheter	God framkomlighet för ny förbindelse. Eventuellt minskad framkomlighet för vägtrafik.	En dragning längs Älvsjövägen inte ha konfliktpunkter med oskyddade trafikanter. Möjliga konflikter mellan gående, bil och spårvagn i anslutning till Älvsjö station.	Området har idag hög trafikbelastning och påverkan av en spårväg bedöms inte öka belastningen. Risk för ändrade ljudnivåer i området.	Vägtrafik ska fungera under hela genomförandet. Ledningsomläggningar och dåliga grundförutsättningar.
	<i>Variant; Mickelsbergsvägen</i>	Intrång i kommersiella fastigheter vid Fruängens Centrum	God framkomlighet för ny förbindelse. Minskad framkomlighet för befintlig trafik vid Fruängens Centrum.	Möjliga konflikter mellan gående, bil och spårvagn i anslutning till Fruängen Centrum.	Risk för ändrade ljudnivåer i området.	
	Alternativ Vantörsvägen	Intrång på fastigheter längs järnvägen. Intrång i kommersiella fastigheter vid Fruängens Centrum		Separerad trafik i och med eget utrymme. Möjliga konflikter mellan gående, bil och spårvagn i anslutning till Fruängen Centrum.	Innebär intrång i Älvsjöskogen samt Vaggvisans naturområde. Risk för ändrade ljudnivåer i området.	Påverkan på fastigheter längs järnvägen. Vägtrafik ska fungera under hela genomförandet. Ledningsomläggningar och dåliga grundförutsättningar.
Mellan Fruängen och Skärholmen	Alternativ Smista allé	Intrång i fastigheter	God framkomlighet för ny förbindelse genom bro byggs över E4.	Separerad trafik i och med eget utrymme.	Området har idag hög trafikbelastning och påverkan av en spårväg bedöms inte öka belastningen. Risk för ändrade ljudnivåer i området.	Korsningar med vägar med stora trafikflöden. Ledningsomläggningar.
	Alternativ Skärholmsvägen	Eventuellt intrång i fastigheter	God framkomlighet för ny förbindelse.			
Mellan Skärholmen och Flemingsberg	Alternativ bro över E4/E20 till Kungens kurva vidare genom Gömmarens naturreservat och längs Glömstavägen till Flemingsberg.	Intrång i fastigheter	God framkomlighet förutsatt att bro byggs över E4 i närheten av IKEA. Kan begränsa utrymmet för befintlig trafik.	Området har en hög trafikbelastning, kan skapa konflikter. En bro, med helt separerad trafik är att föredra ur trafiksäkerhets-synpunkt.	Intrång i naturreservat. Passerar ett antal känsliga områden, där hänsyn måste tas. Innebär ändrade ljudnivåer. Barriäreffekter kan uppkomma.	Korsningar med vägar med stora trafikflöden. Ledningsomläggningar. Passage genom känsligt naturområde. Vägtrafik som ska fungera under genomförandet.
	<i>Variant Ekgårdsvägen (variant till Bro över E4/E20)</i>	Intrång i fastigheter	Området är hårt trafikerat, kan medföra framkomlighetsproblem om spårvägen inte går i eget utrymme. Kan begränsa utrymmet för befintlig trafik.	Området högt belastat av bilar och bussar, kan skapa konflikter om spårvägen inte går i eget utrymme.	Risk för ändrade ljudnivåer i området.	Korsningar med vägar med stora trafikflöden. Ledningsomläggningar. Passage genom känsligt naturområde.
	<i>Variant längs E4 (variant till passage genom Gömmarens naturreservat)</i>	Intrång i fastigheter	Begränsar utrymmet för befintlig trafik genom industriområde, där även framkomlighetsproblem kan uppstå för spårvägen om den inte går i eget utrymme.	Separerad trafik i och med eget utrymme.	Intrång i naturreservat. Alternativet innebär att den nya förbindelsen går längs E4, vilket ger ett mindre intrång i naturreservatet än alternativet.	Korsningar med vägar med stora trafikflöden. Ledningsomläggningar. Passage genom känsligt naturområde.

Tabell 3

Sammanvägd tabell över konsekvenserna av sträckningsalternativen.



En investering för framtiden

Datum
 2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
 Europeiska regionala
 utvecklingsfonden

Konsekvenser av depålågen för spårväg

Depålågena är översiktligt bedömda. I fortsatt arbete måste dessa och eventuellt andra depålågen studeras närmare både utifrån tekniska som miljömässiga aspekter.

Nedan redovisas en sammanvägd tabell över konsekvenserna av studerade depålågen.

	Glömsta- dalen	Kungens Kurva, Krossen	Skärholmen	Lovise- bergs- området	Grantorp
Trafik:	Anslutning till befintligt vägnät			Utbyggnad av anslutande väg krävs	Anslutning till befintligt vägnät
Angöring biltrafik	Ansluter till spårvägen, anpassas till detaljplanlagt spårreservat.			Anslutning av depåspår till trafikspår.	
Anslutning spårtrafik					
Teknisk försörjning	Ansluter till befintlig infrastruktur. Kraftmatning och Va- system finns i området	Ansluter till befintlig infrastruktur. Eventuella följdåtgärder är i dagsläget ej kända.	Ansluter till befintlig infrastruktur. Eventuella följdåtgärder är i dagsläget ej kända.	Försörjning av kraft och VA måste dras fram till depån.	Ansluter till befintlig infrastruktur. Eventuella följdåtgärder är i dagsläget ej kända.
Störningar	Kan orsaka störningar för kringboende bland annat genom ökad trafik förbi till exempel skolor. Omgivningen kan dock även påverkas positivt genom att depån utgör bullerskydd mot väg.	Etableringen orsakar inga konstaterade störningar. Kan vara en fördel verksamhetsmässigt med fordonsverkstäder som granne.	Etableringen orsakar inga störningar i driftskedet. I genomförandet kommer mycket sprängning att behövas. Dess påverkan på tunnelbanan i dagsläget ej känt.	Störningar för ett bostadshus.	Etableringen orsakar inga störningar i driftskedet. I genomförandet kommer dock mycket sprängning att behövas.
Genomförbarhet	God. Frågetecken för förhållandet vid grundläggning	God. Förutsatt ingen tidsmässig konflikt med Förbifart Stockholm	Mellan. Kräver tid för ursprängning	Mellan. Kräver tid för ursprängning. Kräver medfinansiering för ökade infrastrukturinvesteringar.	Liten. Kontroll av vattenverksamhet. Lång tid för ursprängning.
Risikanalyt	Alternativet innebär grundläggning på lera vilket innebär kalkpelarstabilisering.		Kommer förmodligen att kräva en samordnad process med förbifart Stockholm och den befintliga tunnelbanan. Betydande miljöpåverkan.	Betydande miljöpåverkan	Miljö- och vattendom. Betydande miljöpåverkan

Tabell 4 Sammanvägd tabell över konsekvenser av studerade depålågen för spårväg.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

7.3 Trafikanalyser

För att belysa vilka effekter en ny förbindelse beräknas få för resenärerna har analyser genomförts i prognosmodeller. Analyser har genomförts för bussalternativet, BRT samt olika alternativa sträckningar av Spårväg syd, vilka har utvärderats mot jämförelsealternativet (JA). Alla siffror avser trafik mellan klockan 6-9 under en vardagsmorgon, om inte annat anges.

Förutsättningarna för trafikanalyserna har varit följande:

Prognosår	År 2030
Markanvändning	Utveckling av befolkning och arbetsplatser enligt RUFSS 2010, år 2030. För området längs tänkt spårvägsdragning innebär detta för år 2030: En befolkningsökning med ca 30 % till nästan 170 000 invånare i området kring spårvägen år 2030. Ökning av antalet arbetsplatser till ca 90 000 i området till år 2030, en nästan fördubbling från dagens situation. Utbyggnader av infrastrukturen enligt RUFSS 2010, år 2030. 2030 antas bland annat Citybanan vara färdigställd liksom Förbifart Stockholm och Södertörnsleden samt ett antal förlängningar och utbyggnader av Tvärbanan och Spårväg City
För Buss	Delvis reversibla körfält Signalprioritet Bussbro 5 minuters turtäthet
För BRT	5 minuters turtäthet Samma körbana som spårväg
För Spårväg	10 minuters turtäthet. Den lägre turtätheten för spårväg jämfört med buss och BRT beror på att spårfordonen har högre kapacitet, dvs rymmer fler passagerare per fordon. Olika sträckningsalternativ, inklusive en 1:a etapp

Följande avsnitt redovisar resultatet från genomförda trafikanalyser. Syftet med analyserna är att belysa vilka effekterna blir på resandet av att etablera en ny spårväg, ett BRT-system eller en utvecklad busstrafik i området.



7.3.1 Resandeförändringar

Influensområdet kring en förbindelse (spårväg, BRT eller utvecklad buss) från Älvsjö via Fruängen, Skärholmen, Kungens Kurva, Masmo till Flemingsberg berörs en vardag mellan kl 6-9 år 2030 av sammanlagt 100 000 bil- och kollektivtrafikresor. Av dom är ca hälften kollektivtrafikresor. Omkring 15 000 reser kollektivt till området från länets övriga områden och cirka 24 000 av de boende i området reser kollektivt till andra områden i länet. Endast 5 000 kollektivtrafikresor har både start och mål i området.

Flemingsberg med Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge är den i särklass största målpunkten. I Flemingsberg finns också Södertörns Högskola och Forskarbyn vid Alfred Nobels allé. Skärholmen, Fruängen och Älvsjö är förutom bytespunkter även intressanta som målområden. Därutöver utgör även Sätra industriområde och Bredäng målpunkter för resor till området. Få har Kungens Kurva som målpunkt mellan kl 6 och 9, under andra tider genererar områdets handelsetableringar ett betydligt större resandeunderlag.

Kollektivtrafikresandet ökar något

Ett av målen för förstudien är att öka antalet kollektivtrafikresor och därmed minska antalet bilresor och utsläpp från biltrafiken. Tabell 5 visar antalet överförda resor från bil till kollektivtrafik och förändrat biltrafikarbete per dygn.

	Biltrafikarbete 1000-tals km per dygn	Nya kollektivtrafikresor från bil per dygn
Jämförelsealternativ	-	-
Spårväg	-22	1100
BRT	-50	2500
Utvecklad Buss	-12	600

Tabell 5 Förändring i biltrafikarbete samt antalet nya kollektivtrafikresor från bil per utredningsalternativ jämfört med JA

Flest nya kollektivtrafikanter får BRT-systemet (som har dubbel turtäthet jämfört med spårvägssystemet). Omkring 10 % av antalet påstigande på BRT-systemet är före detta bilister. I spårvägsalternativet värvas omkring hälften så många och i bussalternativet endast en fjärdedel jämfört med BRT-alternativet.

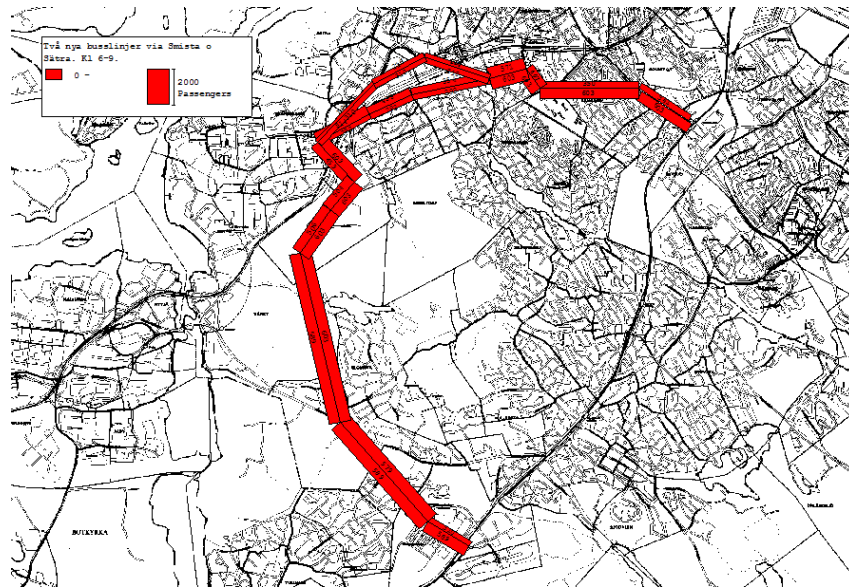
Resandemängder

Flest påstigande får BRT-alternativet med omkring 7 300 under vardagsmorgon mellan klockan 6-9. Alternativet har dock antagits ha dubbelt så hög turtäthet som spårvägsalternativen, alltså 5 minuter i stället för 10 minuter. Näst flest påstigande har spårvägsalternativen med ungefär 5 300 påstigande. Det utvecklade bussalternativet, som också trafikeras med dubbel

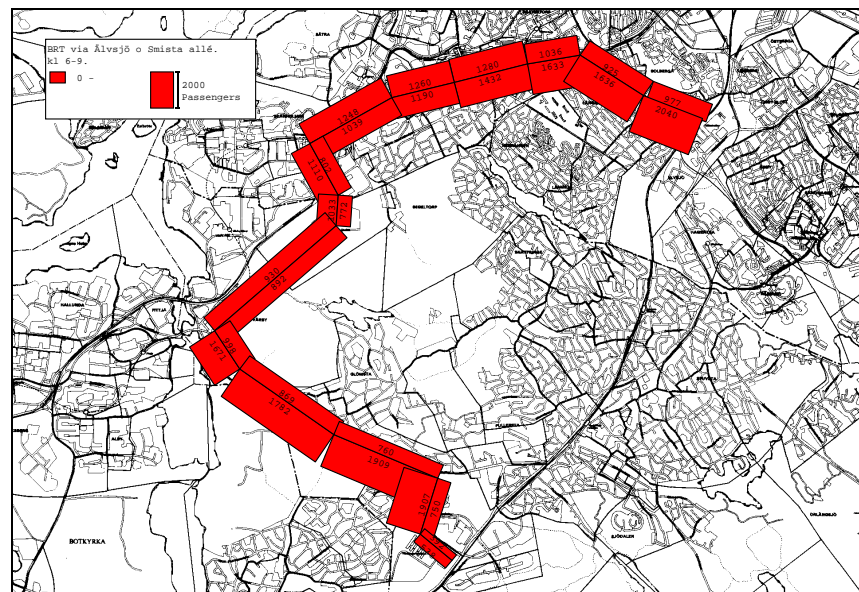


turtäthet jämfört med spårvägen, har dock något färre, omkring 4 600 påstigande under samma tidsperiod.

I Figur 24 -Figur 26 framgår antal resande för respektive trafikslagsalternativ under hela morgonens högtrafikperiod mellan klockan 6.00- 9.00.



Figur 24 Resandeflödet mellan kl. 6-9 för bussalternativet, med två nya busslinjer.

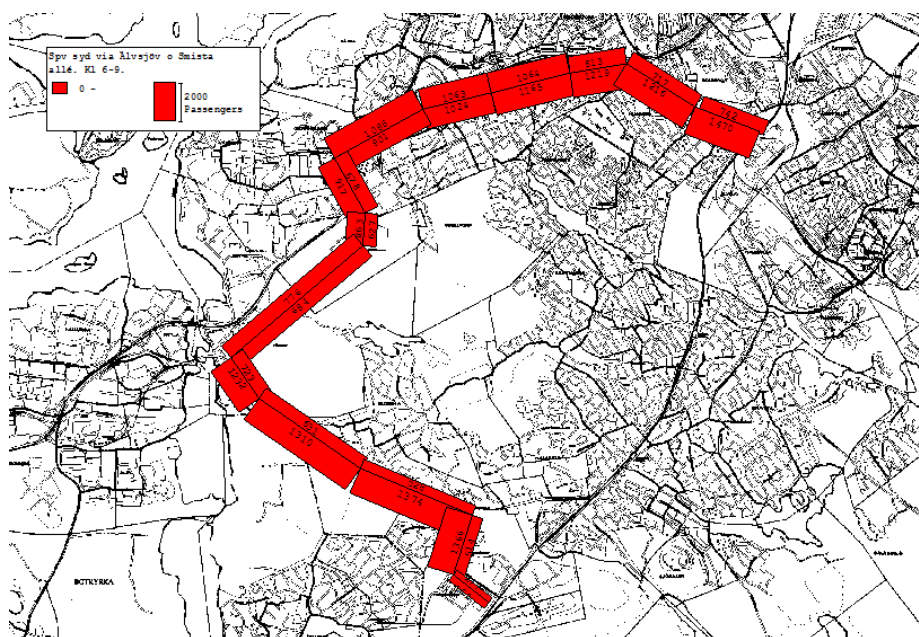


Figur 25 Resandeflödet mellan kl. 6-9 för BRT via Älvsjövägen och Smista allé

För BRT och spårväg är medelbeläggningen ojämn mellan färdriktningarna på delar av sträckan. Den största skillnad är mellan Masmo och sjukhuset i

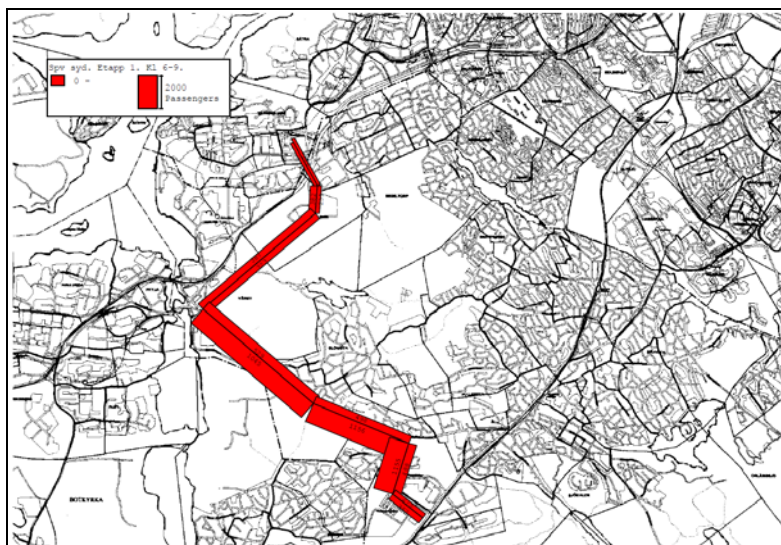


Flemingsberg, där knappt hälften så många reser i riktning från sjukhuset mot Masmo än i motsatt riktning. På övriga sträckningar är resandet mer jämnt fördelat mellan de båda riktningarna. Mellan Skärholmen och Älvsjö är resflödena i båda riktningarna ungefär lika stora och sammantaget lika stora som på sträckan mellan Masmo och Flemingsberg. Lägst belastning är mellan Masmo - Skärholmen.



Figur 26 Resandeflödet mellan kl. 6-9 för spårväg via Älvsjövägen och Smista allé

Det är små skillnader mellan spårvägsalternativen. Flest resor av spårvägsalternativen får dock sträckningen Älvsjö – Älvsjövägen – Fruängen – Smista Allé – Skärholmen – Flemingsberg med 5 200 påstigande. Det spårvägsalternativ som har minst antal resande är sträckningen Älvsjö – Vantörsvägen – Fruängen – Skärholmsvägen – Skärholmen – Flemingsberg, som har 4 800 påstigande. Om endast etappen Flemingsberg-Kungens Kurva/Skärholmen byggdes skulle antalet påstigande för motsvarande period uppgå till ca 2 000 påstigande se Figur 27.



Figur 27 Resandeflödet mellan kl. 6-9 för en första etapp av spårväg mellan Kungens Kurva/Skärholmen-Flemingsberg

Belägningsgrad och kapacitet

Tabell 6 redovisar den praktiska kapaciteten per tåg/fordon för spårväg, BRT och ledbuss under en timme vid olika turtäthet. Praktisk kapacitet är ett mått på det antal passagerare som trafiken i genomsnitt kan ta emot under en timme.

Trafikslag	Praktisk kapacitet per tåg alt per buss	Praktisk kapacitet per timme med 10 min turtäthet	Praktisk kapacitet per timme med 7,5 min turtäthet	Praktisk kapacitet per timme med 5 min turtäthet
Spårväg 1-vagnståg	125	750	1125	1500
Spårväg 2-vagnståg	250	1500	2250	3000
BRT Stora bussar	85	510	765	1000
Ledbuss	55	330	500	660

Tabell 6 Praktisk kapacitet för spårväg, BRT och buss



Med antagen turtäthet finns inga kapacitetsproblem i något av alternativen. I Tabell 7 redovisas den högsta beläggningen under morgonens mest belastade timme i den mest belastade riktningen.

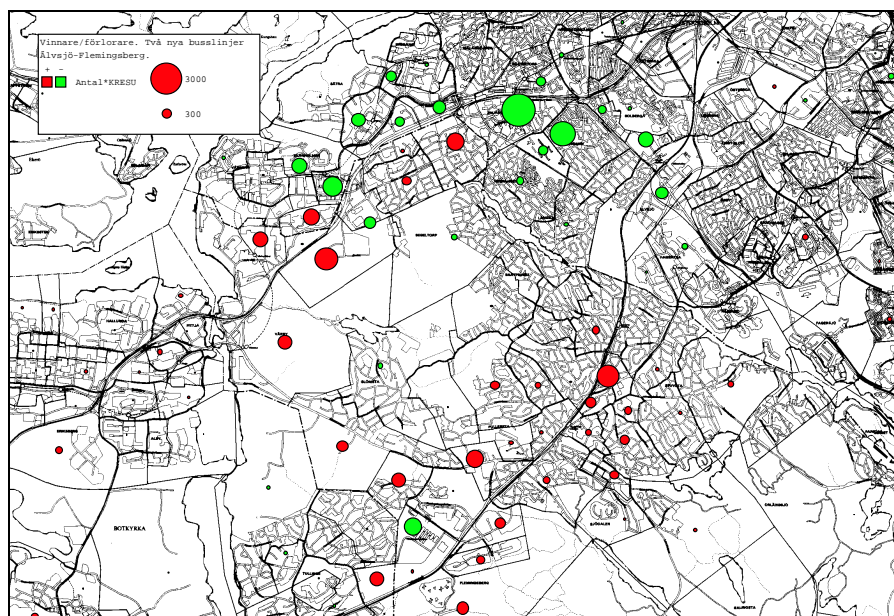
	Antal resande i maxsnitt, maxriktning under maxtimme och det procentuella utnyttjandet av den praktiska kapaciteten	Praktisk kapacitet
Spårväg Älvsjö-Smista allé 10 min turtäthet	750 (100%)	750
Spårväg Älvsjö-Smista allé 7,5 min turtäthet	900 (80%)	1125
Ettapp 1 Spårväg	600 (70%)	750
BRT	1000 (100%)	1000
Utvecklad buss	450 (70%)	660

Tabell 7 Belastning i relation till kapacitet för alternativen

7.3.2 Restidsförändringar

Figur 28-Figur 30 nedan visar förändringen i restid för de tre trafikslagsalternativen, jämfört med Jämförelsealternativet under vardagar mellan klockan 6-9. Störst tidsvinster (här mätta i upplevd restid KRESU⁷) uppnås i BRT-alternativet med nästan 1000 KRESU-timmar kortare restid, vilket motsvarar i genomsnitt ca 6 min kortare restid per resa. Spårvägsalternativen har som bäst en vinst ca 600 KRESU -timmar och bussalternativet ca 250 KRESU-timmar under motsvarade period. Att effekten i form av upplevd restid blir större för BRT-alternativet än för spårvägsalternativet beror på att turtätheten är högre i BRT-alternativet. Resultaten med viktad restid skiljer sig generellt sett relativt lite mellan de olika spårvägsalternativen. En etapputbyggnad har dock ungefär hälften så många KRESU -timmar i vinst, se Figur 31.

⁷ I samhällsekonomiska kalkyler används resenärernas värdering av den upplevda restiden. Olika delar av resan upplevs som mer eller mindre angenäma för resenärer, som exempel anses väntetid "värre" än restid på fordonet och har därför en högre "vikt" i kalkylerna. Detta sammanfattas i begreppet KRESU (KollektivRESUppoffring)

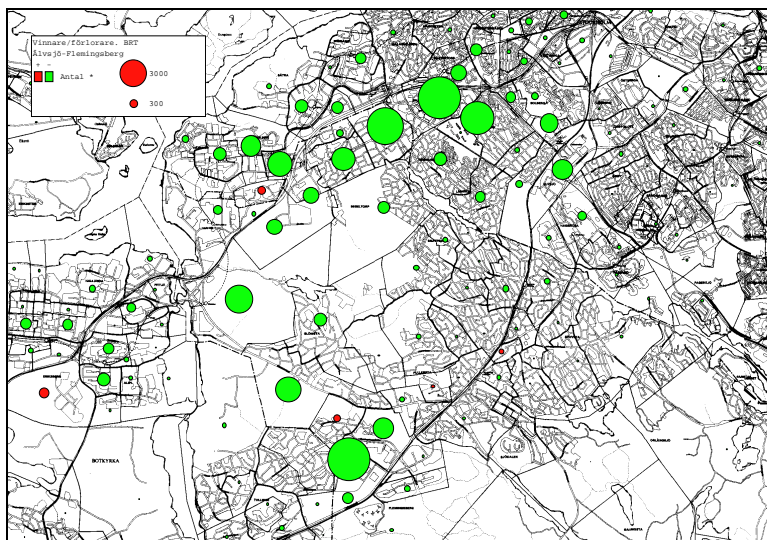


Figur 28 Vinnare & förlorare med avseende på upplevdrestid med två nya bussar jmf med JA per område. Storleken på cirklarna illustrerar omfattningen av restidsförändringen, röd färg visar på en ökad restid och grön visar på att restiden har minskat.

Att restidsförluster uppkommer i analyserna för bussalternativet jämfört med JA beror på att busslinje 740 kortas av och inte längre trafikerar sträckan Masmo-Skärholmen- Kungens kurva vilket leder till fler byten för resenärerna. (Motivet till avkortningen är att undvika parallell spårvägs- och busstrafik och därigenom minska driftkostnaderna.) I BRT-alternativet uppvägs detta av en snabbare resa. Spårvägsalternativet, som har lägre turtäthet än BRT-alternativet, kan inte fullt ut kompensera för avkortningen.

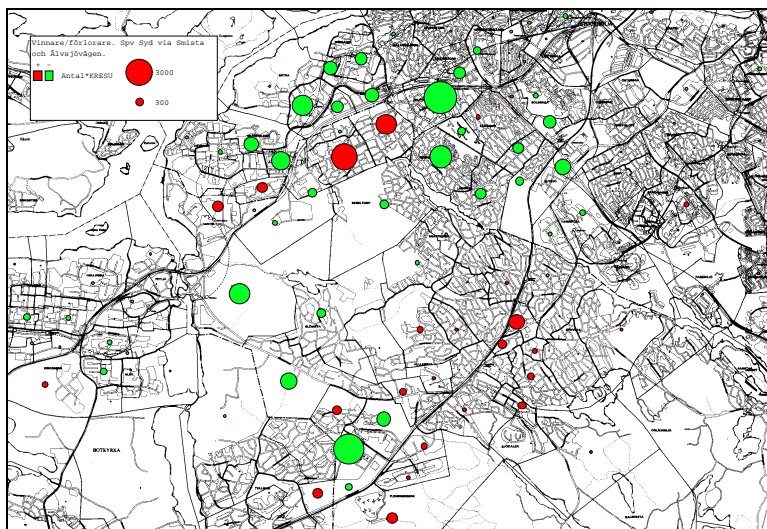


EUROPEISKA UNIONEN
 Europeiska regionala
 utvecklingsfonden

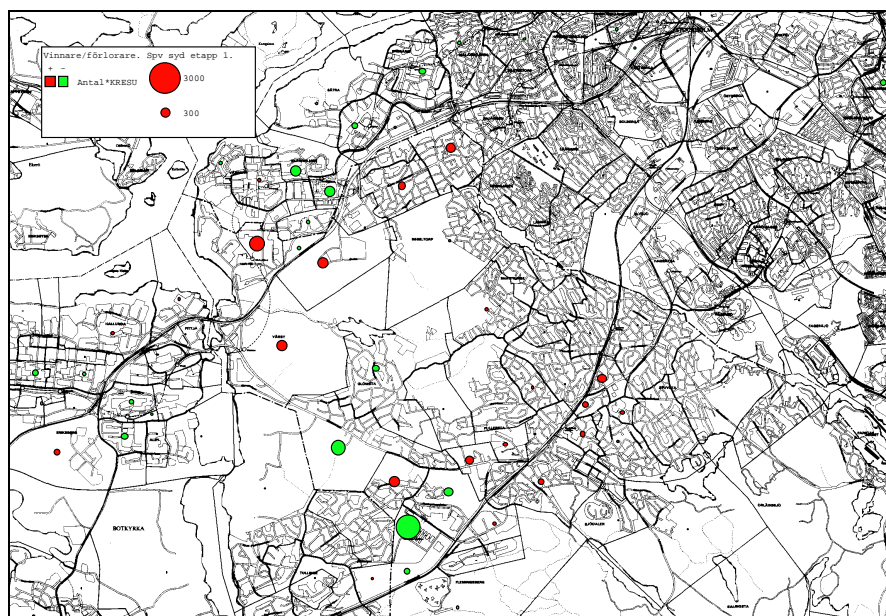


Figur 29 Vinnare & förlorare med avseende på upplevdrestid med BRT via Älvsjövägen och Smista allé jmf med JA per område. Storleken på cirklarna illustrerar omfattningen av restidsförändringen, röd färg visar på en ökad restid och grön visar på att restiden har minskat.

Spårvägsalternativet innebär försämringar i restid för resenärerna i Segeltorp jämfört med JA, BRT och bussalternativet. Anledningen är att BRT- och spårvägsalternativet medför att busslinje 707 kortas av och inte trafikerar sträckan Skärholmen-Fruängen, samt att busslinje 737 förkortas och inte trafikerar Masmo-Skärholmen. Detta innebär längre gångavstånd för resenärerna. I BRT-alternativet kompenseras detta av den högre turtätheten.



Figur 30 Vinnare & förlorare med avseende på upplevdrestid med spårvagn via Älvsjövägen och Smista allé jmf med JA per område. Storleken på cirklarna illustrerar omfattningen av restidsförändringen, röd färg visar på en ökad restid och grön visar på att restiden har minskat.



Figur 31 Vinnare & förlorare med avseende på upplevdrestid med en första etapp med spårvagn mellan Kungens Kurva/Skärholmen - Flemingsberg jmf med JA per område. Storleken på cirklarna illustrerar omfattningen av restidsförändringen, röd färg visar på en ökad restid och grön visar på att restiden har minskat.

7.3.3 Slutsatser av trafikanalyser

De resandevolymer som beräknas uppkomma ligger under de nivåer som SL i det pågående arbetet med en stornäststrategi anger som undre gräns för där spårväg kan övervägas. De nyttor som ett spårvägalternativ medför, framför allt tidsvinster, bedöms inte tillräckliga för att ur ett ekonomiskt perspektiv motivera spårväg.

En spårväg ger förutsättningar för en långsiktigt kapacitetsstark kollektivtrafik. Spårvägen har en strukturerande effekt som signalerar att samhället satsar på kommunikationerna och att dessa kommer att finnas under en lång tidsperiod. Detta kan motivera exploatörer att satsa på att utveckla bostads- och arbetsplatsutbudet i området, vilket är ett av syften med en spårvägsförbindelse. Dessa effekter inte är tillräckliga för att motivera spårväg ur ett ekonomiskt perspektiv.

Förutsättningarna kan dock förändras om olika miljöavgifter på biltrafik införs, vilket kan innebära att allt fler väljer kollektivtrafiken. Vidare kan regionen ha en mer omfattande ökning av befolkningsantal och arbetsplatser än vad som ingått i analyserna, vilket ger en ny utgångspunkt.

Ett BRT-system som har spårvägens framkomlighet och genhet genom en egen körbana attraherar fler resenärer och ger sammantaget större



restidsvinster än ett spårvägssystem. Det beror på att BRT-systemet har mindre fordon och därmed behöver ha 50- 100 % högre turtäthet jämfört med ett spårvägssystem för att kunna ta hand om alla resenärer. En hög turtäthet är också viktigt för förbindelsen funktion som matare till/från tunnelbanan och pendeltåg. De resandemängder som beräknats ligger väsentligt under de bedömningar av ett bussystems maxkapacitet som har definierats i SL:s pågående arbete med en stornätsstrategi. Även i BRT-alternativet uppväger inte nyttorna kostnaderna. Systemet kan dock få en högre lönsamhet om trängseln i vägnätet blir så omfattande att en egen körbana blir nödvändig.

Det utvecklade bussalternativet ger sammantaget tidsvinster men medför också tidsförluster för flera områden. Det är det enda alternativ där nyttor och kostnader i princip balanserar.

En stor delar av kollektivtrafikresenärerna på den studerade sträckan byter till tunnelbanan, pendeltåg och till buss. BRT alternativet som har flest antalet resenärer är också det alternativ som har flest bytande från/till tunnelbana och pendeltåg. Här byter ca 75% av resenärerna till/från tunnelbana och pendeltåg. Motsvarande siffra för spårvägsalternativet är ca 65% och för bussalternativet ca 45%. Detta visar att de studerade alternativen har en viktig funktion att mata tunnelbana och pendeltåg.

Mellan de studerade spåralternativen är skillnader små, men en dragning mellan Älvsjö och Flemingsberg via Älvsjövägen och Smista allé är det alternativ som har något fler resenärer och därmed högre sammanlagd restidsvinst.

7.4 Investeringskostnad och årlig kapital- och driftskostnad

Osäkerheterna för investeringskostnaderna för de olika alternativen är relativt stora då denna förstudie inte har genomfört detaljerade tekniska studier för alternativen. Uppenbart är dock att investeringskostnaderna skiljer sig markant för de olika alternativen.

För varje alternativ har det även beräknats en årlig sammantagen drift- och kapitalkostnad. Den avser årliga kostnader för räntor, amorteringar och driftkostnader och speglar därmed SL:s totala årliga kostnader för respektive alternativ.

Bussalternativet

De investeringar i infrastruktur som bedöms krävas för att utveckla busstrafiken är relativt små. Investeringskostnaderna för bussalternativet kan variera mellan 150-300 miljoner kronor beroende på vilka investeringar som görs. Åtgärderna som avses är ommålning av körfält, ny trafiksignal, eventuellt en ny avfart för busstrafik i Masmo och en ny bro över E4 till Skärholmen.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Trafikering enligt framtaget förslag innebär inget behov av inköp av nya bussar, utan handlar snarare om en ny distribuering av befintliga bussar. Därmed bedöms inget behov av ytterligare depåplatser föreligga.

Årlig kapital- och driftskostnad för bussalternativet är 60 miljoner kronor.

BRT-alternativet

Investeringskostnaden för infrastrukturåtgärder för det BRT-alternativ som i trafikanalyserna bedömts som det bästa är mellan 3 200 - 4 000 miljoner kr. Kostnader för bussar i BRT-alternativet bedöms till ca 120 miljoner kr. Den totala investeringskostnaden bedöms till 3 320 – 4 120 miljoner kr.

Årlig kapital- och driftskostnad för BRT-alternativet är 423 miljoner kronor.

Spårvägsalternativet

När det gäller spårvägsalternativet finns flera olika alternativa spårdragningar. Kostnaderna för spårväg är mellan 6 500 – 8 100 miljoner kronor beroende på stäckning. I tabellen nedan visas investeringskostnaderna för de olika dragningarna.

I investeringskostnaderna ingår kostnader för fordon och för en depå. Fordon bedöms kosta ca 500 miljoner och depån ca 500 miljoner. Kostnader för driften finns med i den samhällsekonomiska kalkylen.

Årlig kapital- och driftskostnad för spårvägsalternativet är 456 miljoner kronor. Här har antagits att 30 % av investeringen täcks av statsbidrag och därmed inte ingår i den årliga kostnaden.



En investering för framtiden

Datum
2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Sträckning Spårväg syd	Bedömd total kostnad (miljoner kronor)
Älvsjövägen - Elsa Brännströms väg - Smista allé - över E4 – Flemingsberg	6 500 - 7 300
Älvsjövägen - Elsa Brännströms väg -Skärholmsvägen -över E4-Flemingsberg	6 800 - 7 500
Älvsjövägen – Mickelbergsvägen - Smista allé - över E4 – Flemingsberg	7 400 - 8 100
Älvsjövägen – Mickelbergsvägen - Skärholmsvägen - över E4 – Flemingsberg	7 500 - 8 300
Älvsjövägen - Elsa Brännströms väg – Skärholmsvägen - under E4 – Flemingsberg	6 800 - 7 500
Vantörsvägen - Smista allé - över E4-Flemingsberg	7 000 - 7 900
Vantörsvägen-Skärholmsvägen- över E4-Flemingsberg	7 200 - 8 000
Vantörsvägen-Skärholmsvägen- under E4-Flemingsberg	7 400 - 8 100

Tabell 8 Bedömd investeringskostnad för olika spårvägssträckningar.

Kostnaderna för en första etapp mellan Flemingsberg - Kungens kurva - Skärholmen har bedömts till 3 800 - 4 600 miljoner kronor. Detta inkluderar kostnad för depå och fordon. Fordon bedöms kosta ca 250 miljoner och depån ca 350 miljoner.

Kostnadsredovisningen är baserad på de meterkostnader som finns för Tvärbaneprojektets olika kostnader, räknat i 2011 års prisnivå.

Några sammanfattande punkter gällande investeringskostnaderna uppdelade på delsträckorna:

Älvsjö-Fruängen

En spårvägsdragning via Älvsjövägen ger lägre investeringskostnader än en dragning längs Vantörsvägen. Alternativet som går på Älvsjövägen och ansluter till Fruängen via Mickelbergsvägen är den dyraste dragningen.

Fruängen- Skärholmen

En spårvägsdragning via Smista allé ger lägre investeringskostnader än en dragning längs Skärholmsvägen

Skärholmen- Flemingsberg

Passagen av E4/E20 mellan Skärholmen och Kungens kurva kan ske på bro eller i tunnel. Spårvägsdragningen under E4/E20 via Ekgårdsvägen kostar ungefär lika mycket som en bro över E4/E20. Varianten under E2/E20 är längre än en sträckning på bro, sträckningen går även i stora delar i tunnel.



7.5 Samhällsekonomi

Samhällsekonomiska kalkylerna av nyttan av de tre trafikslagsalternativen har gjorts med SAMS, SL:s modell för samhällsekonomiska beräkningar. Resultatet av bedömningen ger indikationer på vad som bör byggas och inte.

Samhällsekonomiska kalkylerna har begränsningar i och med att alla effekter inte går att uppskatta i monetära termer, vilket är viktigt att ha i åtanke när resultatet analyseras. Som exempel kan en satsning på spårbunden trafik signalera en långsiktig satsning på förbättrad kollektivtrafik, vilket föranleder att andra vågar satsa i området. Det är en eventuell positiv effekt som inte ingår i bedömningen.

	Spårväg, Älvsjövägen+ Smista allé	Spårväg, etapp 1	BRT	Buss- alternativet
Investering	289, 6	150, 6	159,0	14,4
Trafikering	19, 0	11, 5	7,5	4,6
Skatte- och effektivitets- förluster	64,8	34, 1	35,0	4,0
Summa kostnader	373,4	196, 2	201, 5	23, 0
Restids- förändring	67,9	31, 2	104,1	17, 3
Biljett- intäkter	7,8	3, 6	11,8	1,9
Externa effekter	11,4	5,7	13,1	3,0
Avgifter (bensinskatt mm)	-2 ,6	- 1,2	- 4,3	-1,1
Summa nyttor	84, 5	39, 3	124, 7	21,1
NNK	-0,8	-0,8	-0,4	-0,1

Tabell 9 Årliga samhällsekonomiska nyttor och kostnader i miljoner kronor enligt SAMS, en nettonuvärdeskvot (NNK) större än 0 innebär att åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Resultatet av kalkylerna redovisas i en så kallad nettonuvärdeskvot, NNK, vilken beskriver lönsamheten per investerad krona. Detta innebär att en positiv NNK visar att investeringen är lönsam och ger mer tillbaka till samhället än vad den kostar.

Bussalternativet är det alternativ som visar på den bästa samhällsekonomin. Beroende på omfattningen av ombyggnad och tillgänglighetsökande åtgärder påverkas nettonuvärdeskvoten. Genomförs samtliga föreslagna bussåtgärder blir detta alternativ marginellt olönsamt (NNK -0,1). BRT-alternativet med en helt egen bana i samma sträckning som spårvägsalternativet är inte lönsamt. En enklare lösning med en lägre separationsgrad på bana kan ge en bättre nettonuvärdeskvot än den här beräknade. Spårvägsalternativen är inte heller lönsamma enligt de samhällsekonomiska beräkningar som gjorts. Mellan de studerade sträckningarna för spårbunden trafik är skillnaderna små. En dragning mellan Älvsjö och Flemingsberg via Älvsjövägen och Smista allé är det alternativ som har något högre NNK. I första hand beror detta på att antalet resenärer är något fler och att det medför att den sammanlagda restidsvinsten blir något högre.

Inom de samhällsekonomiska kalkylerna har också känslighetsanalyser genomförts, där förändringar i nyttor och kostnader varierades. Den analysen visar på att mycket stora förändringar av kostnader alternativt nyttor krävs för att Spårväg syd ska uppnå acceptabel lönsamhet, åtminstone om förändringarna sker var och en för sig.

Spårtrafik är i allmänhet dyrare än busstrafik, men har oftast en bättre framkomlighet och komfort. För att motivera den högre kostnaden måste resandeunderlaget vara större än det är för Spårväg syd. I SL:s pågående arbete med en stornäststrategi definieras 1 000 resenärer i det mest belastade snittet i den mest belastade riktningen under morgonens maxtimme som ett minimum för att överväga spårväg. Busstrafiken bedöms klara upp till 2000 resande per riktning under motsvarande period. Med en mer omfattande utveckling i befolkningsantal och arbetsplatser än vad som ingått i analyserna kan dock förutsättningarna förändras, vilket skulle innebära en ny utgångspunkt för bedömningen. Störst effekt på den samhällsekonomiska nettoytan (differensen av nyttan i utredningsalternativet och jämförelsealternativet) ger känslighetsanalyser med antaganden om fler nya bostäder och arbetsplatser. Framför allt gäller det utredningsalternativen med spårväg och BRT. Anledningen är att mer befolkning och arbetsplatser leder till ökad trängsel i vägnätet. Därmed blir effekten större av att införa ett system på egen bana i och med att kapaciteten ökar i trafiksystemet. Särskilt i Kungens kurva kan trängseln i vägnätet öka kraftigt vid ökad exploatering och det innebär längre restider med buss i jämförelsealternativet.

Samhällsekonomiska kalkyler underskattar nyttor som uppkommer i en storstadsregion. De har exempelvis svårt att beskriva effekten av bättre



En investering för framtiden

Datum

2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

fungerande arbetsmarknad och nyttan av exploateringsmöjligheter. I kalkylerna som har genomförts här är troligen även effekterna av vägträngsel underskattade, och därmed även framkomlighetsproblemen för busstrafiken i exempelvis Kungens kurva. Det innebär att nyttan av utredningsalternativen som avlastar vägarna, spårväg och BRT, kan vara underskattad.



8 Måluppfyllelse

Analysen av måluppfyllelsen delas upp i två delar, i likhet med effektbedömningen ovan. Först utvärderas alternativen som beskrivs i utredningen, det vill säga jämförelsealternativet mot bussalternativet, BRT och spårvägstrafik. I den senare delen värderas även alternativa spårsträckningar mot varandra.

Som tidigare beskrivits bedöms de olika alternativen utifrån två huvudmål:

- En attraktiv kollektivtrafik. Detta mål har också brutits ner i delmål
- En ekonomisk effektiv kollektivtrafik

För varje mål har ett antal utvärderingskriterier tagits fram.

Projektmål	Övergripande utvärderingskriterier och mått
En attraktiv kollektivtrafik som handlar om att:	
Skapa ett robust och långsiktigt hållbart transportsystem i sektorn	<ul style="list-style-type: none"> • Kapacitet (Belägningsgrad i förhållande till praktisk kapacitet) • Koppling till regional- och fjärrtåg
Bind samman de radiella stråken	<ul style="list-style-type: none"> • Antal byten från pendeltåg och tunnelbana i bytespunkter, vardagar mellan kl 6-9
Binda samman områden med hög täthet av befolkning och arbetsplatser	Resandet: <ul style="list-style-type: none"> • Antalet påstigande under vardagar kl 6-9 • Restidsvinst i KRESU timmar vardagar mellan kl 6-9 • Restidsvinst per påstigande i minuter vardagar kl 6-9
Öka kollektivtrafikresandet för att gynna miljön	<ul style="list-style-type: none"> • Överförda bilresor till kollektivtrafiken per dygn • Minskat antal fordonskm från biltrafiken i 1000-tal per dygn
Ge högkvalitativ och effektiv kollektivtrafik med hög punktlighet och god komfort	<ul style="list-style-type: none"> • Störningskänslighet och punktlighet
En ekonomisk effektiv kollektivtrafik	<ul style="list-style-type: none"> • Nettonuvärdeskvot (NNK) • Investeringskostnad miljoner kr • Årlig kapital- och driftskostnad

Tabell 10 Visar uppsatta projektmål för Spårväg syd samt övergripande utvärderingskriterier och mått.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

8.1 Måluppfyllelse för studerade transportmedelsalternativ

De olika föreslagna transportmedlen utvärderas utifrån projektmålen.

Skapa ett robust och långsiktigt hållbart transportsystem i sektorn

Spårväg är i grunden ett system som har förutsättningar för att vara ett robust och långsiktigt hållbart system. Det har en hög kapacitet som kan utökas både genom fler turer och genom att koppla samman fler vagnar till längre tåg. Busslinjer är lättare att lägga om och har ofta inte samma tydlighet som spårvägssystem, både på gott och ont. Busstrafiken kan dock tydliggöras genom design och ges en snabb och gen linjestruktur vilket oftast erbjuder en tillräcklig kapacitet. Ett robust och långsiktig hållbart kollektivtrafiksystem måste också kunna erbjuda en god turtäthet även under lågtrafik. Med anledning av att BRT-fordon är mindre än spårvägsfordon körs de tätare för att uppnå samma kapacitet, vilket skapar en bättre turtäthet även under lågtrafik. Även en utveckling av dagens busstrafik med vissa framkomlighetsförbättrande åtgärder ger en kapacitet som är tillräcklig och en god turtäthet. Det kan ses som ett första steg mot att utveckla ett än mer prioriterat system i området.

Turtätheten innebär att ett BRT-system ger något större restidsförbättringar än spårväg för resor till de regionala stadskärnorna Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen, men skillnaderna är små. I relation till JA är skillnaderna större eftersom både spårväg och BRT-alternativet också innebär kortare restider. I JA når 5000 personer de regionala stadskärnorna Flemingsberg och Kungens kurva/Skärholmen inom den för länet genomsnittliga restiden. Genom att förbättra tillgängligheten så som sker i BRT- och spårvägsalternativet kan 5200 personer nå kärnorna. Relativt den genomsnittliga restiden till kärnorna är dock tidsvinsterna små. Även bussalternativet ger restidsförbättringar i relation till JA men inte i samma omfattning som med BRT och spårväg.

Den faktiska restiden mellan de regionala stadskärnorna Flemingsberg och Kungens Kurva/Skärholmen minskar jämfört med JA med ca 2,5 - 3,5 minuter.

Binda samman de radiella stråken

BRT alternativet som har flest antalet resenärer är också det alternativ som har flest bytande från/till tunnelbana och pendeltåg. Här byter ca 75% av resenärerna till/från tunnelbana och pendeltåg. Motsvarande siffra för spårvägsalternativet är ca 65% och för bussalternativet ca 45%.

Binda samman områden med hög täthet av befolkning och arbetsplatser

Flest antal påstigande har BRT alternativet som antas ha spårvägens gena och helt separerade bana men som dessutom antas ha dubbel turtäthet jämfört med spårväg. Detta innebär också att BRT-alternativet i relation till JA har högst Kresuvinst omkring 1000 Kresutimmar under vardagar kl. 6.00–9.00.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Omkring 7 300 stiger på BRT systemet under en vardag kl. 6.00–9.00. Knappt 30 % färre påstigande, 5300 har spårvägsalternativet som sammantaget har en restidsvinst på 600-800 Kresu timmar under motsvarande period. Bussalternativet ger en restidsvinst under samma period på cirka 250 Kresu timmar vilket är ungefär en fjärdedel av Kresuvinsten jämför med BRT-alternativet.

Skapa en högkvalitativ och effektiv kollektivtrafik med hög punktlighet och god komfort

Spårvägstrafik ger en bättre resekomfort och en högre punktlighet i relation till nuvarande bussystem, beroende bland annat på att spårvägen antas gå på eget utrymme. Spårtrafikens hastighet kan anpassas så att punktlighet vid hållplatserna upprätthålls. Det är dock möjligt att bättre styra punktligheten i ett bussystem genom att, såsom BRT-alternativet, ha en helt egen bana och att också ha en styrning av trafik så att fordonen anländer punktligt till hållplats.

Öka kollektivtrafikresandet för att gynna miljön

Analyserna visar att BRT-alternativet är det trafikslag som på grund av sin högre turtäthet och sin snabba gena sträckning får flest bilister, omkring 2500 per dag, att övergå till att välja kollektivtrafiken. Spårvägsalternativet attraherar ungefär hälften så många och bussalternativet omkring en fjärdedel så många.

Åstadkomma kostnadseffektiv kollektivtrafik

Spårvägsalternativen är det minst lönsamma av de tre trafikslagen. Det beror på att resandeunderlaget och tidsvinsterna inte är tillräckligt stora för att kunna bära investeringskostnaden.

BRT-alternativet som har ungefär halva investeringskostnaden jämfört med en spårvägslösning har också en negativ nettonuvärdeskvot, dock hälften av spårvägslösningarnas. Bussalternativet är det alternativ som visar på den bästa samhällsekonomin. Beroende på omfattningen av ombyggnad och tillgänglighetsökande åtgärder påverkas nettonuvärdeskvoten. Investeringarna i bussalternativet kan uppgå till knappt 300 miljoner. Högre investeringskostnader kommer att ge en negativ nettonuvärdeskvot.

Resandeunderlaget är inte tillräckligt stort för ett så kapacitetsstarkt transportslag som spårväg om man samtidigt vill ha en hög turtäthet. Det är också i första hand en ökad turtäthet som ger ökade restidsvinster.



En investering för framtiden

Datum
 2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
 Europeiska regionala
 utvecklingsfonden

Tabell 11 sammanfattar måluppfyllelsen för de studerade transportmedelsalternativen enligt följande bedömning:

- Mycket bra: +++
- Bra: ++
- Acceptabel: +
- Dålig: -

Mål	Kriterier och mått	Buss	BRT	Spårväg
En attraktiv kollektivtrafik som handlar om att:		+	+++	++
Skapa ett robust och långsiktigt hållbart transportsystem i sektorn	<i>Kapacitet((Belägningsgrad i förhållande till praktisk kapacitet)</i> <i>Koppling till regional och fjärrtåg</i>	+ Kapaciteten räcker. Ja	++ Kapaciteten räcker. Ja	++ Kapaciteten räcker Ja
Bind samman de radiella stråken	<i>Antal byten i bytespunkter Till/från p-tåg och tunnelbana vardagar kl 6-9</i>	+ Antal byten 2200	+++ Antal byten 5600	++ Antal byten 3600
Binda samman områden med hög täthet av befolkning och arbetsplatser	<i>Resandet antalet påstigande under vardagar kl 6-9</i> <i>Restidsvinst i KRESU timmar vardagar kl 6-9</i> <i>Kresuvinst per påstigande I minuter vardagar kl 6-9</i>	+ 4 600 Ca 250 KRESU timmar Ca 2,6 KRESU min	+++ 7 300 Ca 1000 KRESU timmar Ca 6 KRESU min	++ 5 300 Ca 600-800 KRESU timmar Ca 5 KRESU min
Öka kollektivtrafikresandet för att gynna miljön	<i>Överförda bilresor till kollektivtrafiken per dygn</i> <i>Minskat antal fordonskm från biltrafiken i 1000-tal per dygn</i>	+ 600 -12	+++ 2500 -50	++ 1100 -22
Ge högkvalitativ och effektiv kollektivtrafik med hög punktlighet och god komfort	<i>Störningskänslighet och punktlighet</i>	+	++	+++
Ekonomisk effektiv kollektivtrafik	<i>Netto-nuvärdeskvot</i> <i>Investeringskostnad miljoner kr</i> <i>Årlig kapital- och driftskostnad</i>	+ NNK = -0,1 300 mkr 60 miljoner/år	- NNK = -0,4 3320 - 4120 mkr 423 miljoner/år	- NNK = -0,8 6500 - 8100 mkr 456 miljoner/år (30% stadsbidrag)

Tabell 11 Sammanfattar måluppfyllelsen för de studerade transportmedelsalternativen

Den bästa måluppfyllelsen för målet om en attraktiv kollektivtrafik fås med BRT-alternativet. Måluppfyllelsen blir bättre än för spårvägsalternativet för tre



av de fem indikatorerna som tillsammans beskriver målet. Anledningen är att BRT-alternativet har en högre turtäthet än vad som kan motiveras ekonomiskt i spårvägsalternativet. Högre turtäthet i spårvägsalternativet skulle innebära en mycket låg beläggning i vagnarna vilket är svårt att motivera ekonomiskt. Endast för indikatorn "högkvalitativ och effektiv kollektivtrafik med hög punktlighet och god komfort" bedöms spårvägsalternativet ge bättre måluppfyllelse.

För målet om en ekonomisk effektiv kollektivtrafik är det bara bussalternativet som bedöms ge acceptabel måluppfyllelse. Spårvägs- och BRT-alternativet är båda betydligt mer samhällsekonomiskt olönsamma.

8.2 Måluppfyllelse för studerade sträckningsalternativ

För trafikering med buss utreds endast en sträckning, varför alternativa dragningar inte analyseras här. BRT har samma dragningar som spårbunden trafik.

Mellan de studerade spåralternativen är skillnader små men alternativ mellan Älvsjö och Flemingsberg via Älvsjövägen-Smista allé är det alternativ som har något bättre nyttokostnadskvot. I första hand beror detta på att antalet resenärer är något fler och att det medför att den sammanlagda restidsvinsten blir något högre.

Tabell 12 sammanfattar måluppfyllelsen för de analyserade spårvägsalternativen enligt följande bedömning:

- Mycket bra: +++
- Bra: ++
- Acceptabel: +
- Dålig: -



En investering för framtiden

Datum
 2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
 Europeiska regionala
 utvecklingsfonden

Mål	Kriterier och mått	Sträckning via Älvsjövägen och Smista allé	Sträckning via Vantörsvägen och Skärholmsvägen	Första etapp-utbyggnad av spårväg
En attraktiv kollektivtrafik som handlar om att:		++	++	+
Skapa ett robust och långsiktigt hållbart transportsystem i sektorn	<i>Kapacitet((Beläggningsgrad i förhållande till praktisk kapacitet)</i> <i>Koppling till regional och fjärrtåg</i>	++ Kapaciteten räcker Bedöms inte vara alternativskiljande	++ Kapaciteten räcker Bedöms inte vara alternativskiljande	++ Kapaciteten räcker. Bedöms inte vara alternativskiljande
Bind samman de radiella stråken	<i>Antal byten i bytespunkter till/från p-tåg och tunnelbana vardagar kl 6-9</i>	Bedöms inte vara alternativskiljande	Bedöms inte vara alternativskiljande	Bedöms inte vara alternativskiljande
Binda samman områden med hög täthet av befolkning och arbetsplatser	<i>Resandet antalet påstigande under vardagar kl 6-9</i> <i>Restidsvinst i KRESU timmar vardagar kl 6-9</i>	++ 21000 resor per dygn - 600 KRESUtimmar	++ 19 500 resor per dygn - 450 KRESUtimmar	++ 8 000 resor per dygn - 300 KRESUtimmar
Öka kollektivtrafikresandet för att gynna miljön	<i>Överförda bilresor till kollektivtrafiken per dygn</i> <i>Minskat antal fordonskm från biltrafiken i 1000-tal per dygn</i>	Bedöms inte vara alternativskiljande	Bedöms inte vara alternativskiljande	Bedöms inte vara alternativskiljande
Ge högkvalitativ och effektiv kollektivtrafik med hög punktlighet och god komfort	<i>Störningskänslighet</i>	Bedöms inte vara alternativskiljande	Bedöms inte vara alternativskiljande	Bedöms inte vara alternativskiljande
Ekonomiskt effektiv kollektivtrafik	<i>Netto-nuvärdeskvot</i> <i>Investeringskostnad miljoner kr</i>	- NNK = -0,8 6500-7300 mkr	- NNK = -0,8 7200-8000 mkr	- NNK = -0,8 3800-4600 mkr

Tabell 12 Sammanfattar måluppfyllelsen för de studerade sträckningsalternativen



En investering för framtiden

Datum

2011-07-26



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Även om skillnaderna mellan alternativen är små är en stäckning via Älvsjövägen-Smista allé är det alternativ som har något bättre nyttokostnadskvot. Detta alternativ har på några platser lite olika varianter på dragningen. Skillnaden mellan varianterna och jämfört med alternativet är små.

De två varianter för anslutningen till Fruängens centrum från Älvsjövägen, Mickelbergsvägen eller Elsa Brändströms gata, ger relativt likvärda resultat med avseende på restidsvinster och resandeunderlag. Mickelsbergsvägen innebär en något längre resväg, men en bättre anslutning till tunnelbanan, anslutande busstrafik och Fruängens centrum än Elsa Brändströms gata.

För sträckan mellan Skärholmen och Kungens kurva har två varianter analyserats, bro över E4/E20 och en variant under E4/E20 i den befintliga underfarten i området norra del. Sträckningsförslagen löper samman i Dialoggatan i höjd med Heron city. För varianten under E4/E20 blir restiderna något längre och investeringskostnaderna något högre, varför varianten får något sämre nettonuvärdeskvot än en dragning på bro över E4/E20.

För spårvägens passage genom Gömmarens naturreservat har också två varianter prövats, dels en dragning längs med E4/E20 och en dragning mer gent genom området. Analyserna visar att det restidsmässigt är små skillnader. Varianten längs E4/E20 har något lägre investeringskostnader och ger minst miljöpåverkan vilket talar för att denna variant.



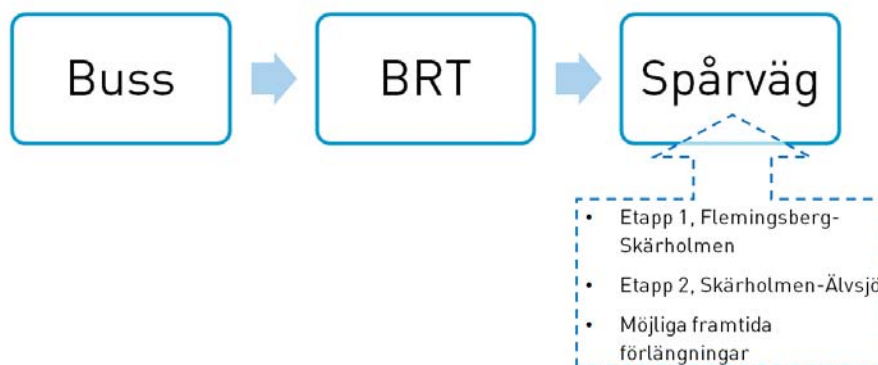
9 Samlad bedömning

Syftet med att använda fyrstegsprincipen vid framtagning av åtgärder grundar sig på att få fram de åtgärder som möter behoven utan att onödigt stora investeringar görs. Utifrån analysen av de olika alternativens måluppfyllelse och utifrån de samhällsekonomiska slutsatserna görs följande bedömning:

- Förstudien har visat att det finns ett antal genomförbara spårvägsdragningar, förutsatt att det finns ett resandeunderlag
- Slutlig bedömning av vilka spårvägsdragningar som är genomförbara kommer att göras efter det att remissynpunkter inkommit och analyserats
- Med de resandeunderlag som analyserna pekar på är det inte samhällsekonomiskt motiverat att genomföra en spårvägsutbyggnad
- På kort sikt är det intressant att förbättra busstrafiken. Optimering av busstrafiken bör utredas vidare. Arbetet bör ske i samarbete med SL:s stomnässtrategi. Det bör även finnas en öppenhet för hittills oprövade trafikslag om dessa kan bidra till en effektiv trafiklösning.
- Åtgärder som förbättrar framkomligheten för busstrafiken kan ske på olika fysiska platser och dessa åtgärder kan ske i olika etapper som successivt förbättrar busstrafiken
- Spårväg kan bli intressant på längre sikt om det sker en mer omfattande exploatering i området än vad som ingår i trafikanalyserna och framgår av RUFSS 2010, som ger ett ökat resandeunderlag och ändrar förutsättningarna.

Spårväg bedöms inte som aktuellt utifrån resultaten av förstudien, då resandeunderlaget inte ger tillräckligt stora restidsvinster för att möta den stora investeringskostnaden. Om området utvecklas och exploateras i en större omfattning än vad som ingår i trafikanalyserna och bedöms i RUFSS 2010, kan en spårväg bli aktuellt på längre sikt. En viktig aspekt är den positiva inställning som en satsning på en robust och tydlig kollektiv likt spårväg ger till ett område. Det indikerar att det satsas på området vilket kan motivera exploitörer att etablera och utveckla bostads- och arbetsplatsutbudet i området, vilket är ett av syften med en spårvägsförbindelse. Dessa effekter bedöms dock inte tillräckligt omfattande för att kompensera de resandevolymer som beräknats uppkomma. Det finns även risker i att implementera ett för kapacitetsstarkt transportmedel när resandevolymer inte är tillräckliga, då turtätheten kan bli låg speciellt utanför högtrafikperioderna.

Med det som bakgrund bör fokus i nuläget läggas på att utreda vilken nivå av busstrafik som är lämplig att implementera. I kommande steg kan det bli aktuellt att bygga ut förbindelsen i etapper, där buss blir snabbare och billigare föregångare till BRT och Spårväg.



Stegvis utbyggnad av buss, innebär att de mest väsentliga och kapacitetshöjande investeringarna genomförs för att öka bussens framkomlighet. Dessa utbyggnader bör även kunna användas av övrig busstrafik för att öka framkomligheten i fler relationer. Utbyggnaden kan ses som en gradvis utbyggnad mot BRT. Vid framtida behov kan anläggningen även byggas om till spårväg.



10 Fortsatt arbete

I detta kapitel beskrivs den planeringsprocess som följer denna förslagshandling till förstudie.

Förslagshandlingen föreslås gå ut på remis. Uppkomna synpunkter övervägs och i vissa avseenden revideras förstudien. En sammanställning av samtliga inkomna synpunkter tas fram och publiceras. Länsstyrelsen fattar beslut om åtgärden bedöms innebära en betydande miljöpåverkan.

Med utgångspunkt i resultaten från denna förstudie, samt inkomna synpunkter, tas beslut om utredningsprocessen ska fortskrida och vilka åtgärder som då ska förespråkas. I denna förslagshandling studeras olika åtgärder som i ett kommande skede har olika utförande. För en utveckling av busstrafiken erfordras ingen ytterligare utredning enligt den lagstadgade planeringsprocessen. Blir detta fallet bör bussdragningen optimeras utifrån bussens förutsättningar, istället för som i denna utredning utformas med bakgrund av att vara ett jämförbart alternativ till spårväg och BRT. Vidare bör studier genomföras som belyser vilka framkomlighetsåtgärder som ger störst effekt och kan byggas som en första etapp, mot kollektivtrafik på egen bana.

För nybyggnation i form av BRT eller spårväg krävs en fortsatt planering enligt den lagreglerade planeringsprocessen. För BRT ska bussgata anläggas, vilket i stor utsträckning kan ske inom ramen för den kommunala planeringsprocessen. Där allmänna vägar påverkas kan Väglagen behöva tillämpas och då blir nästa steg en vägutredning. Det skulle eventuellt kunna bli aktuellt vid passage över E4/E20 och dragning längs Södertörnsleden. Planering av spårväg regleras i Lagen om byggande av järnväg, där nästa steg är en järnvägsutredning. Om resultatet av genomförd förstudie visar på endast en lämplig dragning av spårvägen kan dock utredningsskedet utelämnas, och nästa steg i processen blir då en järnvägsutredning.

I nästa steg av processen, oavsett om det regleras i plan- och bygglagen, Väglagen eller Lagen om byggande av järnväg, måste en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. Den studerar mer ingående hur miljön påverkas. Då studeras bland annat påverkan på befolkning, människors hälsa, djurliv, växtliv, mark, vatten, luft, klimatfaktorer, materiella tillgångar, landskap, bebyggelse och forn- och kulturlämningar samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter. MKB:n samt handlingen från respektive skede ställs ut på samråd i syfte att samla in synpunkter och kunskap från samhället.



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Arbetet i de kommande skedena bör bedrivas i nära samarbete med berörda kommuner, Regionplanekontoret, Trafikverket samt Länsstyrelsen för att uppnå bästa resultat.

11 Källförteckning

- Bus Rapid Transit – kunskapssammanställning med identifiering av forskningsfrågor, Trivector och KTH på uppdrag av Vinnova, 2009.
- Fördjupning av översiktsplaner Flemingsberg, Samrådshandling september 2009, Botkyrka kommun, Huddinge kommun
- Förslag till Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010 2021, Rapport 2009:17, Stockholms läns landsting
- Förstudie BRT i Stockholms län, SL 2007
- Hjälpreda för miljöfrågor i stadens planering, Miljöförvaltningen Stockholm, 2008
- PM Teknisk spårutredning och kostnadsbedömning för Spårväg syd, Ramböll
- PM Trafikanalys för Spårväg syd, SL
- Prioriterad buss inför Spårväg syd, version 2011-02-27, Sweco
- Regionplane- och trafikkontoret, Regionala stadskärnor, RAPPORT 1:2009.
- Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen, RUF 2010, antagen Landstingsfullmäktige 2010.
- Spårväg syd - Banstudie för delarna Häradsvägen-Skärholmen och E4/E20-Kungens kurva syd, 2006-05-31
- Spårväg syd - Inventering av skyddsvärda områden, version 2010-04-08, Vectura
- Spårväg syd Lokaliseringsstudie Spårvagnsdepå, 2011-01-25, Tornudden AB
- Spårvägs säkerhet - Metoder för minskning av sannolikheten för vissa typer av kollisioner i spårvägstrafiken VTI:s rapport 603, 2008
- Spårväg syd Samrådsredogörelse, version 2011-03-22
- Sträckningsstudie Spårväg syd Älvsjö - Skärholmen - Kungens kurva - Flemingsberg, 2002-03-04
- www.huddinge.se/Omkommunen/Pressmeddelanden/Kungens-kurva-Skarholmen-ar-Sveriges-storsta-handelsplats/
- Översiktlig miljöbedömning Spårväg syd, Granskningsversion 2011-04-25, Vectura



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Datum
2011-07-26

Bilaga 1: Deltagare

Projektledning

Stefan Persson, Projektleddare SL, tom december 2009 och from juli 2011
Ann-Charlotte Alvehag, Projektleddare SL from december 2009 till juli 2011
Ola Kromnow, Biträdande projektleddare, Vectura
Frida Johansson, Rapportansvarig, Vectura
Tzeling Liao, kartor, Vectura

Arbetsgrupper SL

Faegh Adelpour	Anna Pontusson
Anna Bruzaeus	Beatrice Gustafsson
Tommy Bäckström	Mikael Eriksson
Mats Hansson	Veronica Aasa
Håkan Karlsson	Per Hallberg
Maria Røjvall	Ingemar Wellen
Anke Xylander	Helena Sandberg

Styrgrupp SL

Gunilla Glantz
Per Ekberg
Stefan Persson
Ulf Brandt

Extern arbetsgrupp (Sammansättning i maj 2011)

Joel Edding, Huddinge kommun
Niklas Lord, Huddinge kommun
Germund Larsson, Stockholms stad Exploateringskontoret
Eric Tedesjö, Stockholms stad Stadsbyggnadskontoret
Linda Kummel, Stockholms stad Trafikkontoret
Lotten Lindmark, Trafikverket
Kent Lindgren, Haninge kommun

Referensgrupp (Sammansättning i maj 2011)

Gunilla Wastesson, Huddinge kommun
Susanne Skärlund, Regionplanekontoret
Annika Feychting, Huddinge kommun
Lars Fyrvald, Stockholms stad Exploateringskontoret
Christina Leifman, Stockholms stad Stadsbyggnadskontoret
Gunnar Jensen, Stockholms stad Exploateringskontoret
Anton Västberg, Stockholms stad trafikkontoret
Jakob Sahlén, Länsstyrelsen
Susann Sass Jonsson, Länsstyrelsen
Lars Olson, Botkyrka kommun
Johanna Skur, Trafikverket
Peter Huledal, Trafikverket



En investering för framtiden



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden