

Mälarbanan Tomtebodavägen – Kallhäll

Förstudie
Delrapport Miljö och arkitektur
Maj 2005

Medverkande

Banverkets projektgrupp

Björn Eklund, projektledare
Cornelis Harders, biträdande projektledare
Catharina Lindberg, miljö
Thomas Lindh, bullerfrågor
Gunilla Glantz, projektansvarig

WSP uppdragsgrupp

Inger Berglund, uppdragsansvarig
Jan Berglund, miljö
Christer Blomqvist, arkitektur
Jonas Nimfeldt, miljö
Johanna Skur, samhällsplanering
Karl-Johan Tomczak, illustrationer

Bilder

Fotografier: WSP
Flygfotografier: Per-Erik Adamsson 2004
Ortofoton: Lantmäteriet, Sverige bilden 2004
Kartor: Lantmäteriet, Gröna kartan 1998

© Lantmäteriet 2001. Ur GSD- Översikt-/Terrängkartan, Dnr: M2001/1502.

På framsidan: Mälarbanan norrut genom Jakobsberg

Rapporter

Förstudien för Mälarbanan sträckan Tomtebodavägen – Kallhäll består av följande dokument:

- **Förslagshandling.** Här sammanfattas de viktigaste avsnitten i de olika delrapporterna.
- **Rapport Miljö och Arkitektur (denna rapport).** Områdets miljövärden och alternativens påverkan på miljön beskrivs. Exempel på utformning av stationerna redovisas.
- **Rapport Teknik och Kalkyl.** Delrapporten innehåller tekniska förutsättningar samt ritningar och textbeskrivningar för de olika alternativen. Även beräkning av anläggningskostnader ingår.
- **Rapport Trafikanalyser och samhällsekonomi.** Trafikanalyser för nuläget och i framtiden. Beräkning av samhällsekonomisk nytta.
- **Rapport Kapacitetsanalyser.** Beskrivningar av restider och spårkapacitet för alternativen.
- **Samrådsredogörelse.** Synpunkter framförda under samrådet samt Banverkets kommentarer.
- **Övergripande riskanalys.** Analys av de viktigaste riskfaktorerna i projektet. Utgör underlagsrapport till delrapport Miljö och arkitektur.

Rapporterna kan beställas av Banverket Östra banregionen.

Innehåll

Sammanfattning 4

Bakgrund 6

Dagens situation	6
Behov i framtiden	7
Mål	8
Viktiga frågeställningar	8
Avgränsning	10

Förutsättningar 11

Kommunal utveckling	11
Landskapet	14
Kulturmiljö	18
Naturmiljö	20
Rekreation och Friluftsliv	22
Naturresurser	24
Riksentressen för kommunikationer	24
Barriärer	26
Luft	28
Elektromagnetiska fält	28
Buller	29
Vibrationer	30
Risk och säkerhet	30

Alternativ Mälarbanan 32

Fyrstegsprincipen	32
Studerade korridorer	35
Bortvalda korridorer	38
Utformning inom valda korridorer	42
Utredningsalternativ	44

Stationer 58

Visioner och gestaltning	59
Huvudsta	61
Sundbyberg	65
Solvalla	71
Barkarby	75
Jakobsberg	81
Kista centralt	89
Kista Helenelund	95
Solna	99
Exempel pendeltågstation under mark	103

Effekter 104

Kommunal utveckling	104
Landskapet	105
Kulturmiljö	108
Naturmiljö	109

Rekreation och friluftsliv	110
Naturresurser	110
Riksentressen för kommunikationer	110
Barriärer	111
Luft	113
Elektromagnetiska fält	113
Buller	114
Vibrationer	115
Risk och säkerhet	116

Riktlinjer för fortsatt arbete 118

Övergripande	118
Landskapsanpassning	118
Miljö	118
Uppfyllelse av målen	119
Samlad bedömning	120

Källor 121

Sammanfattning

Dokumentet utgör delrapport Miljö och Arkitektur i förstudien för Mälarbanan sträckan Tomtebodavallen – Kallhäll.

Mälarbanan utgör en viktig del av Mälardalens järnvägsnät och sträckan Tomtebodavallen – Kallhäll är mycket viktig för det regionala transportsystemet. Banan utnyttjas maximalt idag med en blandning av fjärrtåg, regionaltåg, pendeltåg och godståg. Tågen har olika hastighet och uppehållsmönster. Den höga belastningen gör att det lätt uppstår förseningar.

Efterfrågan på tågresor är stort framförallt under högtidstid, morgon och kväll. Detta leder till att det ofta är trångt på tågen och det händer att resenärer ibland inte kommer med tågen. Det går inte att köra fler tåg på grund av utrymmesbrist på spåren.

Mål

Banverkets mål är att förbättra tågresandet på Mälarbanan genom att bland annat förbättra möjligheterna till arbetspendling, förkorta restiderna, öka turtätheten och förbättra tidshållningen.

Målen för miljö- och arkitekturområdet kan sammanfattas i:

- Åtgärderna bör sammantaget leda till att trafiksäkerheten i Mälarbanestråket förbättras.
- Vid val av åtgärder ska eftersträvas att uppnå de långsiktiga miljömålen.
- De stationsmiljöer som åtgärdas ska utformas för att vara attraktiva för resenärerna och effektiva knutpunkter i reskedjan.

- Järnvägsmiljön bör utformas för att så långt som möjligt bli ett positivt inslag i landskapet och stadsmiljön och ge resenären en positiv upplevelse av resan. En utformning som på ett bra sätt placerar in järnvägen i landskapet ska eftersträvas.

Förutsättningar

Den aktuella sträckan av Mälarbanan går genom ett varierande landskap med skogar, öppna fält och bebyggda områden. I den södra delen genom Huvudsta, Sundbyberg och Spånga dominerar stadsmiljön. Bostäderna ligger nära spåren och järnvägstrafiken ger upphov till störande buller och vibrationer. Längs långa sträckor saknas bullerplank och miljön runt spåren är allmänt i behov av upprustning. Norr om Spånga finns flera större grönområden, de viktigaste är Järvafältet och Görväln.

Kommunerna som direkt berörs; Stockholm, Solna, Sundbyberg, Järfälla och Sollentuna, ligger i ett av landets intensivaste utvecklingsområden. Behovet av förbättrade kommunikationer kommer att öka i framtiden.

Utredningsalternativ

I förstudien har åtgärder studerats som rör alternativa sätt att minska transportbehovet och olika sätt att göra järnvägssystemet mer effektivt. Studierna visar att sådana lösningar inte är tillräckliga. I förstudien konstateras istället att nybyggnation av järnväg behövs för att målen ska uppnås. Förstudien behandlar fem utredningsalternativ som ligger längs den befintliga banan eller i ny sträckning via Kista respektive Helenelund.

Befintlig korridor – Ytläge. Två nya spår anläggs längs Mälarbanan i befintlig sträckning. Några kurvor rätas till en högre standard.

Befintlig korridor – Nedsänkt läge. Enligt alternativet ovan men med nedsänkning av spåren genom Huvudsta, Spånga och Jakobsberg. Genom Sundbyberg ligger spåren i tunnel eller nedsänkta.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel. Två nya spår byggs i tunnel mellan station Odenplan och Spånga. Norr om Spånga enligt Befintlig korridor – Ytläge.

Kista korridor – Kista centralt. Mälarbanan dras via Ostkustbanan till Silverdal och i tunnel via ny station i Kista till Barkarby. Norr om Barkarby enligt Befintlig korridor.

Kista korridor – Kista Helenelund. Enligt Kista korridor – Kista centralt men med en något östligare dragning med station i anslutning till Helenelunds station.

Jämförelsealternativet. Ingen ny järnväg byggs utan det befintliga systemet behålls.

För Kista korridor - Kista centralt har även möjligheten att i framtiden ansluta Mälarbanan via Kista till Ostkustbanan norrut mot Sollentuna studerats.

I förstudien har möjliga utformningar av befintliga stationer i Sundbyberg, Barkarby och Jakobsberg studerats samt möjliga utformningar av nya stationer i Huvudsta och Solvalla. Längs Ostkustbanan studeras stationer i Solna, Kista och Helenelund.

Effekter

Oavsett vilket alternativ som väljs blir effekterna av en spårutbyggnad stora. Många aspekter förändras i positiv riktning medan andra kommer att upplevas som negativa förändringar. När den nya banan slutgiltigt gestaltas är det viktigt att välja lösningar där de negativa effekterna begränsas.

En förbättrad Mälarbana är positiv för den kommunala utvecklingen. Planläggning av ett antal arbets- och bostadsområden pågår längs banan och förbättrade kommunikationer ligger i linje med en sådan planering. Genomförda stationsstudier visar att det finns goda möjligheter att utveckla stationerna längs Mälarbanan och att anpassa dem till de nya förutsättningarna.

Längs hela sträckan utgör järnvägen ett dominerande element i landskapet och stadsrummet. Förändringen till följd av ytterligare två spår i ytläge begränsas om de nya spåren läggs intill de befintliga och i samma höjdläge. Upplevelsen av järnvägen och dess visuella barriärverkan kan också mildras med en nedsänkning av spåren. Om befintliga korsningspunkter ersätts med nya förändras inte människors möjlighet att korsa spåret.

Att bygga nya spår i ytläge ger i allmänhet ett större intrång i omgivande natur-, kultur- och bostadsmiljöer jämfört med en tunnel. Vid samrådsmöten med allmänheten har buller- och vibrationsfrågorna lyfts fram av de boende längs järnvägen. Alstringen av buller och vibrationer ökar med ökad trafik, men med nya bullerplank och förstärkning av banvallen bedöms gällande riktvärden kunna klaras i ytlägena. Situationen kommer då att förbättras för många boende längs banan.

Två nya spår i ytläge genom Sundbyberg är förenat med särskilt stora konsekvenser för de boende närmast spåren. Boendemiljön utefter den befintliga korridoren kommer också att påverkas framför allt i Huvudsta, Bromsten, Spånga och Jakobsberg. Störningarna under byggtiden förväntas också bli mycket stora.

Av alternativen längs befintlig korridor ger Befintlig korridor – Pendeltågstunnel och Befintlig korridor



De korridorer som studeras i förstudien är markerade med grön färg.

- Nedsänkt läge minst påverka på omgivande stadsmiljö. Det beror på att de nya spåren ligger i tunnel på delar av sträckan. En nedsänkning av alla spåren enligt befintlig korridor - Nedsänkt läge är mycket positivt ur boendemiljösynpunkt. Betongtunneln genom Sundbyberg är dock förenat med stora störningar under den långa byggtiden.

Att anlägga ett nytt spår längs Ostkustbanan kan ge ingrepp i flera kulturhistoriskt värdefulla byggnader längs banan. Flera vägomläggningar kommer förmodligen också att krävas. Med Kista korridor kan tågtrafiken

minska något genom Huvudsta, Sundbyberg och Spånga men samtidigt blir sannolikt de finansiella förutsättningarna att genomföra förbättringar, förutom normalt underhåll, avseende buller och vibrationer sämre längs med dessa sträckor.

Samtliga utredningsalternativ bedöms som genomförbara ur ett miljöperspektiv. Att värdera dem sinsemellan är svårt då flera faktorer fortfarande är okända. Miljö, och då framför allt boendemiljö och kulturmiljö, tillsammans med riskfrågorna bedöms vara viktigast att studera i efterföljande utredningsskeden.

Bakgrund

Föreliggande rapport utgör delrapport Miljö och Arkitektur i Förstudie Mälarbanan. Övriga delrapporter är Teknik och kalkyl, Trafikanalyser och samhällsekonomi samt Kapacitetsanalyser. Samrådsredogörelsen redovisas i ett separat dokument.

Mälarbanan utgör en viktig del av Mälardalens järnvägsnät och binder samman bland annat Arboga, Västerås och Enköping med Stockholm. Pendeltågstrafiken mellan Bålsta och Stockholm är också mycket viktig för det regionala trafikutbudet.

Mälarbanan anlades med enkelspår år 1876. I takt med regionförstoring och befolkningstillväxt har kapaciteten på banan förstärkts och idag finns dubbelspår till Kolbäck. Sträckan söder om Kallhäll har högst utnyttjande med en blandning av fjärrtåg, regionaltåg, pendeltåg och godståg.

Resandeutvecklingen i stråket har varit mycket positiv under de senaste 10 åren. Pendeltågstrafiken har utvecklats med ökad trafik till Kungsängen och senare också med en förlängning till Bålsta. Idag trafikeras banan av fyra pendeltåg/timme som under rusningen förstärks med upp till tre insatståg/timme. Resandet med regionaltågen har också utvecklats kraftigt efter det att dubbelspåret byggdes ut västerut från Kungsängen under 1990-talet och trafikeras med 1-3 tåg/timme.

Dagens situation

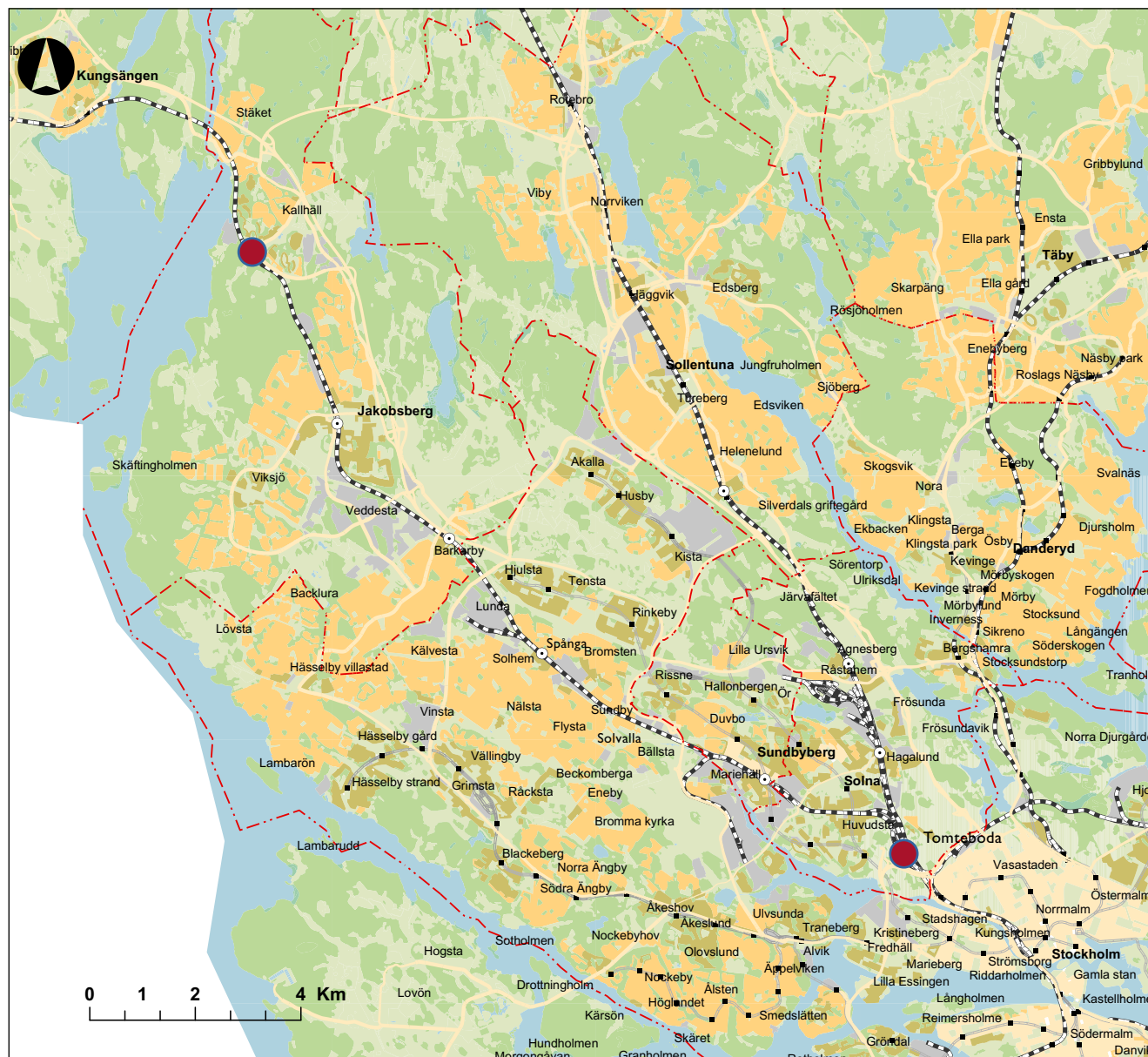
Resandet utmed Mälarbanan är idag stort. Tågens kapacitet utnyttjas maximalt och på spåren finns inte plats för flera tåg. Detta innebär följande brister:

- Efterfrågan på tågresor är stort framförallt under högtrafiktid, morgon och kväll. Detta medför att det är trångt och ibland får inte alla som vill resa plats och det är mycket vanligt att pendeltågsresenärerna får stå en längre sträcka. Det förekommer också att resenärer får stå på regionaltågen.
- På den inre delen av Mälarbanan går det många tåg och tågen har olika uppehållsmönster och hastighet. Många gånger hamnar regionaltågen bakom ett pendeltåg och får på så sätt mycket längre restid än om de haft egna spår.
- Miljön kring dagens spårområde är inte attraktiv, vilket påverkar resenärernas upplevelse av resan på ett negativt sätt. Stationsmiljöerna är i många fall inte inbjudande för resenärerna.
- Längs järnvägen upplever omgivningen problem med buller och vibrationer. Längs spåren finns på flera ställen skräpig småindustri, klottrade bullerplank och dåligt utnyttjade områden. Bebyggelsens baksida är vänd mot järnvägen.
- Enkla omstigningsmöjligheter till övrig kollektivtrafik saknas i många fall. Stationerna saknar ofta goda gång- och cykelförbindelser till omgivande bostads- och arbetsområden. Det finns planeringsåtgärder längs sträckan som innebär en sämre trafiksäkerhet.

Behov i framtiden

Framtidens resor och transporter ska vara ekologiskt, socialt, kulturellt och ekonomiskt hållbara. Järnvägen ska erbjuda ett transportsystem som är resurssnålt och mycket säkert och dess utformning ska bidra till att de nationella miljökvalitetsmålen nås. Järnvägen ska vara en del av ett långsiktigt hållbart transportsystem.

Längs Mälarbanan behöver stations- och järnvägsmiljön utvecklas för att tillgodose en attraktiv och tillgänglig miljö för resenärerna. Mälarbanan behöver också utvecklas så att den uppfattas som ett mer positivt inslag i landskapet av de som bor och vistas längs med spåren.



Kartöversikt. Tomtebodas och Kallhäll har markerats med röda prickar.

Mål

Målet med utbyggnaden av Mälarbanan är att tillgodose samhällets och näringslivets behov och efterfrågan på resor och transporter på järnväg. Detta innebär att:

Projektet ska förbättra möjligheterna till arbetspendling i Mälarbanestråket. Framför allt gäller det sträckan från Västerås till Stockholm och orterna däremellan. Projektet ska även förbättra möjligheterna till arbetspendling från orter bortom Västerås, exempelvis Arboga och Köping, till Stockholm och andra orter längs sträckan. En förbättrad tågtrafik är även viktig för de som åker tåg i tjänsten samt för fritidsresenärer i hela Mälarbanestråket från Stockholm till Örebro.

För att förbättra möjligheterna att pendla behöver restiderna bli kortare än idag. Det är viktigt att turtätheten ökar och att möjligheten att nå nya målpunkter skapas. Dessa faktorer leder till en minskning av restiden från dörr till dörr samt kortare väntetider och bytestider. Tågen ska avgå och komma fram i rätt tid – resenärerna ska kunna lita på tågtrafiken.

För miljö och arkitektur gäller följande målsättningar:

- Åtgärderna bör sammantaget leda till att trafiksäkerheten i Mälarbanestråket förbättras.
- Vid val av åtgärder ska eftersträvas att uppnå de långsiktiga miljömålen.
- De stationsmiljöer som åtgärdas ska utformas för att vara attraktiva för resenärerna och effektiva knutpunkter i reskedjan.
- Järnvägsmiljön bör utformas för att så långt som möjligt bli ett positivt inslag i landskapet och

stadsmiljön och ge resenären en positiv upplevelse av resan. En utformning som på ett bra sätt placerar in järnvägen i landskapet ska eftersträvas.

Viktiga frågeställningar

De mest centrala frågeställningarna inom deluppdrag Miljö- och Arkitektur har varit följande:

- Vilka befintliga värden i stads- och landskapsbild ska beaktas?
- Vilken värdefull natur- och kulturmiljö finns längs sträckan?
- Hur minskas järnvägens barriäreffekt?
- Hur dämpas buller på ett såväl effektivt som estetiskt sätt?
- Hur tillgodoses säkerhetsaspekten?
- Hur skapas nya estetiska och miljömässiga värden?
- Vilka arkitektoniska uttryck ska präglade den nya järnvägen och dess stationer?
- Hur upplever passageraren den nya järnvägen?
- Hur påverkas stads- och landskapsbilden av den nya järnvägen?
- Hur samspelar den nya järnvägen med omgivande stadsbygd?

Transportpolitiska mål

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

Sex delmål har formulerats som behandlar:

- Tillgänglighet
- Transportkvalitet
- Säkerhet
- God miljö
- Regional utveckling
- Jämställdhet

Relevanta miljömål från Banverkets regleringsbrev för 2005 anges under respektive avsnitt i kapitel Föresättningar.

Miljökvalitetsmål

Av de 15 miljökvalitetsmålen bedöms följande ha störst relevans för projektet:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Giftfri miljö
- Säker strålmiljö
- Grundvatten av god kvalitet
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- God bebyggd miljö



Sundbyberg mot norr. Spåren delar staden i två delar.

Avgränsning

Tid

Konsekvensbeskrivningarna är upprättade utifrån en tänkt situation år 2015.

Geografi

I förstudien används olika geografiska avgränsningar. För exempelvis frågor om det nuvarande och framtida transportsystemet har en större skala som omfattar Mälardalen nyttjats. I en mer lokal skala har ett *utredningsområde* upprättats. Inom detta område studeras möjliga förbättringar av järnvägssystemet och de fysiska planeringsförutsättningarna beskrivs. Utredningsområdet avgränsas av Tomtebodavägen i söder och av Kallhäll i norr. Däremellan begränsas utredningsområdet av korridorer runt Ostkustbanan (järnvägen från Stockholm norrut mot Uppsala) och den befintliga Mälärbanan.

Ämnesområden

I denna delrapport behandlas miljöfrågor och gestaltungsfrågor (arkitektur).

Vid samråden med bland annat allmänheten, kommunerna och länsstyrelserna har följande områden framstått som särskilt viktiga (utan rangordning):

- Buller
- Vibrationer
- Barriärer
- Elektromagnetiska fält
- Grundvatten
- Landskapsbild/stadsbild
- Stationsmiljöer
- Riskfrågor

Dessa ämnesområden behandlas i förstudien tillsammans med traditionella frågor rörande miljö och gestaltning. Grundvattenfrågor behandlas i avsnittet Naturresurser, i övrigt beskrivs aspekterna i egna avsnitt.

Omfattning – nivå

Förstudien baseras till stor del på befintligt material och utgör en grund för förslag om fördjupade studier i efterföljande utredningsskeden. I en förstudie är det inte i detalj känt hur järnvägen kommer att utformas. Konsekvensbeskrivningarna är anpassade till denna osäkerhet.

I rapporten används två skalor både vad gäller kartor och textbeskrivningar: en detaljerad skala och en mer översiktlig skala. Den detaljerade skalan nyttjas för stationsmiljöer och den mer översiktliga för övriga avsnitt.

Miljöförutsättningarna behandlar framför allt värden med nationellt eller regionalt intresse. Objekt eller områden med lägre (lokalt) värde redovisas i de flesta fall inte. Materialet är huvudsakligen inhämtat från länsstyrelsens GIS-data, Regionplane- och trafikkontorets (RTK) sammanställningar samt från de berörda kommunernas översiktsplaner.

Detaljplaner har beaktats i utredningen men redovisas ej.

Förutsättningar

Kommunal utveckling

Den regionala utvecklingsplanen RUFS pekar ut Centrala regionkärnan (inkluderar delar av Solna och Sundbyberg), Barkarby – Jakobsberg och Kista – Sollentuna – Häggvik som tre regionala stadskärnor. De kommuner som Mälarbanan passerar inom utredningsområdet är Stockholm, Solna, Sundbyberg och Järfälla. Ostkustbanan passerar dessutom Sollentuna. Dessa kommuner ligger alla i ett av landets mest intensiva utvecklingsområden. Sammantaget finns planer på att tillskapa 45 000 lägenheter och 60 000 arbetsplatser fram till år 2030. Samverkan sker mellan de regionala kärnorna Barkarby – Jakobsberg och Kista – Sollentuna – Häggvik under namnet Kista Science City. Stockholms stad och Sundbybergs stad samverkar för utvecklingen av området kring Ulvsundavägen.

Stockholm

Mälarbanan passerar genom två stadsutvecklingsområden som pekas ut i Översiktsplan 99; Bromsten – Spånga – Lunda och Mariehäll – Brommafältet – Ulvsunda. Dessutom passeras ett utredningsområde för framtida stadsutveckling mellan Lunda och Barkarby.

Detaljplanearbete pågår på flera platser. Framför allt rör detta bostadsprojekt. Planering för nya bostäder pågår i Kv Baltic i Mariehäll. I början av 2007 planeras detaljpaneläggning av flera nya kvarter mellan Bällstavägen, Ulvsundavägen och Bällstaån. I Lunda pågår planering och byggande av ett stort antal bostäder på tidigare industrimark. Planering pågår också för förnyelse av bussterminalen vid Spånga station.

En framtidsbild för Kista Science City togs fram 2001. Inriktningen är att utveckla Kista till världens främsta Science City, ett samhälle med universitet, världsledande företag, bostäder, service, kultur och rekreation.

En strukturplan för Kista har tagits fram, som är en precisering och ett förtydligande av redovisningarna i framtidsbilden. I enlighet med strukturplanen pågår detaljplanering för nya bostäder och nytt gatunät.

Solna

Solna stad har inlett ett arbete med att upprätta en ny översiktsplan. Samråd pågår under våren 2005. Fem utvecklingsområden pekas ut i översiktsplanen, samråds handling: Västerjärva och Ulriksdalsfältet, Råstablick, Solna city, Huvudsta och Karolinska. Samtliga ligger i anslutning till Mälarbanan eller Ostkustbanan. I dessa områden är förutsättningarna goda för att utveckla en framtida samlad attraktiv stadsmiljö med varierat innehåll och med goda kommunikationer. Kommunens huvudsakliga stadsutveckling och utbyggnad skall äga rum i dessa områden. Fördjupad översiktsplan har tagits fram för Västerjärva och Ulriksdalsfältet. Planen föreslår nya bostäder och verksamheter på Ulriksdalsfältet och Västerjärva. Planering pågår för bostäder i Råstablick. Nya bostäder planeras i Huvudsta och Solna centrum. Översiktsplanen anger ett horisontår på 2025. Då antas antalet lägenheter ha ökat med 13 000 och antalet arbetsplatser med 20 000.

Sundbyberg

Centrala Sundbyberg är utpekad som förändringsområde i Översiktsplan 2001. Ambitionen är att skapa goda förbindelser mellan stadsdelarna på ömse sidor om järnvägen. Dessutom vill man höja kvaliteten i den yttre miljön samt lösa viktiga trafikfrågor. Förutsättningar för butiksutbud och service ska förbättras. Järnvägens barriäreffekt ska brytas och området runt stationen rustas upp. Centrala Sundbybergs traditionella stadsmiljö ska



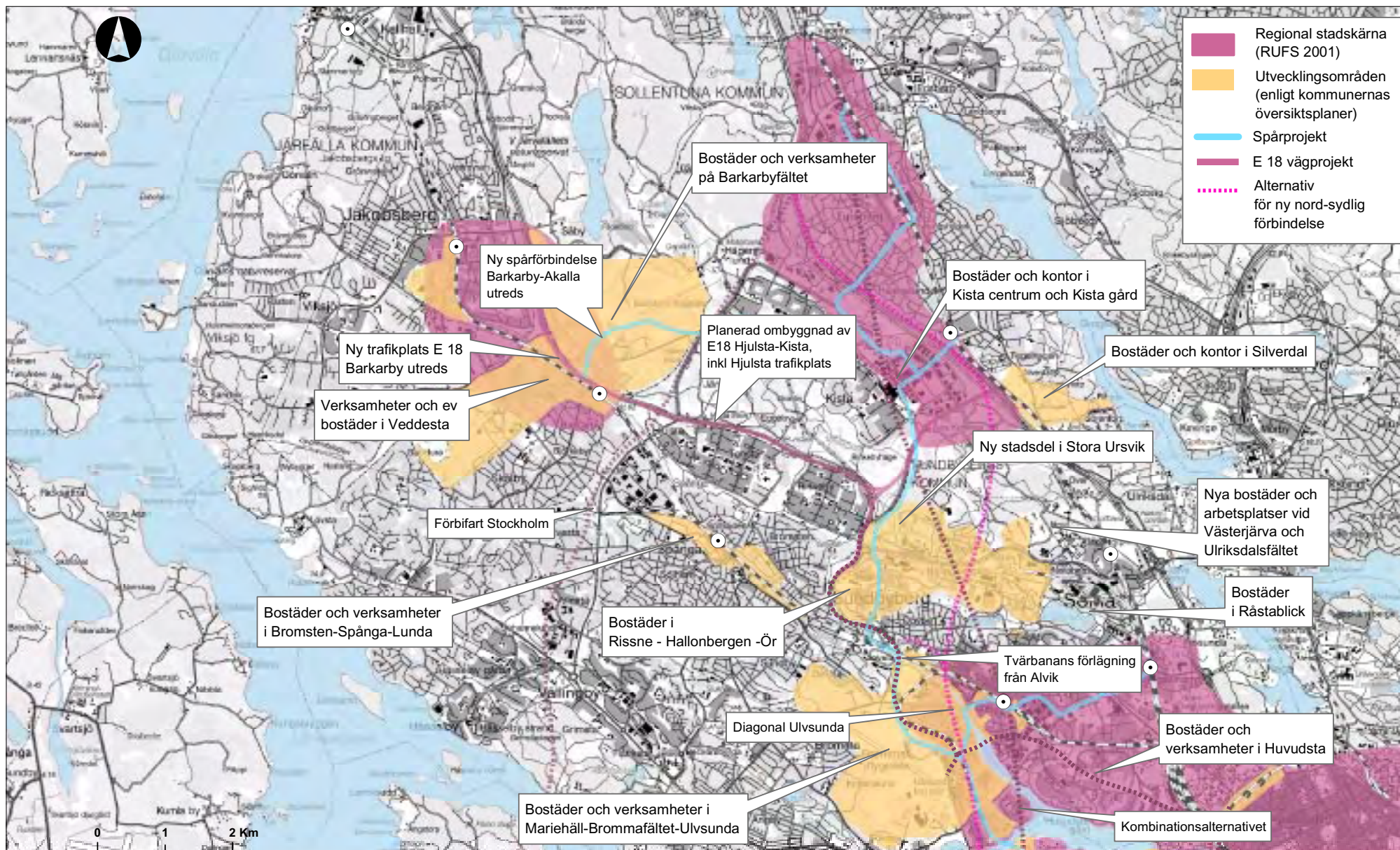
Kvarterstad i centrala Sundbyberg.

behållas och förstärkas. Planens huvuddrag beskrivs i program för fortsatt utveckling av centrala Sundbyberg. Kommunen reserverar inte mark för en utbyggnad av ytterligare spår i ytläge mellan Esplanaden och Ekensbergsvägen. Detta kan endast bli aktuellt om samtliga spår grävs ned, enligt översiktsplanen.

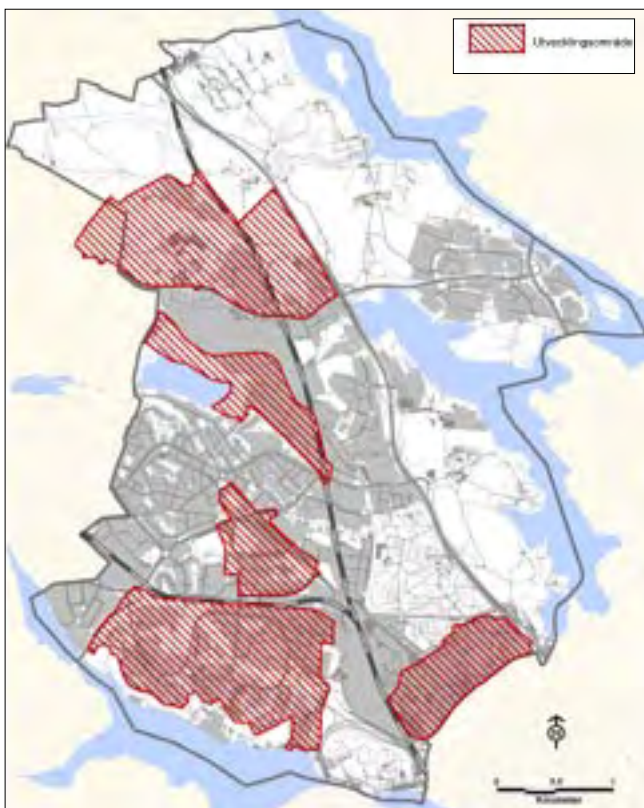
Detaljplanearbete för kontor, verksamheter och bostäder pågår på flera platser i anslutning till järnvägen.

Sollentuna

I kommunens översiktsplan är Silverdal utpekad som ett utvecklingsområde där bostäder och verksamheter planeras. Detaljplanearbete pågår för verksamheter i anslutning till järnvägen vid Silverdal. I kommunens planering har passagen mellan Silverdal och Kymlinge lyfts fram som en viktig fråga, särskilt om Kymlinge byggs ut i framtiden.



Kommunal utveckling, utvecklingsområden i Solna redovisas separat på nästa sida.



Utvecklingsområden i Solna stad, föreslås i ÖP 2006 Samrådshandling våren 2005.

Järfälla

I kommunens översiktsplan anges Barkarbyfältet, Veddesta och Kvarnområdet som utvecklingsområden. Översiktsplanen anger att nuvarande grundstruktur med separata kommundelar behålls och att dessa får utvecklas efter sina egna förutsättningar. Barkarbyfältet planeras bli en attraktiv stadsdel för arbete och boende med en effektivare kollektivtrafik. Översiktsplanen pekar ut en

ny knutpunkt, Stockholm Väst, i Barkarby. Barkarby station föreslås flyttas norrut och mark reserveras för spårtrafik mot Akalla/Kista/Häggvik och för tunnelbana till Akalla och Hjulsta. Arbetet med en fördjupad översiktsplan för Barkarbyfältet har påbörjats och beräknas vara antagen 2006.

Översiktsplanen redovisar att Veddesta ska utvecklas för kunskapsintensiv verksamhet, utbildning och service, eventuellt med inslag av boende. Kvarnområdet är beläget vid centrum där områdena öster och väster om järnvägen bör knytas ihop. Nära Jakobsbergs station och centrum bör tätare bebyggelse med bostäder, arbetsplatser och service eftersträvas och utbyggnad bör ske av fler centrumfunktioner väster om järnvägen. I fortsatt planering är störningar från väg och järnväg viktiga att beakta.

Detaljplanearbete för bostäder pågår på flera platser i anslutning till järnvägen inom kommunen.

Övrig planering

Ombyggnad av E18 på sträckan Kista – Hjulsta planeras. Vägverket arbetar med arbetsplan och Stockholms stad detaljplan för sträckan. Utställning av arbetsplanen och detaljplanen sker i maj 2005. Preliminärt planeras byggstart av E18 till 2007.

Vägverket arbetar även med en förstudie för ny trafikplats på E18 vid Barkarby. Vägverket ser på lång sikt ett behov av en eventuell breddning av E18 mellan Jakobsberg och Hjulsta.

Inom vägutredningen för nya Nordsydliga förbindelser utreder Vägverket flera alternativ. Förbifart Stockholm är ett av alternativen som innebär en ny vägsträckning över Mälarsjöarna. Den föreslås gå i tunnel väster om Bergslags-

svägen med ny bro över järnvägen och ombyggd Hjulsta trafikplats. Diagonal Ulvsunda innebär en vägtunnel-lösning under Ulvsunda. Kombinationsalternativet kombinerar flera olika åtgärder där en måttlig utbyggnad av befintligt vägnät är kombinerat med vägavgifter och en extra kvalitetsatsning på kollektivtrafiken inklusive en ny pendeltågstunnel mellan Älvsjö och Häggvik, genom Solna – Sundbyberg. Vägutredningen ställs ut under sommaren/sensommaren 2005. Vägverket räknar med att kunna göra ett ställningstagande under hösten 2005. Nu gällande tidplan innebär att projektet går till regeringen för tillåtlighetsprövning under vintern 2006.

Spårvägen planeras att förlängas norrut från Alvik. Det finns två grenar för förlängningen: Tvärbanan Norr – Kistagrenen och Tvärbanan Norr – Solnagrenen. Banverket ger statsbidrag för spårvägen sträckan Alvik – Solna Station för perioden 2010 - 2015. I översiktsplaner för Stockholm och Järfälla samt i RUFS 2001 redovisas ett spårreservat mellan Akalla och Barkarby. Denna spårförbindelse är under utredning.



Vägverket planerar för ombyggnad av E18 Kista – Hjulsta. Bilden visar Hjulstakorset i dagsläget, med Bergslagsvägen i förgrunden.

Landskapet

Mälarbanan passerar ett varierat landskap med skogspartier, öppna fält och bebyggd miljö. Banan passerar grönområden och visuell kontakt med Järvafältet finns på flera platser längs sträckan. Järvafältet ingår i Järvakilen, en av regionens gröna kilar. Järnvägen går mestadels genom ett flackt landskap med närliggande höjdpartier. Framträdande höjder finns i Sundbyberg, vid Solvalla, Bromsten, Spånga och mellan Jakobsberg och Kallhäll. Genom Huvudsta går järnvägen delvis i skärning.

Landskapets uppbyggnad och rumsliga förhållanden gör att stad- och landskapsbilden varierar längs med banan. Öppna rum finns i huvudsak vid Barkarby längs med Mälarbanan och vid Järva längs med Ostkustbanan. Siktlinjer finns över öppna landskap men även över industrilandskap, framför allt vid Nyberg och Lunda industriområden. I kapitel Stationer beskrivs rumsliga förhållanden vid respektive station.

Ett antal olika karaktärer är återkommande:

Centrum finns vid stationsområdena.

Den tätaste staden återfinns framför allt i Sundbybergs centrum.

Villaområden finns i Spånga och norr om Jakobsberg.

Industriområden kantar järnvägen framför allt vid Lunda, Veddesta, Jakobsberg och Kallhäll samt i delar av Solna.

Parker och grönområden finns som kilar mellan de bebyggda områdena.

Flerbostadsområden är återkommande i landskapet.

Kontor finns längs med hela sträckan, men framför allt i Solna, Sundbyberg och Kista.

Visuellt känsliga landskapsavsnitt finns utmed sträckan. Genom Sundbyberg passerar järnvägen ett tätbebyggt stadslandskap. Barkarby med utsikt över Barkarbyfältet (och därigenom Järvafältet) står inför omfattande exploatering. Landskapet med sin vidsträckt vy är känsligt från visuell synpunkt. Grävlingberget mellan Jakobsberg och Kallhäll innehar visuellt värdefulla avsnitt.

Studier bör alltid göras i tidiga skeden av hur den nytillkommande infrastrukturen på olika sätt påverkar landskapet.

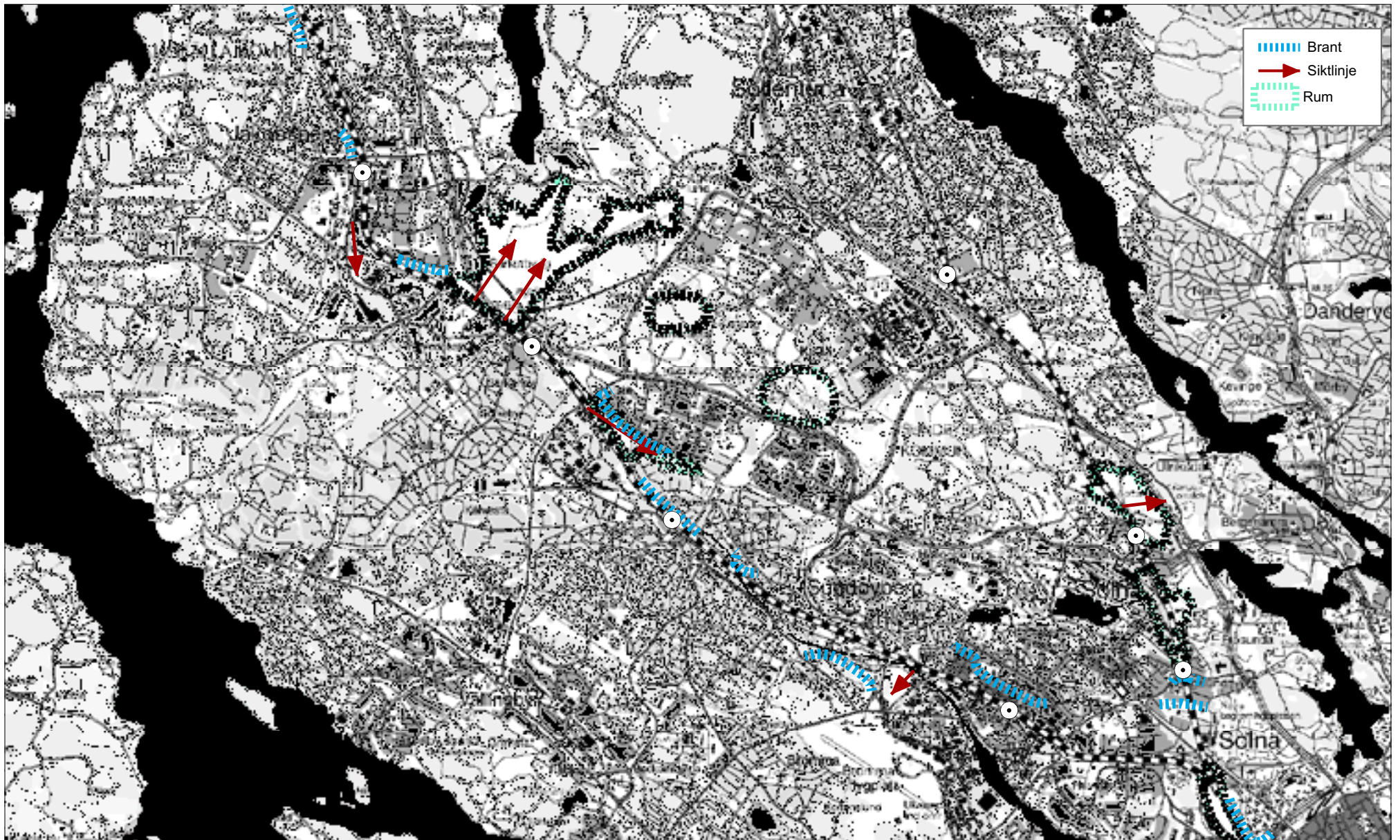
Banverkets regleringsbrev 2005



Norra Jakobsberg med småindustri på spårens vänstra (västra sida) och bostäder på den högra (östra sidan). Norr om bebyggelsen tar storskogarna inom Görväln vid.



Barkarbyfältet är ett vidsträckt öppet rum.



Landskapet.

Passagerarupplevelse

Järnvägen upplevs från två olika perspektiv; den som ser järnvägen i sin miljö och den som reser med tågen. Ibland kan dessa upplevelseperspektiv komma i konflikt med varandra. Höga bankar kan t ex ge störningar för boende men möjlighet till utblickar för resenären. Den som reser på Mälarbanan mot Stockholm upplever landskapet från tågupén. Upplevelsen är till stor del beroende på hastigheten och avståndet till det man ser. Vid höga hastigheter är det svårt att uppfatta det som ligger i järnvägens närområde, det flimrar bara förbi. Pendeltågsresenären får en större möjlighet att uppfatta omgivande stadslandskap än regional- och fjärrtågsresenären eftersom pendeltåget bromsar ned vid samtliga stationer. Upplevelsen av staden man närmar sig bör ge en indikation om Stockholms identitet och karaktär. Alltför ofta är infarten kantad av industriers baksidor och bullerplank.

Sikten från fönstret är naturligtvis helt avgörande för intrycket av staden man närmar sig. Om sikten är fri kan man blicka ut över parker, torg och trafik. Ofta är den dock skyddad av skog, skärningar, bullerplank eller byggnader. På sträckan från Kallhäll till Tomtebodå är passager med fri sikt mycket begränsade. Sträckan fram till Jakobsberg går mestadels genom skog. Söder om samhället har man fria blickar ut över Järvafältet, likaså söder om Barkarby där det också finns en vacker siktlinje i dalen mot Spånga. När man närmar sig och lämnar Sundbyberg ser man ut över trafikplatser. Längs med Ostkustbanan är sikten fri norr om Ulriksdal.

Landmärken utefter sträckningen, som gör att man kan orientera sig är tunnsådda. De höga husen vid Jakobsbergs station är markanta i omgivningen liksom skolan i

Bromsten och vattentornet i Sundbyberg. Landmärkena är dock alldeles för få för att hjälpa den ovana passageraren att veta hur långt han har kommit. Längs med Ostkustbanan skymtas Kista Science Tower från några punkter. Blåkulla i Hagalund är ett tydligt landmärke i denna del av Solna, som är synligt från banan.

Hastigheten växlar och vid stationer där tågen bromsar in, kan man urskilja detaljer. Här är det särskilt viktigt att det man ser är tilltalande och karaktäristiskt för orten. Runt många av stationerna ligger industrier, parkeringar, trafikplatser etc vilket ger ett torftigt intryck.

Vackert eller *fult* är begrepp som kan karaktärisera synupplevelsen. *Enformigt* eller *omväxlande* är ett annat sätt att beskriva den. Riktigt vackra passager är få. Utblickarna över Järvafältet ger upplevelsen av ett gammalt kulturlandskap där sikten stundom är fri ända till horisonten. Passagen genom centrala Sundbyberg ger en livfull stadsbild med gator, butiker och putsade fasader i många kulörer.

Långa sträckor är *gröna*. Man passerar genom skog eller i tunnlar av vegetation utefter banvallen. Det är svårt att tro att man befinner sig i en storstad.

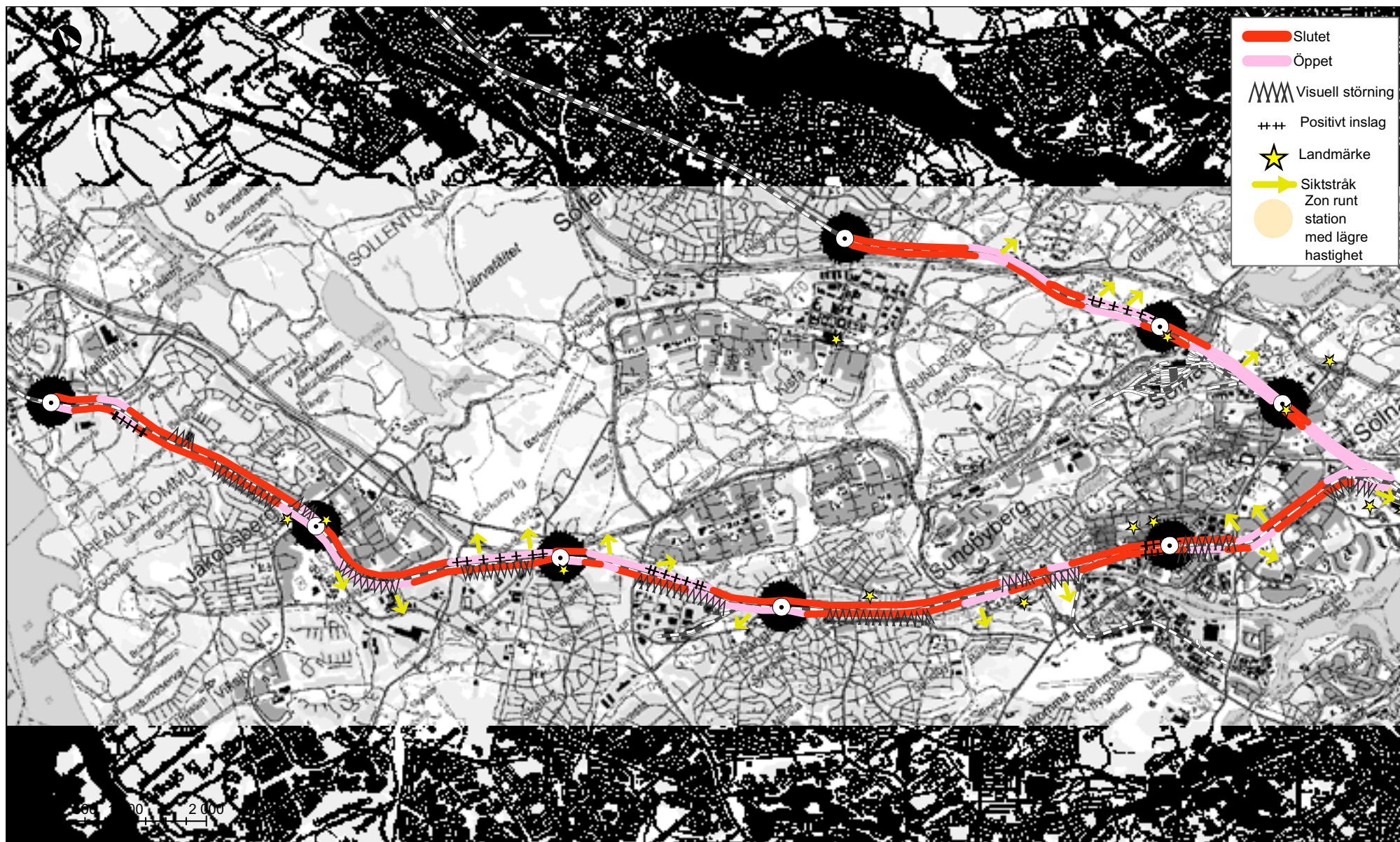
Alltför ofta passerar passageraren stadslandskapets *baksidor* som skräpig småindustri, klottrade bullerplank eller bergsskärningar, parkeringsplatser och breda vägsektioner.



Passagerarna färdas genom centrala Sundbybergs täta stadsstruktur.



Upplag och baksidor omger järnvägen på många platser.



Pendeltågspassagerarens upplevelse längs med befintliga spår.

Kulturmiljö

Historik

Människor har vistats i Mälardalen sedan stenåldern då området utgjordes av ett skärgårdsområde. I takt med landhöjningen blottades lägre landpartier och en sammanhängande landmassa skapades. De första större bebyggelsegrupperna skapades i attraktiva lägen vid skyddade vikar. Dessa utvecklades under medeltiden till byar med omkringliggande torp. På 1600-talet omvandlades de största gårdarna till säterier och fick ståtliga huvudbyggnader.

Västeråsbanan (Mälarbanans tidigare benämning) invigdes 1876. Jakobsberg och Spånga var de första stationerna. Godsspår från Västeråsbanan försörjde Ulvsunda industriområde med transportmöjligheter. En bana till Lövsta byggdes 1889 för sop- och även senare persontransporter.

Järnvägen har betytt mycket för områdets senare utveckling. Centrala Sundbyberg, med sitt rutnätsmönster, är fortfarande karaktäriserad av sin uppkomsttid. Området söder om järnvägen utvecklades till ett utpräglat industriområde, en verksamhet som pågick ända fram till 1980-talet. Station Sundbyberg norra invigdes vid egnahemsområdet Duvbo år 1900, men lades ner 1963.

Vägar och järnväg har på olika sätt också präglat Järfällas utveckling genom tiderna. Kommundelarna har i första hand utvecklats kring järnvägstationerna, men även kring gårdar. Tätorterna Barkarby och Kallhäll uppstod under 1900-talets första decennium. Jakobsberg station öppnades 1876, Barkarby och Kallhälls stationer öppnades 1907.

Värdefulla kulturmiljöer

Området innehåller ett antal miljöer av **riksintresse** för kulturmiljövården. Riksintresset betyder att området är unikt i regionen, landet eller internationellt. För projektet bedöms följande riksintressen vara mest intressanta:

- Görväl: Viktig farleds- och kommunikationsmiljö med stor betydelse för försvar och kommunikationer på land och vatten sedan järnåldern. Riksintresset motiveras också av herrgårdsskicket med rötter i järnåldern.
- Duvbo: Ett av landets första egnahemsmiljöer, tillkom 1899.
- Solna station: Riksintresset motiveras av sockencentrum för det stora Solna socken med anor från 1100-tal samt av Haga – Ulriksdals slottsmiljö och den norra begravningsplatsen.

Norr om utredningsområdet ligger riksintresset Antuna (herrgårdsskicket).

Nationalstadsparken är Sveriges enda och sträcker sig från Sörentorp i norr via Ulriksdal, Haga, Brunnsviken och Djurgården till Fjäderholmarna i syd. Inom parken får nya anläggningar komma till stånd endast om det kan ske utan intrång i parklandskap eller naturmiljö och utan att det historiska landskapets natur- och kulturvärden i övrigt skadas.

På kartan intill redovisas också **kulturvärden** utpekade av Regionplane- och trafikkontoret (Stockholmsregionens kulturhistoriska miljöer, 1989). Inom utredningsområdet kan nämnas:

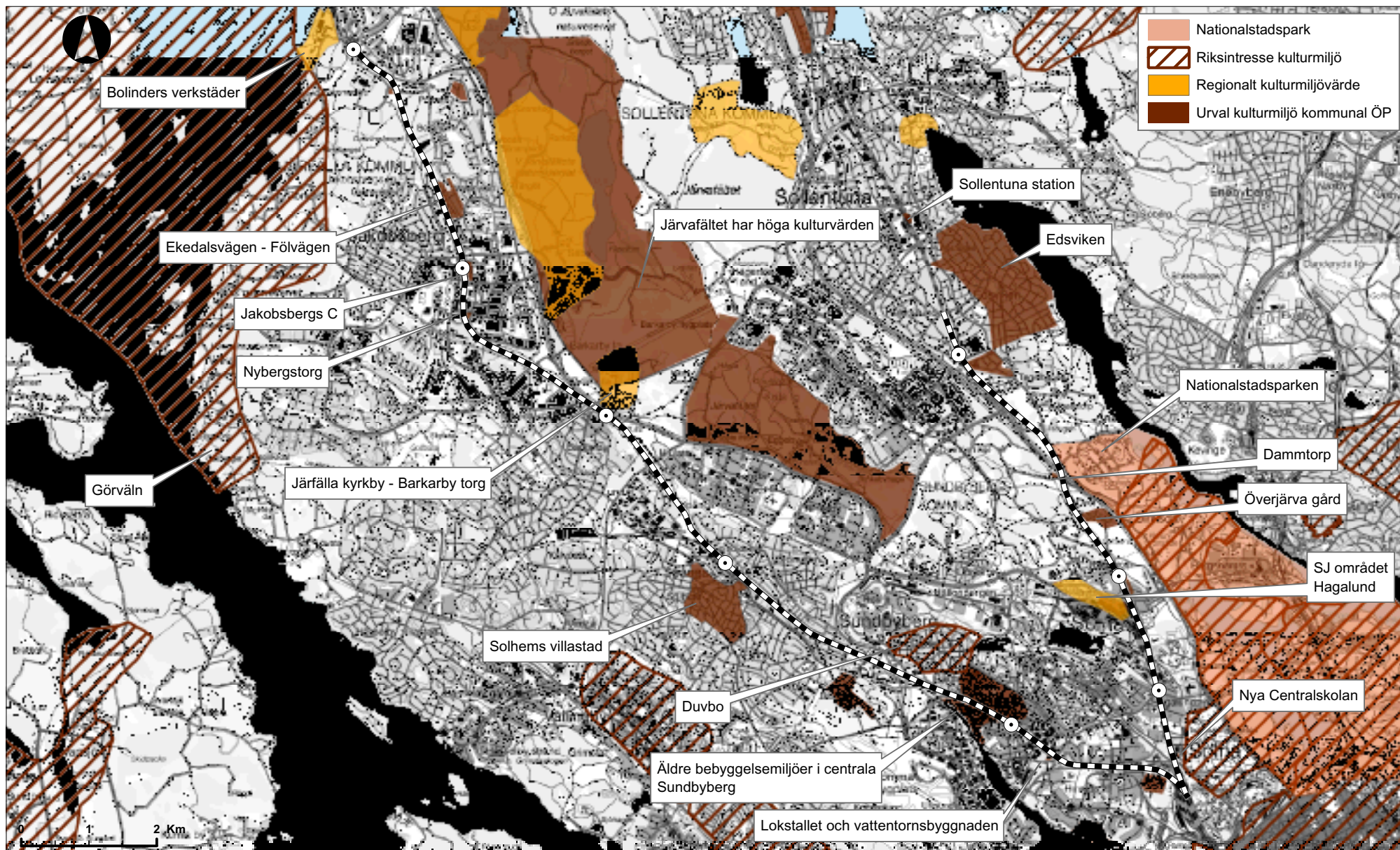
- Bolinders verkstäder vid Kallhäll
- Järfälla kyrkby – Barkarby torg vid Barkarby station
- SJ-området Hagalund norr om Solna station

Objekt och områden med kulturvärden från kommunernas översiktsplaner och kulturvårdsprogram som ligger intill Mälarbanan och Ostkustbanan visas också på kartan.

Inom utredningsområdet finns **fornlämningar** från brons- och järnåldern. Ofta är lämningarna lokaliserade till kullar och höjder i landskapet med närhet till vattendrag (som Bällstaån och Igelbäcken) eller odlingsmark. Järvafältet är ett kulturhistoriskt intressant odlingslandskap.



"Rödingarna", SJ:s personbostäder från 1910-talet vid Ulriksdals station.



Kulturmiljövärden.

Naturmiljö

I Stockholmsregionen finns tio **gröna kilar** som utgör grunden i den regionala grönstrukturen. I kilarna finns natur-, kultur-, och sociala värden. De är också värdefulla friluftsområden. Två gröna kilar berörs av järnvägsprojektet: Görvälnkilen och Järvakilen.

Görvälnkilen utgörs av tätortsnära naturområden som mot norr övergår i storskaliga landskap med stora skogar och öppna åkermarker.

Järvakilen sträcker sig från de centrala delarna av Stockholms innerstad, genom Nationalstadsparken och längs Igelbäckens dalgång upp till Sigtuna och Upplands Väsby. Naturen i kilen är varierad med djupa barrskogar, blomsterrika beteshagar, lövlundar, skogskärr och våtmarker.

Stora delar av grönstrukturen inom Järvakilen och Görvälnkilen skyddas av kommunala **naturreservat**. Naturreservat längs Igelbäcken i Stockholms stad utreds. Åtgärder eller intrång som motverkar syftet med naturreservaten erfordrar dispens.

I området finns också **orörda områden** enligt RTK:s inventering. I de flesta fall rör det sig om områden med gammal skog (>100 år). Gammal skog är ofta rik på olika växt- och djurarter.

Området Ulriksdal – Haga – Brunnsviken – Djurgården är **nationalstadspark**. Området innehåller höga värden för natur- och kulturmiljön. För naturmiljön är det viktigt att ekologiska spridningskorridorer hålls öppna in i parken.

Igelbäckens naturvärden är mycket höga. Växt- och djurlivet är rikt med exempelvis fisken grönling, olika fåglar och bottenlevande djur. Bäckens är ett viktigt element i Järvakilen och stora delar av kilens naturvärden är knutna till bäcken. Området är klassat som särskilt känsligt område (ESKO).

Bällstaån/Spångaån har ett ordinärt växt- och djurliv. Antalet naturliga biotoper är få. Vissa åtgärder för att höja naturvärdet har vidtagits och andra planeras (Vattenprogram för Stockholm, 2004).

Nyckelbiotoper utgörs av skogsområden med mycket höga naturvärden. Nyckelbiotoper enligt Skogsvårdsstyrelsens inventeringar redovisas på karta intill.

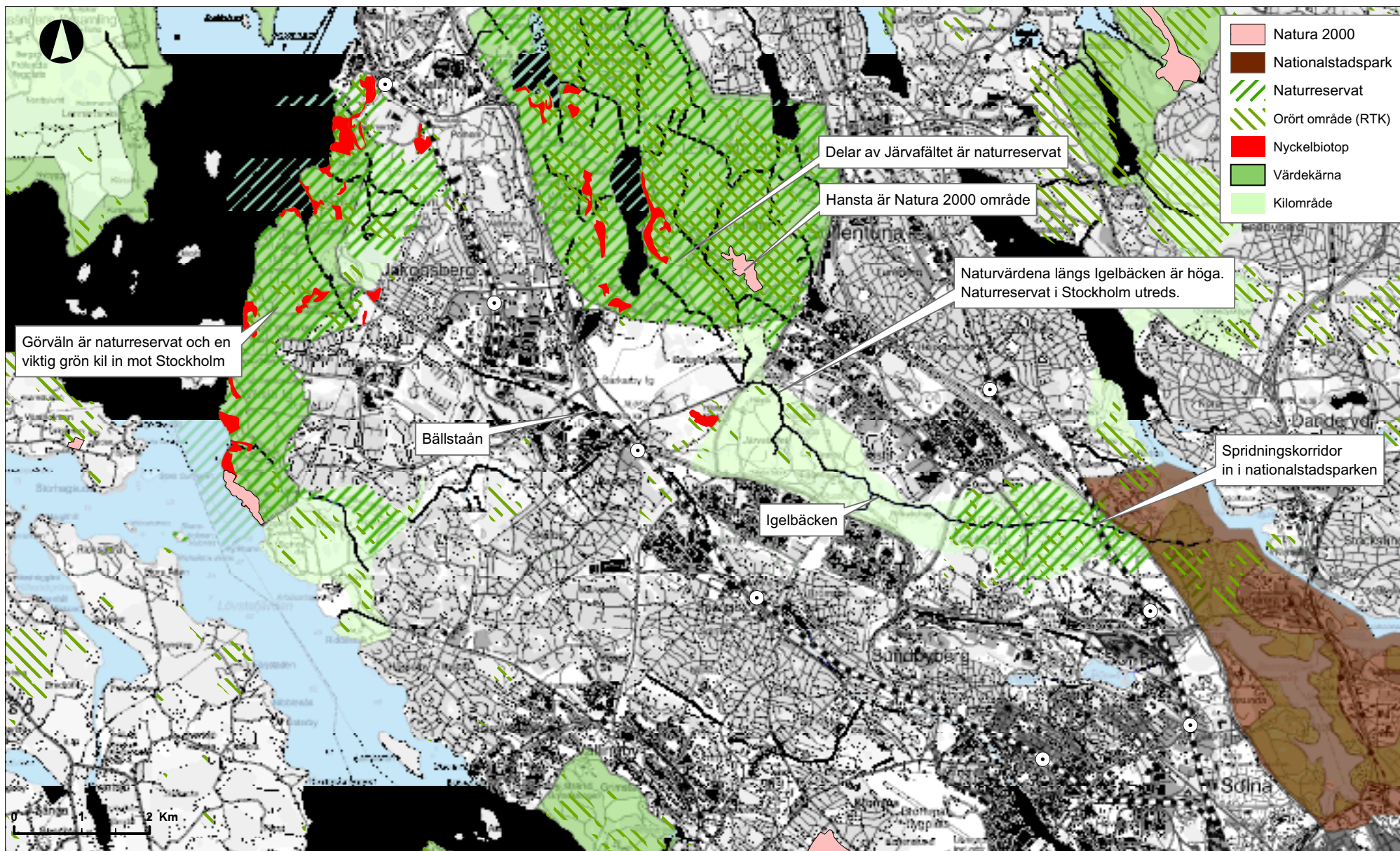
Inget riksintresse för naturmiljön finns inom utredningsområdet. I senare utredningsskeden bör naturinventering längs järnvägskorridorerna utföras för att fastställa områdenas värde.

Nya transportanläggningar bör lokaliseras så att de fungerar i samklang med sin omgivning och utformas med hänsyn till regionala och lokala natur- och kulturvärden.

Banverkets regleringsbrev 2005



Mälardalsbanans passage av Görvälns naturreservat på den vänstra (västra) sidan av spåret. På den västra sidan ligger också en hagmark och en ekbacke klassad som nyckelbiotop.



Naturmiljövärden.

Rekreation och Friluftsliv

Ett områdes värde för rekreation och friluftsliv bestäms av en rad faktorer. Naturupplevelser, tysthet, mångsidighet, skönhet, tillgänglighet, storlek och frånvaro av restriktioner är exempel på sådana faktorer. Ett område som är värdefullt för natur- eller kulturmiljö är ofta också ett värdefullt friluftsområde. I detta avsnitt redovisas särskilt värdefulla områden för rekreation och friluftsliv samt berörd regional grönstruktur.

Regional grönstruktur

Mälaren är ett riksintresse för turism och friluftsliv enligt Miljöbalken. Det är viktigt att tillgängligheten upprätthålls och att nya barriärer inte skapas mot Mälaren.

Järvakilen i dess centrala del är ett av länets mest besökta friluftsområden (RTK, 2004). Friluftslivet främjas av många anläggningar i form av leder och naturstigar, eldplatser, toaletter, badplatser, raststugor och serveringar. Områdets natur- och kulturvärden är höga. Järvaområdet är tätortsnära och det finns goda möjligheter att nå stora delar av kilen med kommunala transportmedel. Närheten till bebyggelsen gör att området är stört av buller från vägar, järnvägar och flygplan. Trots störningar finns ett smalt stråk med bullernivåer under 45 dB(A) enligt RTK:s inventering (se karta intill).

Görvälnkilen hyser flera flitigt nyttjade friluftsområden med spår, leder och badplatser.

För Järva- och Görvälnkilens värden för rekreation och friluftsliv är det viktigt att kontakten till omkringliggande bostadsområden inte försämras, att tysta områden bevaras, och att områdenas storlek behålls.

Värdefulla områden

Överjärva gård ligger, trots det tätortsnära läget inklämt mellan Ostkustbanan och E4, naturskönt i en södervänd sluttning. Gården fungerar som friluftscentrum med aktiviteter som ridning, naturskola, kulturstig, statarmuseum och café. Gården har hästar, grisar och höns. I anslutning till gården ligger en korthålsbana och en driving range för golf.

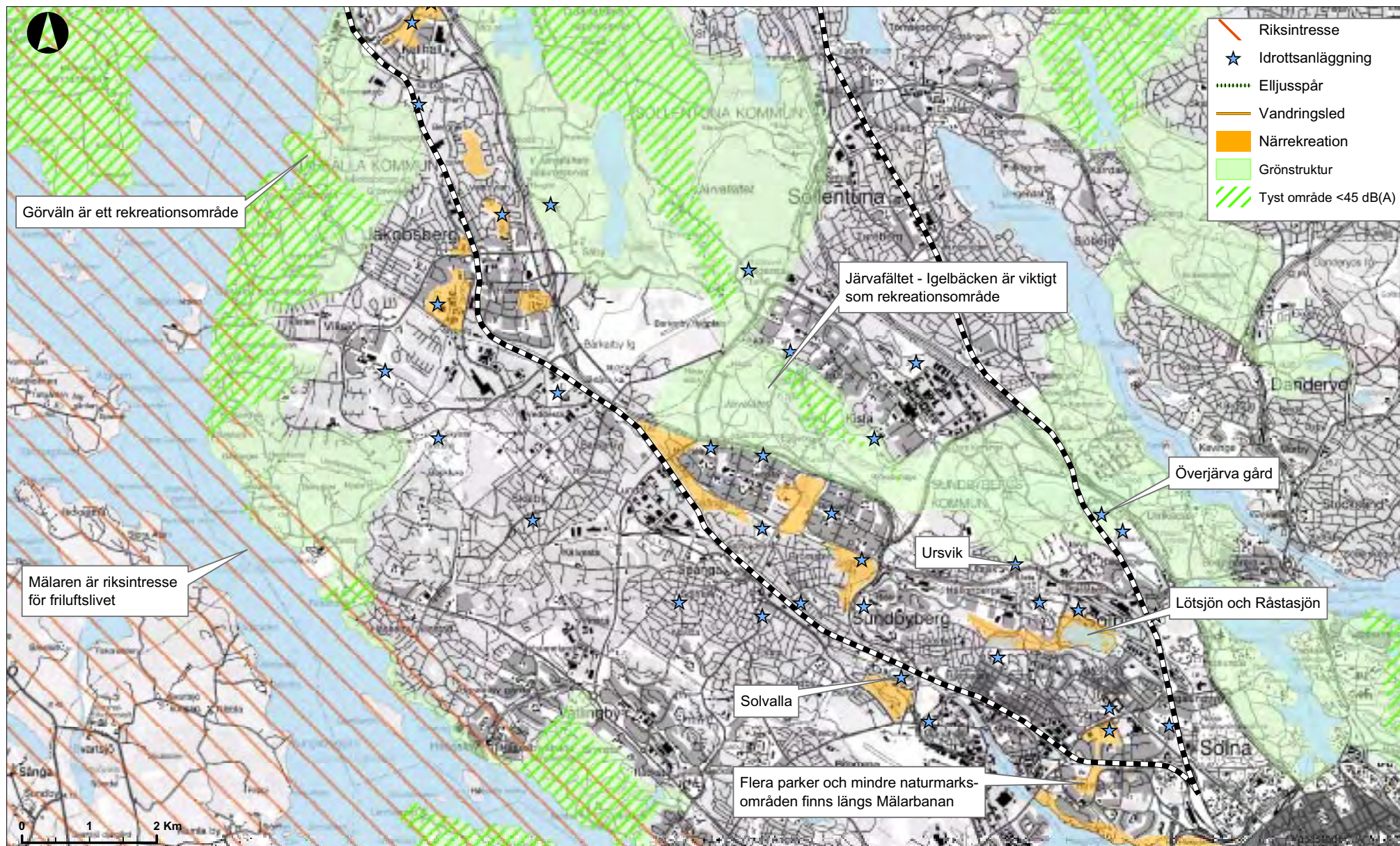
Från **Ursvik** leder ett antal motionsspår av olika längd. Spåren nyttjas mycket frekvent under alla årstider.

Längs Mälarbanan finns ett antal **parker** viktiga för närrekreationen och den lokala grönstrukturen.

Exempel på **idrottsanläggningar** i direkt anslutning till Mälarbanan och Ostkustbanan är Ulriksdals IP, Kista IP, Hagalund IP, Bromsten IP, Veddestavallen, och Solvalla travbana.



Flygbild, Ostkustbanan mot norr vid passagen av Överjärva gård.



Värden för rekreation och friluftsliv.

Naturresurser

Miljöbalken slår fast vikten av hushållning med mark- och vattentillgångar på ett långsiktigt och uthålligt sätt.

Jord- och skogsbruk

Jordbruksmark och skogsmark är näringar av nationell betydelse. Brukningsvärda områden får tas i anspråk endast för att tillgodose väsentliga samhällsintressen som inte kan tillgodoses tillfredställande på annat sätt (3 kap 4 § Miljöbalken).

Brukad jordbruksmark förekommer längs Igelbäckens dalgång på Järvafältet. Mindre odlingslotter och betesmarker förekommer också på andra ställen längs banan.

Större skogsområden i anslutning till den befintliga banan och längs Ostkustbanan förekommer inom Görvålnkilen och Järvakilen. Inom Järvakilen är skogen runt Kymlinge – Ursvik den mest betydande. I övrigt finns endast mindre skogsområden. Med undantag av Görvålnskogen bedöms skogsområdena ha begränsat värde för skogsbruket, men ett högt värde för naturmiljö och friluftsliv.

Geologiskt material

Stockholmsåsen gränsar till utredningsområdet och löper i nord-sydlig riktning längs Ostkustbanan och Uppsala-vägen. Stora delar av åsens massor är uttagna men rester av värde, bland annat för grundvattenuttag, finns kvar.

Ytvatten

Mälaren är landets största ytvattentäkt. Stockholm försörjs av dricksvatten från Mälaren via vattenverket vid Görvåln. Det finns ett förslag till inre vattenskyddsområde för Mälaren. Vattenskyddsområdet omfattar sjöytan ända fram till strandkanten hela sträckan mellan Kungs-

ängen i norr och Hägersten i söder. Det finns också ett förslag till yttre skyddsområde för Görvålns vattenverk. Det yttre skyddsområdet omfattar en cirka 2 km bred landremsa utefter Mälarens strand (se karta). Enligt förslaget ligger Mälarbanan mellan Jakobsberg och Kallhäll inom gränsen för det yttre skyddsområdet.

Övriga sjöar inom utredningsområdet nyttjas inte för dricksvattenuttag.

Grundvatten

Större uttag av grundvatten är möjliga i Stockholmsåsens isälvsmaterial. Längs åsens sträckning finns ett par källor där grundvatten strömmar fram från marken. Större vattentäkter med fastställda skyddsområden finns vid Ulriksdal och vid Rotsunda. Övriga områden bedöms ha ett lågt värde som dricksvattenresurser. Grundvattnet är dock värdefullt för vegetation och en sänkt grundvattennivå kan ge skador på byggnader och andra konstruktioner. Avledande av grundvatten utgör vattenverksamhet som är tillståndspliktig i miljödomstolen.

Användandet av icke förnyelsebara material skall minimeras.

Materialen i infrastrukturen skall återvinnas eller återanvändas och deponering skall i princip upphöra.

Etappmålen till år 2007 för kretsloppsanpassning av transportsektorn

Riksintressen för kommunikationer

Riksintresse vägar

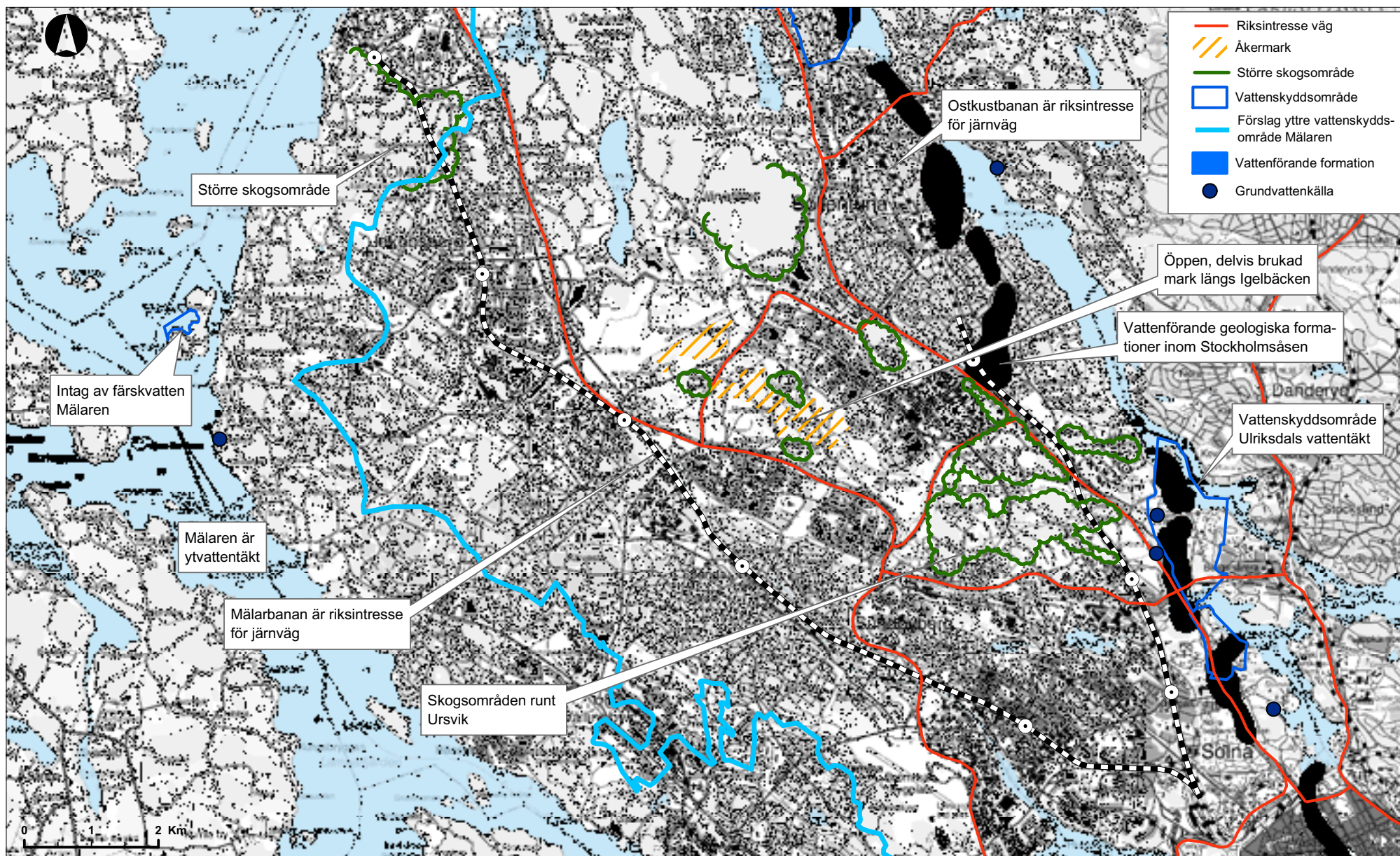
Riksintressanta vägar visas på kartbilden intill. Dessa ska skyddas mot ingrepp som påtagligt kan försvåra användningen av vägen.

Riksintresse järnvägar

Mälarbanan och Ostkustbanan klassas som riksintressanta järnvägar. Bestämmelserna motsvarar de för riksintressanta vägar.



Bällstaån rinner längs järnvägen i Barkarby.



Naturreсурter och riksstressen.

Barriärer

Järnvägen och trafiken ger upphov till betydande barriäreffekter för både människor och djur. Vissa djur vill ej passera det öppna spårområdet, andra har svårt att röra sig i stenfyllningen. Staket längs spåret utgör ytterligare en barriär. I detta avsnitt behandlas framför allt barriärer för människor.

Korsning av järnvägen får endast ske i avsedda korsningspunkter. *Planskild korsning* innebär att vägen och järnvägen korsas på bro eller i tunnel. Inom utredningsområdet är *korsningar i plan* försedda med bommar och ljudsignaler. Passagera i plan saknar trappor eller nivå-skillnader som gör dem enkla att använda. Nackdelen är den lägre säkerheten och att bommarna ofta är nedfällda under högttrafik. Korsningar i plan kan också vara svåra att passera med t ex rullstol.

Befintliga korsningspunkter av Mälarbanan och Ostkustbanan inom utredningsområdet har markerats på kartan intill. Samtliga korsningspunkter, undantaget korsningen mellan E4 och Ostkustbanan, kan användas av gående och de flesta också av cyklister. Omkring hälften av korsningspunkterna kan användas av bilister.

Undantaget fyra punkter bedöms antalet korsningspunkter och avståndet dem emellan vara godtagbart i nuläget. Förbättringar för fotgängare och cyklister kan vara önskvärda i följande punkter:

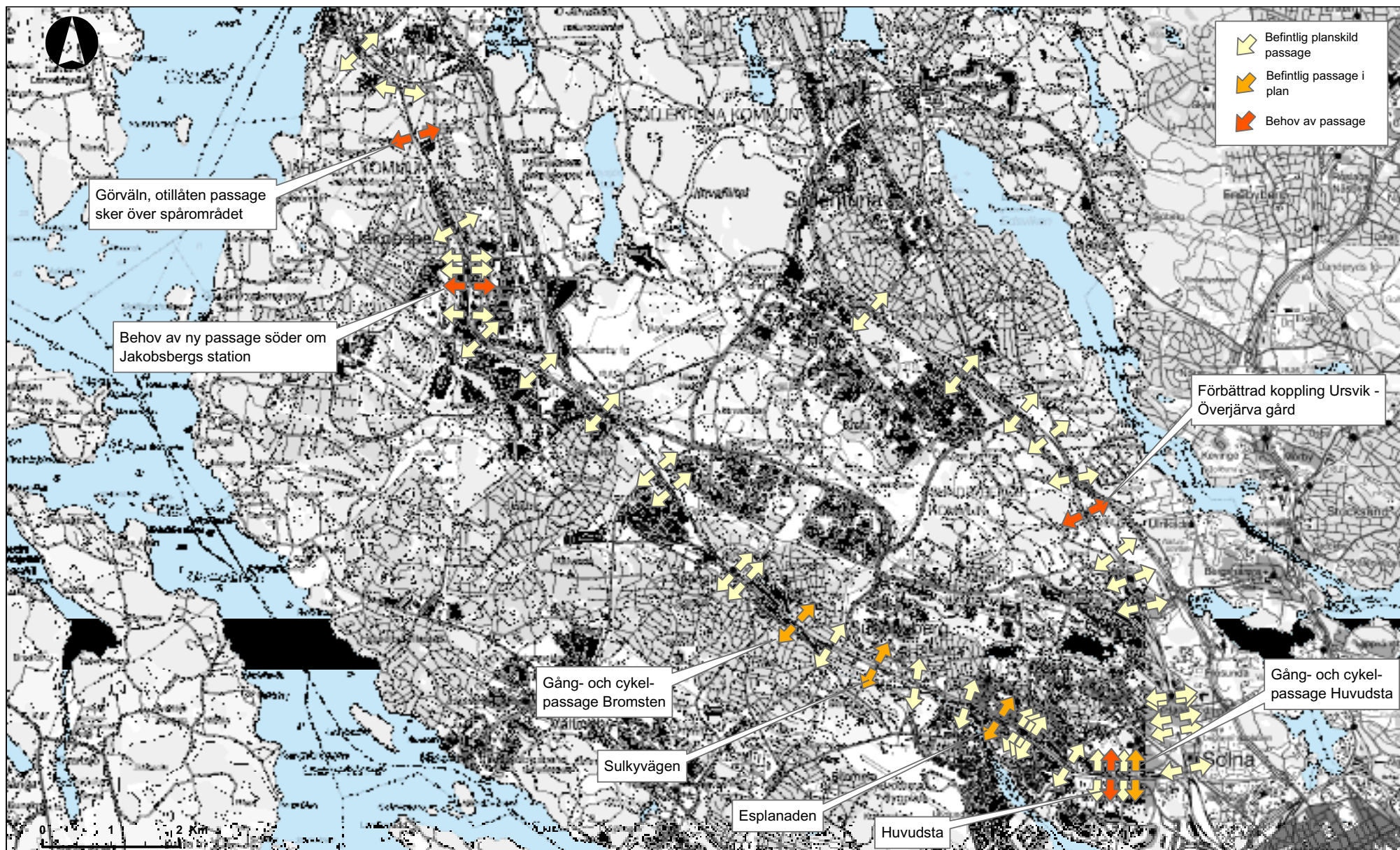
- I Huvudsta går Mälarbanan genom ett tätbebyggt område. Avståndet mellan Huvudstaleden och GC-passagen vid Ankdammsgatan är cirka 450 m. Spåret ligger delvis i skärning vilket gör att

en planskild passage över järnvägen på ett bra sätt kan anpassas till omgivande marknivåer.

- Söder om Jakobsbergs station ligger flerbostadshus på den östra sidan och ett industriområde på den västra sidan. Glappet mellan korsningspunkterna är cirka 600 m.
- Görväln är ett populärt rekreationsområde och det finns ett behov av en korsningspunkt mellan grönområdena på den östra och västra sidan. Spåret saknar idag staket och otillåten passage av spåret förekommer.
- Grönområdena runt Överjärva gård och Ursvik är mycket populära ströv- och motionsområden. Igelbäcken med höga ekologiska värden fungerar som spridningskorridor in i Nationalstadsparken. Bäckens är kulverterad under Ostkustbanan och 50 m längre västerut också under E4. I detta snitt är det önskvärt med en förbättrad passage för vilt och människor. Det är viktigt att en förbättrad passage av E4 anläggs samtidigt.



Esplanaden i Sundbyberg är exempel på korsning i plan.



Barriärer.

Luft

Järnvägen är energisnål och ger små utsläpp av koldioxid och luftföroreningar i förhållande till andra trafikslag. Forskning under de senaste åren visar dock att järnvägs- trafik ger upphov till förorenande partiklar i utomhus- luft och i järnvägstunnlar.

Liknande problem orsakas också av biltrafik och längs många av innerstadens gator är halterna högre än vad miljökvalitetsnormerna anger. Mätningar av partikelhalterna i Stockholms tunnelbana har visat på fem till tio gånger högre halter än vid de mest förorenade innerstadsgatorna i Stockholm. (Citybanan, 2003). En väsentlig skillnad mellan tunnelbanemiljö och gatumiljö är vistelsetiden och därmed exponeringen för partiklar.

Partiklarna från järnvägen härrör från slitage av bromsar, hjul, räls och kontaktledning samt från uppvirvling av damm från banvallen. En del av partiklarna är så små att de håller sig svävande under lång tid och de kan dras med inandningsluften ned i lungorna. Inandning av partiklarna kan ge upphov till hälsoeffekter som bland annat beror på vad partiklarna består av och vilka andra föroreningar som fastnar på partiklarnas yta. Osäkerheterna är stora om hälsoeffekter och vilka halter som förekommer längs regional- och pendeltågssystemet.

Luftföroreningshalterna är inte kända intill spåren inom utredningsområdet. Då längre tunnlar saknas finns det ingen anledning att tro att halter överstigande miljökvalitetsnormerna ska förekomma.

Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält är ett samlingbegrepp för elektriska och magnetiska fält. De bildas runt alla elledningar och elektriska apparater. Fältet är störst närmast källan och avtar snabbt med ökat avstånd. Elektriska fält kan skärmass med byggnader och vegetation medan magnetfält är betydligt svårare att skärma av. Försättningsvis diskuteras endast de magnetiska fälten då diskussioner om hälsoeffekter inte förekommer för elektriska fält.

Magnetfältet från kontaktledningen är högt när tåg passerar men svagt då inga tåg är i närheten, se figurer intill. Fältstyrkan mäts i enheten tesla (T). Några egentliga gränsvärden för magnetfält finns inte. Inom EU tillämpas som riktvärde 100 μT . Statens Strålskyddsinstitut, Socialstyrelsen med flera myndigheter har formulerat en försiktighetsprincip som innebär att reducera magnetfält som starkt avviker från vad som kan anses vara normalt i bostäder och på arbetsplatser. Stockholms stad med flera kommuner menar att medelvärdet 0,2 μT ska vara vägledande vid bedömning av erforderligt avstånd mellan bostäder och bland annat järnvägar.

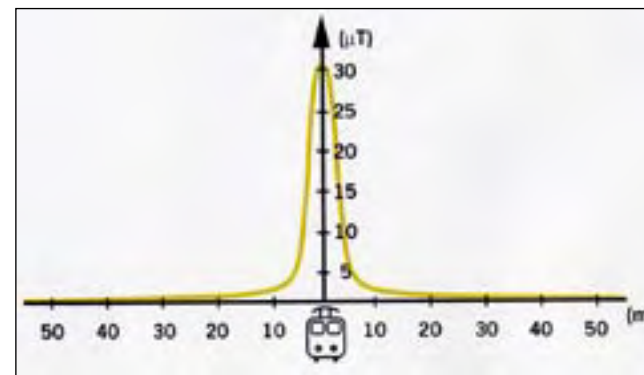
De magnetiska fältens hälsopåverkan är omtvistad och osäker. Banverket anser att försiktighetsprincipen skall tillämpas och att åtgärder bör vidtagas för att reducera fält som avviker starkt från vad som kan anses normalt.

Magnetfältet kan också ge upphov till störningar på bildrör i TV-apparater och dataskärmar. Störningar uppkommer inte på platta TV- eller dataskärmar.

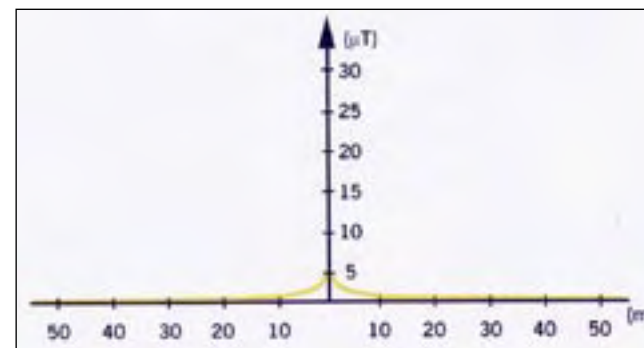
Längs Mälardalen förekommer störningar på TV-apparater längs de sträckor där avståndet mellan spår och bebyggelse är litet. Problemen har bl a uppmärksamats i Sundbyberg och i Bromsten.

Riskerna med elektromagnetiska fält ska kontinuerligt kartläggas och nödvändiga åtgärder ska vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras.

Ett av delmålen för miljömålet Säker strålmiljö



Magnetfältets styrka på olika avstånd från järnvägen när tågen passerar. Det tillfälliga högre magnetfältet varar i ett par minuter.



Magnetfältets styrka på olika avstånd från järnvägen när tåget är långt borta.

Buller

Buller från tåg kommer från flera källor; kontakten mellan hjul och räls, aerodynamiskt alstrat ljud, bromsljud samt maskinljud från loket. Dessutom kan momentana ljud uppstå vid växling och hanteringen av vagnar och lok vid en bangård.

Vid beskrivning och bedömning av tågbuller används begreppen ekvivalentnivå och maximalnivå. Ekvivalentnivå är ett tidsmedelvärde och för tåg vägs oftast ljudet samman under ett dygn. Maximalnivå är ett mått på den högsta ljudnivån som uppstår under en mätperiod. Avgörande för den maximala ljudnivån är främst tågtyp och hastighet. För den ekvivalenta ljudnivån har även antalet tåg och deras längd betydelse.

Området längs Mälarmälarbanan är idag kraftigt bullerutsatt och riktvärdet för nybyggnad (se tabell) överskrider på flera ställen där bostäder ligger nära spåret (se karta). Särskilt störande upplevs tågbullret av de boende i Huvudsta, Sundbyberg, Bromsten, Spånga och Jakobsberg.

Riktvärden

Riksdagen har antagit riktvärden för buller som gäller nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur, däribland järnväg. Nedan återges riktvärdena vid permanenta bostäder.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)	Maximal ljudnivå i dB(A)
Utomhus vid uteplats	55	70
Utomhus för bostadsområdet i övrigt	60	-
Inomhus	30	45 (nattetid)

Banverket har i samarbete med Naturvårdsverket tagit fram vägledande planeringsmål som i stor utsträckning överensstämmer med riktvärdena. Riktvärdena/planeringsmålen är enbart vägledande och ej bindande. Banverket eftersträvar att nå riktvärdena, men hänsyn måste

även tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Då ljudnivåerna överskrider riktvärdena/planeringsmålen bör åtgärder som avser att reducera sömnstörningar prioriteras.



Ekvivalent

Vibrationer

Vibrationer kan uppstå längs järnvägar som sedan fortplantar sig till byggnader där de upplevs som skakningar. Risken för vibrationer beror av järnvägens grundläggning samt marktypen, vid lösa jordar och lera är risken för vibrationer särskilt hög. Om banvallen och/eller byggnaden ligger på berg är risken mycket liten.

Stora delar av Mäljarbanan mellan Tomtebodå och Kallhåll ligger i en dalgång med lerjordar. Vid samråden framkom att många fastighetsågare utefter stråckan upplevde vibrationerna som störande och några ånsåg att järnvågstrafiken orsakat skador på deras fastigheter. Banverkets mätningar visar att vibrationerna ligger under 2,5 mm/sek.

Banverkets och Naturvårdsverkets riktvården för komfortstörande vibrationer vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av järnvåg är:

- 0,4 mm/s; långsiktigt mål för permanentboståder, fritidsboståder och vårdlokaler.
- 0,7 mm/s; högsta acceptabla värde i sovrum nattetid vid nybyggnation.
- 1,0 mm/s; högsta acceptabla värde i sovrum nattetid vid ombyggnation.

Enligt Banverkets åtgårdsprogram ska fastigheter med vibrationer över 2,5 mm/sek åtgårdas.



Flygbild, Sundbyberg mot norr. Sundbyberg är ett av områdena där boende upplever järnvågstrafiken som störande.

Risk och säkerhet

Järnvågstrafiken utgör ett av de säkraste transportmedlen i nulåget. Banverket arbetar aktivt med risk- och säkerhetsfrågorna och säkerhetsnivån höjs kontinuerligt genom bland annat införande av olika säkerhetssystem. ATC, som bland annat förhindrar kollisioner mellan tåg och som Målarbanan och huvuddelen av Sveriges järnvågar har, är exempel på ett sådant system. Fokus ligger dels på att höja säkerheten för passagerarna på tågen, i korsningspunkter och på att minska sannolikheten för olyckor där människor i spårens närhet drabbas.

För att bedöma olycksrisker, med avseende på hälsa och säkerhet, har en grov riskanalys upprättats. Riskanalysen redovisas i sin helhet i ett separat dokument. I detta projekt bedöms följande faktorer vara viktigast att beakta ur ett risk- och säkerhetshånsende:

- Utformning av tunnlar.
- Utformning av stationer som placeras under mark.
- Avstånd till bebyggelse.
- Utformning av korsningar.

Riskfrågor är i stor utstråckning förknippade med transporter av *farligt gods*. Sådant gods utgörs av bl a syror, gaser och brandfarliga vätskor som kan ge mycket stora konsekvenser för miljön eller för människors hälsa om de läcker ut i samband med en olycka. Det farliga godset utgör endast en mycket liten del av den totala mængden gods som transporteras på järnvåg. Under oktober och november år 2000 utgjordes farligt godsmången på Målarbanan av 7 vagnar brandfarliga vätskor och 16 vagnar med fråtande åmnen. Under samma

period transporterades i storleksordningen 1000-1500 vagnar med vanligt gods.

I nuläget saknas system för att särskilja vanligt gods från farligt gods. Om godstrafik ska kunna trafikera spåren måste därför järnvägssystemet utformas för att klara farligt gods.

En annan faktor som är förknippad med ovanstående riskfrågor är olika typer av sabotage, som t ex anlagda bränder, men även mer extrema handlingar som terrorism. Risken för främst det senare kan vara starkt beroende av externa faktorer som t ex det politiska läget i Sverige. Att helt skydda sig mot den här typen av handlingar är både svårt och mycket kostsamt. En medvetenhet om och resurser för att hantera problemet är därför önskvärt.

Korsningar mellan järnvägen och gång- och cykelvägar samt bilvägar bör utformas som planskilda korsningar där järnvägen byggs ut till fyra spår. Med planskild korsning menas att järnvägen och vägen korsar varandra i olika höjdlägen.

Utformning av tunnlar och undermarksstationer

Transporter med farligt gods är särskilt viktiga att beakta vid utformning av tunnlar och stationer under mark. En utgångspunkt som bör uppfyllas för att säkerhetskraven i tunnlar och stationer ska upprätthållas bedöms vara att farligt godståg och persontåg inte får finnas i ett tunnelrör samtidigt samt att tåg med farligt gods inte får passera stationer under mark utan särskilda skyddsåtgärder.

Om tunneln utförs som ett tunnelrör för tågtrafik,

som passerar undermarksstation, är följande alternativ möjliga:

- Totalförbud mot farligt godstrafik i tunnel.
- Införande av tidsrestriktioner, t ex att persontågstrafik enbart är tillåten dagtid och farligt godstågstrafik nattetid samt att stationen hålls stängd de tider då tåg med farligt gods är tillåtna.

Om tunneln utförs som två parallella tunnelrör för tågtrafik är följande alternativ möjliga:

- Enkelriktad trafik där (farligt) godstrafik och persontrafik tillåts i samma tunnelrör men med långa blocksträckor, dvs det ska inte vara möjligt för ett persontåg att köra in i tunneln om ett tåg med farligt gods befinner sig där. Detta alternativ medför även att om tunneln passerar stationer under mark ska perrong där farligt godståg passerar hållas stängd vid passage.
- Separata tunnelrör för (farligt) godstrafik och persontrafik, dvs ett tunnelrör där enbart persontrafik är tillåten och ett där enbart godstrafik är tillåten. Eftersom godståg ej stannar vid stationer kan detta tunnelrör utföras så att det är avskilt från eventuella stationer under mark.

Vid sidan av detta måste också följande krav uppfyllas:

- Möjligheten till utrymning av tunneln vid olycka.
- Möjligheten för ambulans och räddningstjänst att göra insatser.
- Möjligheten till service och underhåll.

Avstånd till bebyggelse

Ett annat relevant problem är avståndet mellan spåren och omgivande bebyggelse. T ex kan urspårning, brand, och olycka med farligt godstransport där avstånden är korta få omfattande konsekvenser.

Beträffande bebyggelse och transportleder har länsstyrelsen i Stockholms län givit ut rekommendationer för hur nära transportleder (för farligt gods) ny bebyggelse kan planeras (Lst, 2000). Länsstyrelsen anger skyddsavstånd från transportlederna inom vilka bebyggelse endast kan tillåtas om riskanalys visar på att risknivån är acceptabel med hjälp av riskreducerande åtgärder. Rekommendationerna innebär att 25 m runt järnvägar där farligt gods transporteras bör lämnas bebyggelsefritt. Avståndet till kontorsbebyggelse bör vara 25 m medan avståndet till bostadsbebyggelse bör vara 50 m. En riskanalys bör alltid ingå i beslutsunderlaget för transportleder för farligt gods då avståndet till bebyggelse är inom 100 m. Analysen kan visa att kortare avstånd kan accepteras.

Den nuvarande bebyggelsen utefter befintliga banan ligger långa sträckor betydligt närmare spåret än länsstyrelsens generella rekommendationer.

Alternativ Mälarbanan

För att möta de identifierade behoven har ett antal förslag studerats. Dessa har utretts antingen översiktligt eller mera detaljerat utifrån bedömd möjlighet att uppfylla ändamålen.

Att bygga ny järnväg i tätbebyggt område är komplicerat och dyrbart. Det är därför viktigt att investera i åtgärder som löser problemen på ett långsiktigt hållbart sätt. För att säkerställa detta har ett stort antal förslag till åtgärder behandlats i förstudiearbetet. Dessa har dels tagits fram av utredningsgruppen, dels hämtats från tidigare framtaget material eller studerats efter önskemål framförda under samråden.

Fyrstegsprincipen

Banverket har i samband med framtidsplanen 2004 - 2015 fått regeringens uppdrag att utveckla och tillämpa fyrstegsprincipen när åtgärder i järnvägssystemet utreds. Fyrstegsprincipen är ett brett förhållningssätt där studier av alternativa lösningar eftersträvas. Enklare åtgärder och säkrare eller miljövänligare alternativ ska i första hand väljas framför större ombyggnadsåtgärder.

Nedan behandlas först de tre inledande stegen i fyrstegsprincipen. Då det i förstudien konstateras att sådana åtgärder, ensamma eller i kombinationer, inte uppfyller målen har också åtgärder enligt steg 4 behandlats. Utredningen om åtgärder i steg 4 har utmynnat i fem stycken utredningsalternativ.

Steg 1 - Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt

En förändring av bebyggelsestrukturen kan göras för att minska behovet att resa så mycket att den befintliga järnvägen räcker till även i framtiden. En sådan förändring tar mycket lång tid och den bedöms inte kunna ändra förutsättningarna inom projektets planeringshorisont.

Åtgärder som har som mål att minska efterfrågan under rusningstrafik leder till att en del av den minskade efterfrågan på tågresor kommer att återfinnas som bilresor. Detta ökar miljöbelastningen, försämrar trafiksäkerheten och motverkar den regionala utvecklingen.

Totalt sätt bedöms åtgärder enligt steg 1 motverka ändamålen.

Exempel på åtgärder enligt steg 1 är:

- Stads- och bebyggelseplanering för kortare resande.
- Åtgärder för ökat hemarbete med syfte att minska behovet av att resa.
- Högre biljettpriser och/eller differentierade banavgifter.

Ett sätt att möjliggöra kortare resor är att planera för en tätare bebyggelse med korta avstånd mellan de platser som människor har behov att resa till. En sådan planering kan både leda till kortare resor med kollektivtrafiken samt att vissa resor görs som gång- och cykelresor. Banverket ansvarar inte direkt för en sådan planering men kan i egenskap av sitt sektorsansvar och i samarbete med andra aktörer verka för en sådan utveckling. Dock

är detta en mycket långsam förändring som inte bedöms kunna påverka behovet av att resa inom projektets planeringshorisont.

Om människor väljer att arbeta hemma i större utsträckning kan detta medföra att behovet av resor minskar. Den nya informationstekniken möjliggör en sådan utveckling. Detta behöver dock inte självklart innebära att resandet minskar, i vissa fall ökar det. Till exempel kan det medföra att flera väljer att bosätta sig längre från arbetsplatsen och pendla en längre sträcka ett par dagar i veckan. För Mälarbanans del skulle detta kunna innebära att resandet med regionaltåg kan komma att öka. IT-tekniken kan däremot leda till att resorna blir mer utspridda över tiden vilket skulle kunna minska belastningen under högttrafiktid.

Ett högre biljettpris i högttrafiktid och högre banavgifter kommer sannolikt att minska resandet under dessa tider. Högre avgifter på tågen i högttrafiktid kommer med stor sannolikhet att medföra ett ökat bilresande, ökade köer på vägarna, fler trafikolyckor och ökad miljöbelastning vilket motverkar ändamålen.

I projektet har täta samråd hållits med bl a kommuner och länsstyrelser i Mälardalen, Vägverket, järnvägsföretag samt med Regionplane- och trafikkontoret i Stockholm. Vid dessa samråd har det tydligt framgått att kommunerna längs Mälarbanan växer och att kommunikationsnära lägen är attraktiva för nya exploateringar. Att förbättra den spårbundna trafiken är en av de viktigare åtgärderna för att stimulera den regionala och ekonomiska utvecklingen.

Steg 2 - Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt system

Åtgärder enligt steg 2 innebär oförändrade eller längre restider och väntetider. Åtgärderna ger ingen minskad störningskänslighet och inte heller ökad turtäthet. Ändamålen om förbättrad tillgänglighet och ökad regional utveckling nås inte.

Exempel på åtgärder enligt steg 2 är:

- Förbättring av signalsystemet så att fler tåg kan trafikera spåren.
- Förbättringar av tågens kapacitet exempelvis genom dubbeldäckade tåg, längre tåg eller ersättning av sittplatser med ståplatser.
- Omfördelning av tågtrafiken så att exempelvis fler pendeltåg kan köras under högtrafiktid (tidtabellsförändringar).
- Trafikinformation till resenärerna.

Banverket och järnvägsföretagen strävar efter ett effektivt utnyttjande av befintligt järnvägssystem. Investeringar i utrustning och andra systemförbättringar sker kontinuerligt. Ett exempel på detta är ett nytt signalsystem för delar av Mälmarbanan. Förbättringarna av signalsystemet leder inte till att det går att köra flera tåg på Mälmarbanan, i och med att begränsningen framför allt beror på att tågen har olika hastigheter och uppehållsmönster. Däremot medför signalförbättringarna att kvaliteten och punktligheten förbättras.

Även förbättringar av tågens kapacitet planeras. De nya pendeltågen (X60) kommer att kunna ta fler passagerare än nuvarande tåg. Dubbeldäckade regionaltåg har börjat

trafikera Svealandsbanan och kommer att trafikera även Mälmarbanan på sikt.

En förlängning av tågen genom att koppla på extra vagnar skulle ge ökad kapacitet. Detta kräver dock att vissa av pendeltågstationerna byggs ut med längre plattformar. Med dagens vagn typer i pendeltågstrafiken är det möjligt att köra tåg som är ungefär 250 meter långa mot dagens 200 meter, vilket skulle ge en viss kapacitetsökning. Detta kräver att stationerna i hela pendeltågsnätet anpassas i och med att tågen går på flera sträckor. För ett flertal stationer blir åtgärderna dyra och svåra att genomföra.

De nya pendeltågen som köps in av SL (X60) kan kopplas ihop till drygt 200 meter långa tåg. Varje enhet är drygt 100 meter vilket medför att en ytterligare enhet gör tåget drygt 300 meter långt och då blir investeringarna långt större. En förlängning av tågen medför heller inte att turtätheten kan utökas. Högre turtäthet är viktigt för att åstadkomma en attraktiv kollektivtrafik med kortare väntetider och bytestider. Längre tåg och dubbeldäckade tåg kan även medföra längre uppehållstider på stationerna vilket ger ökad risk för förseningar.

Dagens trafikering är i mycket stor utsträckning utformad till fördel för pendeltågstrafiken vilket orsakat en återhållande effekt på utvecklingen av regional tågstrafiken. En förbättring av regional tågstrafiken, till exempel i form av flera avgångar under rusningstrafik, skulle kunna ske, men endast på bekostnad av kvalitén i pendeltågstrafiken genom färre pendeltåg. Detta kan inte accepteras där pendeltågstrafiken är överbelastad och har dåligt kvalitet redan i dagens läge. Ytterligare avgångar för regional tågen kan åstadkommas men

endast med samma hastighet och uppehållsmönster som pendeltågen. Detta skulle visserligen öka turtätheten för regional tågsresenärer men med betydligt längre restider än dagens. Flera tåg på banan under rusningstid skulle öka antalet störningar väsentligt och försämrat kvalitén för samtliga resenärer på banan.

Information till resenärerna kan göras på flera sätt. Idag är det vanligt med röstmeddelanden och informationstaylor på stationerna. Informationen på stationerna kan utvecklas ytterligare och kan utökas till att omfatta information på Internet, i mobilen etc. I framtiden kanske resenären hela tiden kan följa tågtrafiken direkt i mobilen och se när förseningar uppstår och vilken resväg som för tillfället är bäst. Även information om trängsel på tågen och var någonstans i tåget det finns lediga platser skulle kunna finnas tillgänglig på stationerna. På så sätt skulle tågen kunna utnyttjas effektivare. Bedömningen som Banverket gör är att förbättrade informationssystem har en stor potential för att öka kvaliteten i järnvägssystemet men inte för att öka kapaciteten.

Steg 3 - Förbättringsåtgärder av befintligt system

Åtgärder enligt steg 3 innebär en förbättring av det befintliga systemet. Förbättringen är dock inte tillräcklig för att den tågtrafik som eftersträvas ska kunna uppfyllas. Sammantaget bedöms inte åtgärder enligt steg 3 uppfylla ändamålen.

Åtgärder enligt steg 3 innefattar mindre förbättringar utefter den befintliga korridoren.

Exempel på åtgärder är:

- Uträtning av kurvor.
- Kortare sträckor med fyra spår.
- Ytterligare ett spår (totalt tre spår).

I förstudien har kapacitetsanalyser genomförts för att studera mindre förbättringar av befintligt system. Analyserna har visat att det är svårt att genomföra ”enkla åtgärder” som löser problemen på sikt. En uträtning av kurvor ger något kortare restid men förbättringen begränsas av det korta avståndet mellan stationerna som gör att tågen trots hög banstandard inte kan ha maximal hastighet. Hastigheten begränsas idag även av att tågen kör ikapp varandra vilket kan förvärras om hastigheten i kurvorna förbättras.

För att regionaltåg ska kunna köra om de långsammare pendeltågen utan att något av tågen ska störas erfordras fyra spår mellan fyra stationer (mer än halva den studerade sträckan). Kortare ”omkörningsspår” än så ger oönskade störningar och förlängda restider för pendeltågstrafiken. Detta beror på att tågen behöver hålla ett visst avstånd emellan sig av säkerhetsskäl samt att det behöver finnas en viss marginal om förseningar uppstår. Den marginal som tillämpas är ungefär 3 minuter. Det tåg som ska köra om måste alltså först köra in denna marginal, därefter köra om och sedan köra förbi så att tåget hamnar ca 3 minuter före det tåg som körts om. Därför fungerar inte kortare sträckor med fyra spår.

Att bygga ett nytt spår (till totalt tre spår) längs hela sträckan ger inte de förbättringar som eftersträvas. Det beror på att antalet tåg är lika omfattande i båda rikt-

ningarna. För att klara den efterfrågade trafiken behövs ytterligare två spår åt båda hållen (totalt fyra spår).

Kombinationer av åtgärder steg 1-3

Att kombinera förbättringar av tågens kapacitet med andra åtgärder löser inte behovet med ökad turtäthet. En uträtning av kurvor kompletterat med signalåtgärder gör systemet effektivare men leder ändå inte till att ändamålen uppfylls.

Om ytterligare åtgärder kombineras kan ändamålen uppfyllas till en större del men den långsiktiga målsättningen om ökad trafik bedöms inte att kunna uppfyllas. Nya förutsättningar som gör att förseningar inte uppstår så ofta kan medföra att 4-spårsträckans längd eventuellt kan göras kortare. Detta är framför allt intressant i de fördjupade studierna av delutbyggnader.

Åtgärder enligt steg 1 som Banverket direkt kan påverka bedöms motverka målen. Därför bedöms de inte heller kunna bidra till målen i samverkan med övriga åtgärder. Då återstår kombinationer av åtgärder enligt steg 2 och 3.

Exempel på kombinationer är:

- Förbättringar av signalsystemet kombinerat med fyra järnvägsspår på kortare sträckor.
- Tidtabellsåtgärder i kombination med mindre utbyggnader.

Förbättringar i signalsystemet ger en ytterligare förbättringspotential för andra åtgärder. En kortare sträcka med fyra spår blir effektivare om den kombineras med signalåtgärder så att tågen snabbt kan komma in på spåren och snabbt därifrån utan att behöva vänta på andra tåg. Dock kommer det ändå medföra att pendeltågen får stå en extra tid och vänta på att andra tåg ska passera. Åtgär-

derna bedöms därmed inte uppfylla ändamålen utan kommer att innebära förlängda restider för pendeltågsresenärerna, att behovet av ökad turtäthet inte kan uppfyllas fullt ut samt stora punktlighetsproblem i trafiken.

Att bygga ett nytt spår (till totalt tre spår) längs hela sträckan skulle kunna vara en tänkbar lösning om spåret kan trafikeras i den ena riktningen under en viss tid och i den andra riktningen under andra tider. Behovet att resa är större in mot Stockholm på morgonen och ut från Stockholm på eftermiddagen och kvällen. Det är tyvärr mycket svårt att åstadkomma en trafikering som fungerar utifrån dessa förutsättningar i och med att tågen trafikerar flera delar av järnvägssystemet. Det blir exempelvis svårt att köra ut många pendeltåg från Stockholm under eftermiddagen och kvällen i och med att det behövs extra tåg även ut från Stockholm i andra riktningar.

Ovan konstateras att en mindre utbyggnad av infrastrukturen, exempelvis en utbyggnad av fyra spår som omfattar 2-3 stationer istället för 4 skulle medföra en mer störningskänslig trafik. Om denna åtgärd kombineras med en ökad information till resenärerna så är det möjligt att förseningar som uppstår i trafiken inte får lika stora konsekvenser. Dock är det troligt att det ändå blir mer fördelaktigt att köra färre antal tåg med en högre kvalitet. Ny teknik som gör att tågen håller tidtabellen bättre skulle kunna medföra att förseningar inte uppstår lika lätt. Detta skulle i sin tur kunna innebära att sträckan med fyra spår kan göras kortare. Ny teknik bedöms ligga ganska långt fram i tiden men detta bör beaktas i det vidare arbetet när detaljerna kring 4-spårsträckans längd och möjliga delutbyggnader fördjupas.

Steg 4 - Nyinvesteringar eller större ombyggnadsåtgärder

Utvärderingen i föregående avsnitt visar att åtgärder enligt steg 1-3 inte ger tillräcklig effekt för att uppnå ändamålen. På grund av detta studeras nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder enligt steg 4. Dessa studier redovisas i efterföljande avsnitt.

Exempel på åtgärder i steg 4 är:

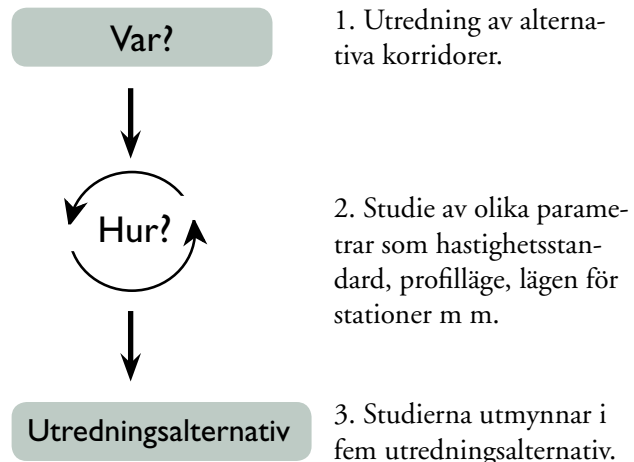
- Anläggande av nya spår utmed befintlig bana.
- Anläggande av nya spår i ny korridor.
- Nedgrävning av befintliga spår.

Studerade korridorer

Olika korridorer för åtgärder enligt steg fyra behandlas i avsnitten Studerade korridorer och Bortvalda korridorer. Bortvalda korridorer bedöms vara dåliga förslag och behandlas därför inte mer i denna förstudie. Inom de Studerade korridorerna kan järnvägen utformas med olika ambitionsnivå som beskrivs i avsnitt Utformning inom valda korridorer. De utredningsalternativ som studeras i förstudien och som konsekvensbeskrivs längre fram beskrivs i avsnitt Utredningsalternativ.

När möjliga korridorer har studerats har följande kriterier varit styrande så att korridoren ska ha potential att:

- Medverka till en regional utveckling.
- Förbättra tillgängligheten till kärnområden och viktiga knutpunkter längs Mälarbanestråket.
- Ge ett mer jämställt transportsystem.
- Minska miljöbelastningen.
- Förbättra trafiksäkerheten.



I förstudien har inledningsvis olika lägen för ny järnväg enligt steg 4 studerats. Sedan har olika möjligheter och krav i dessa lägen behandlats. Därefter har utredningsalternativen formulerats.

Befintlig korridor

Befintlig korridor har många fördelar och bedöms ha potential att uppfylla projektets ändamål. Korridoren studeras vidare.

Den befintliga korridoren innefattar åtgärder i anslutning till den befintliga Mälarbanan mellan Tomtebodavägen och Kallhäll. Längs denna sträcka kan olika varianter av lösningar tänkas som exempelvis breddning av spårområdet, ändrat profilläge, tunnelalternativ, kurvvrättning för höjd hastighetsstandard osv.

Utvärdering

- Nya spår längs den befintliga korridoren skapar inte nya barriärer förutsatt att befintliga korsningslägen kan ligga kvar. Om man i samband med ombyggnaden gräver ned spåren minskar barriäreffekterna jämfört med nuläget.
- Mälarbanan har under lång tid legat i nuvarande sträckning vilket gör att systemet runt banan är anpassat för det befintliga läget. Invanda resmönster behöver inte ändras.
- Miljön runt befintligt spår är i behov av upp- rustning. Vid nyinvestering i järnväg längs den befintliga sträckan ges möjlighet att göra vissa förbättringar längs spåret.
- Vid nybyggnation av järnväg ställs hårdare krav på bullernivåer och vibrationer jämfört med befintliga spårssystem. Till stora delar bedöms därför miljön runt spåret kunna förbättras om åtgärder vidtas längs befintlig korridor.
- Sundbyberg kan utvecklas som en regional bytes- punkt.

- Stor flexibilitet erhålls om var ett möjligt regional-tågstopp kan ske, i Barkarby eller Jakobsberg.
- Byggnationen blir komplicerad då utrymmet runt spåren på långa sträckor är begränsat samtidigt som trafiken på banan inte får stängas av annat än under mycket korta perioder.
- Byggtiden kommer att orsaka störningar för de närboende.
- Avståndet till omgivande hus är på många sträckor mycket litet. Närheten till spåren kan upplevas som otrygg. För att klara bullerkraven kommer bullerplank eller andra åtgärder att behövas. Sådana åtgärder kan anses vara förfulande eller skymma utsikten.

Variant

En variant av Befintlig korridor är att rätta ut kurvan vid Jakobsberg genom att lägga spåren i en tunnel denna sträcka (se karta Studerade korridorer). Varianten har valts bort då den inte ger någon egentlig restidsvinst och att den är mycket svår tekniskt. Tunneln skulle bli mycket lång och därmed dyr. Fördelarna rent miljömässigt (lägre buller) bedöms inte vara så stora att de uppväger nackdelarna med varianten.

Kista korridor

Kista korridor har många fördelar och bedöms ha potential att uppfylla ändamålen. Korridoren studeras vidare.

Kista korridor följer Ostkustbanan norrut från Tomtebodavägen till en punkt söder om Helenelund. Ungefär vid Sörentorp/Silverdal viker korridoren av åt väster och fortsätter mot Barkarby för att ansluta till Mälmarbanan någonstans i höjd med Barkarby station.

Avsnittet som sammanfaller med Ostkustbanan upp till Helenelund måste breddas. För att möjliggöra stopp för regionaltågen måste Solna station byggas om. Två nya spår anläggs på sträckan Sörentorp/Silverdal till Barkarby med möjlighet att anlägga en ny station i Kista. Mälmarbanan norr om Barkarby breddas från två spår till fyra spår fram till Kallhäll.

I förstudien har bedömningen gjorts att sträckan mellan Sörentorp/Silverdal och Barkarby måste gå i järnvägstunnel som byggs i berg. En anledningen är att Järva-fällets natur- och kulturvärden är så höga att ny järnväg i ytläge inte bedöms som genomförbar. För att den nya stationen i Kista ska bli attraktiv måste den placeras nära Kista centrum och tunnelbanan alternativt nära Helenelund station. På grund av den befintliga bebyggelsen, befintliga vägar och tunnelbana kan inte järnvägen till Kista eller Helenelund byggas i ytläge. Från stationen i Kista fortsätter spåren i bergtunnel till anslutningen med Mälmarbanan vid Barkarby. Tunneln blir drygt 6 km lång.

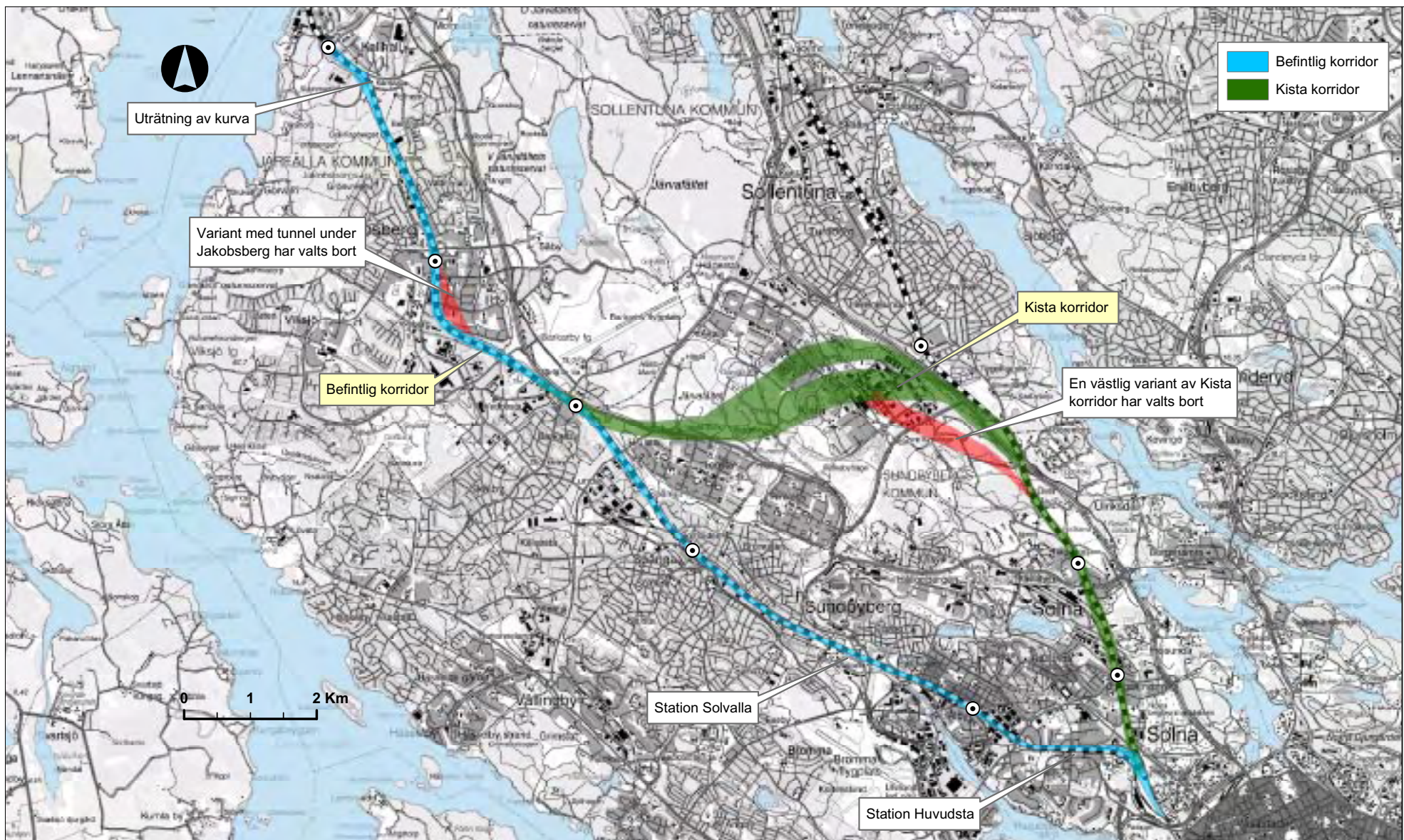
De befintliga spåren längs Mälmarbanan mellan Tomtebodavägen och Barkarby ligger kvar och kan även fortsättningsvis nyttjas för pendeltåg, godståg och andra tåg.

Utvärdering

- En ny bytespunkt skapas i Kista som är en regionalt viktig arbetsplats. Detta stimulerar utvecklingen i regionkärnan Kista.
- Stockholmsregionen får en ny tvärförbindelse mellan Jakobsberg och Kista.
- Alla alternativa lägen för nya regionaltågstopp är möjliga.
- Ett triangelspår kan i framtiden byggas mot Ostkustbanan norrut vilket ytterligare förbättrar tillgängligheten till Kista.
- Korridoren ger möjlighet till utveckling av Solna station som regional bytespunkt.
- Alternativet innebär en lång tunnel vilket innebär höga anläggningskostnader.
- Vissa intrång i grönområden vid anslutningarna till Ostkustbanan och Mälmarbanan måste göras.
- Färre tåg trafikerar befintlig bana och regionaltågstoppet i Sundbyberg försvinner.

Variant

Kista korridor kan vika av från Ostkustbanan något längre söderut och ta en rakare väg mot Kista. Denna variant har valts bort då det är svårt att korsa Igelbäcken på ett bra sätt utan att skada miljön.



Studerade korridorer.

Bortvalda korridorer

Rotebro – Kungsängen

Korridoren bedöms ha potential att uppfylla ändamålen. Det finns ändå många negativa aspekter som gör att korridoren bedöms som ett dåligt förslag. Korridoren studeras därför inte vidare i förstudien.

När utbyggnaden till dubbelspår på sträckan Kallhäll – Kungsängen genomfördes studerades möjligheten att lägga en bana från Kungsängen via en bro över Strömängsudd till Uddnäs och vidare till Rotebro. Denna skulle till stor del gå i tunnel österut för att ansluta till Ostkustbanan norr om Rotebro. Ostkustbanan behöver även breddas på sträckan Tomtebodavägen – Rotebro från 4-5 spår till sex spår.

Utvärdering

- En ny regional bytespunkt kan skapas i Rotebro, Sollentuna eller Solna.
- Korridoren ger eventuellt en möjlighet att anlägga ett triangelspår norrut vilket bl a förbättrar resandet mellan västra Mälardalen och Arlanda respektive Uppsala.
- Ett fyrspårssystem med bättre kapacitet skapas till Kungsängen istället för till Kallhäll.
- Sträckan Tomtebodavägen – Kungsängen är i denna korridor ca 2 km längre än nuvarande Mälarbanan på denna sträcka. Den längre sträckan ger längre restider in till Stockholm.

- Sträckan Tomtebodavägen – Rotebro är ca 16 km lång och omgärdas till största delen av bebyggelse. Sträckan måste breddas med ytterligare två spår vilket ger stora intrång i omgivande bebyggelse.
- Delar av sträckan går genom skyddsområden för vattentäkt.
- Den långa sträckan, intrången och skyddsåtgärderna gör alternativet väldigt dyrt.
- Korridoren ger ingen tvärförbindelse mellan Jakobsberg/Barkarby och Kista.
- Alternativet ger ingen möjlighet för regionalståg-stopp i Jakobsberg/Barkarby och detta områdes förutsättningar för att bli en väl fungerande regional kärna minskar.

Akalla – Jakobsberg

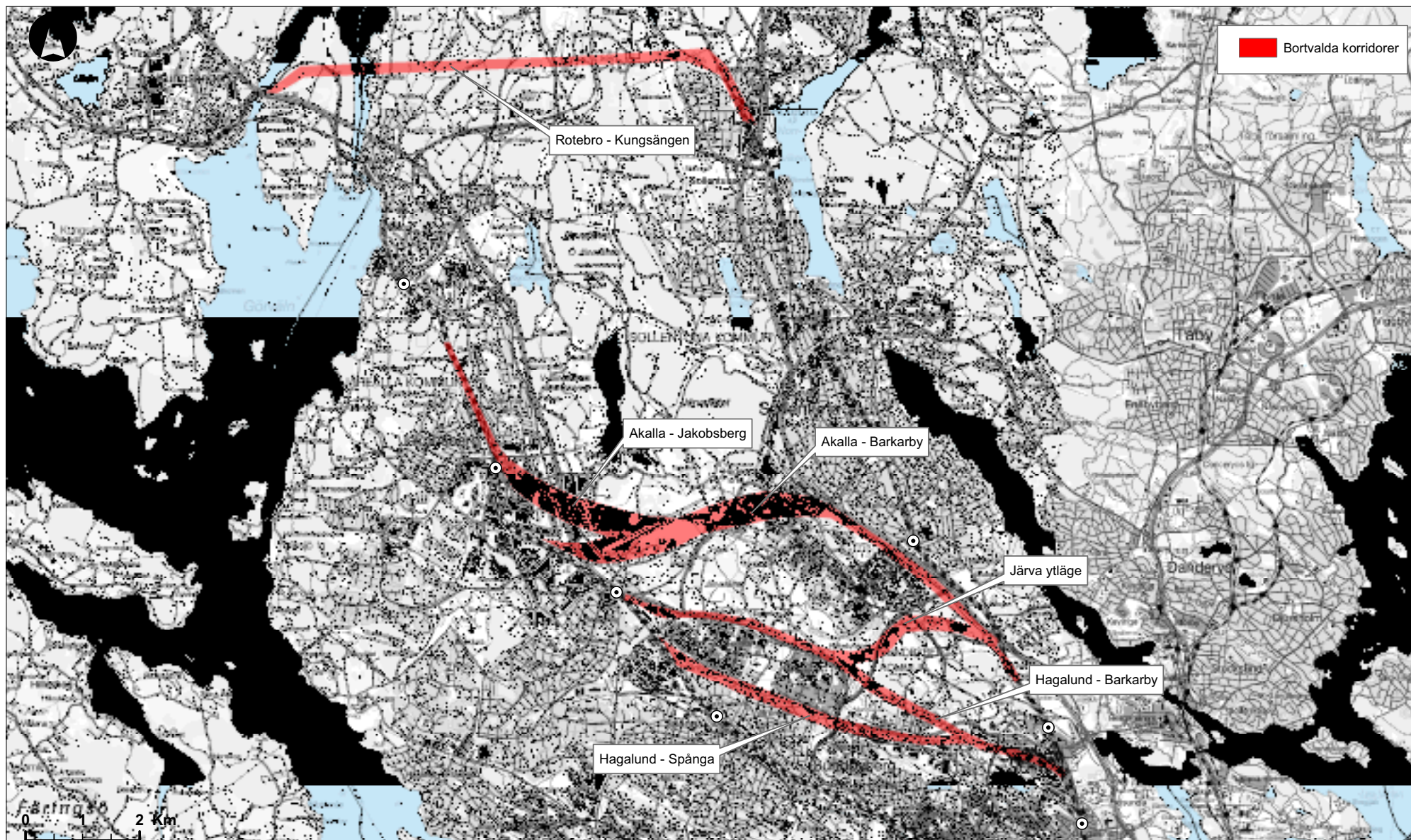
Korridoren bedöms ha potential att uppfylla ändamålen. Många negativa konsekvenser gör att korridoren bedöms vara ett dåligt förslag. Korridoren studeras därför inte vidare i förstudien.

Korridoren följer Ostkustbanan norrut från Tomtebodavägen till en punkt söder om Helenelund. Vid Silverdal eller Helenelund viker korridoren av åt väster och följer E4 norrut. Norr om Kymplingelänken kan spåren ligga i ytläge eller tunnel. I höjd med Akalla viker spåren av och går i tunnel under bebyggelsen. Barkarby flygplats passerar i tunnel eller i ytläge innan spåren i tunnel

passerar under Jakobsberg. Jakobsberg får en ny station under mark. De nya spåren ansluts till Mälarbanans spår mellan Jakobsberg och Kallhäll. Avseende utformning av tunnel och förutsättningarna för befintligt spår gäller samma förutsättningar som för Kista korridor.

Utvärdering

- En tvärförbindelse skapas mellan Jakobsberg och Akalla/Husby.
- Med en station på Barkarbyfältet kan den planerade bebyggelsen i området försörjas med en spårförbindelse som till viss del kan ersätta en planerad förlängning av tunnelbanan eller ny tvärsparväg.
- Genom att Barkarbyfältet ännu så länge inte är exploaterat kan nya spår byggas från ytan i betongtunnel.
- Korridoren ger möjlighet till utveckling av Solna station som regional bytespunkt.
- Tunneln blir mycket lång och därmed förhållandevis dyr. Ytläge utefter E4 omöjliggörs då Stockholm stad planerar att gräva ned befintlig kraftledning och bebygga området.
- Spårgeometriska studier har visat att det är mycket svårt att anlägga spår i tunnel under Jakobsberg. På grund av markens lutning norr om Jakobsberg nås inte markytan förrän strax före Kallhäll. Sammanlagt innebär korridoren en 11 km lång tunnel vilket blir mycket dyrt.



Bortvalda korridorer.

Akalla – Barkarby

Korridoren Akalla – Barkarby bedöms ha potential att uppfylla ändamålen. Många negativa aspekter gör att korridoren bedöms vara ett dåligt förslag. Korridoren studeras därför inte vidare i förstudien.

Korridoren överensstämmer med korridoren Akalla – Jakobsberg, men för att få en kortare tunnel dras de nya spåren söder om Jakobsberg och ansluter till Mälarbanan vid Barkarby.

Utvärdering

- En tvärförbindelse skapas mellan Jakobsberg och Akalla/Husby.
- Med en station på Barkarbyfältet kan den planerade bebyggelsen i området försörjas med en spårförbindelse som till viss del ersätter en planerad förlängning av tunnelbanan eller ny tvärsparväg.
- Genom att Barkarbyfältet inte är exploaterat kan nya spår byggas från ytan i betongtunnel.
- Korridoren ger möjlighet till utveckling av Solna station som regional bytespunkt.
- Tunneln blir mycket lång och därmed förhållandevis dyr. Ytläge utefter E4 omöjliggörs då Stockholm stad planerar att gräva ned befintlig kraftledning och bebygga området.
- Spårdragningen blir kurvig och följderna blir att restiderna förlängs.

Ytläge Järva

Korridoren Ytläge Järva bedöms ha potential att uppfylla ändamålen. Många negativa aspekter gör att korridoren bedöms vara ett dåligt förslag. Korridoren studeras därför inte vidare i förstudien.

Möjligheten att anlägga nya spår i ytläge från Barkarby till Ostkustbanan har tidigare studerats. I den tidigare studien föreslogs att spåren läggs parallellt med E 18 och att ett antal planskilda passager mellan bebyggelsen i Tensta – Rinkeby och Järvafältet skapas. En ny station skulle anläggas söder om Kymplingelänken i höjd med Kista.

Utvärdering

- Spåranläggningen har förutsättning att bli billigare då tunnellsnöringar generellt är mer kostsamma.
- Korridoren ger möjlighet till utveckling av Solna station som regional bytespunkt.
- Att i ytläge korsa Järvafältet – ett av Stockholms läns viktigaste friluftsområden – är förenat med mycket stora miljökonsekvenser.
- Till följd av ombyggnaden av E 18 blir infrastrukturkorridoren mycket bred på denna sträcka och påverkan på landskapsbilden stor.
- Det nya stationsläget söder om Kymplingelänken hamnar 800-900 m från tunnelbanestation Kista och bebyggelsen vilket bedöms som förhållandevis oattraktivt.
- För att spara så stora områden som möjligt av Järvafältet erfordras snäva kurvradier vilket ger en låg hastighetsstandard och längre restider.

Hagalund – Barkarby

Korridoren Hagalund – Barkarby bedöms ha potential att uppfylla ändamålen. Många negativa aspekter gör att korridoren bedöms vara ett dåligt förslag. Korridoren studeras därför inte vidare i förstudien.

Korridoren följer Ostkustbanan norrut från Tomtebodan till bangården vid Hagalund. Bangården passeras och därefter går järnvägen ned i en tunnel under Ursvik. Spåren kan antingen ligga kvar i tunnel till anslutningen mot Mälarbanan i Barkarby eller läggas i ytläge parallellt med E18. Varianter på denna korridor är att lägga spåren i en vidare böj västerut och därigenom ha möjlighet till kopplingar med tunnelbanan i Rinkeby eller kanske Rissne. Avseende utformning av tunnel och förutsättningarna för befintligt spår gäller samma förutsättningar som för Kista korridor.

Utvärdering

- Ett nytt regionaltågstopp kan antingen ligga i Barkarby eller i Jakobsberg.
- En ny station kan skapas i Rinkeby eller Rissne.
- Korridoren ger möjlighet till utveckling av Solna station som regional bytespunkt.
- Förläggning av spår i ytläge bedöms som mycket svårt pga Järvakilens höga naturvärde samt stora konsekvenser för boendemiljön runt spåret. En tunnel blir över 7 km lång.

- Att passera genom bangården i Hagalund är tekniskt komplicerat och kommer sannolikt att innebära nya spåranläggningar mot Råstasjön, som har mycket höga naturvärden för rekreation och friluftsliv.
- En spårsträckning i denna korridor är svårt att förena med Solna stads exploateringsplaner runt Hagalund och Ursvik.

Hagalund – Spånga

Korridoren Hagalund – Spånga bedöms ha potential att uppfylla ändamålen. Många negativa konsekvenser gör att korridoren bedöms vara ett dåligt förslag. Korridoren studeras därför inte vidare i förstudien.

Korridoren följer Ostkustbanan norrut från Tomtebodas till bangården vid Hagalund. Bangården passeras varefter korridoren fortsätter via verksamhetsområdet i Rissne fram till Mälarbanan i Spånga. Förutom kortare tunnlar under bebyggelse och vägar ligger stora delar av järnvägen i ytläge.

Utvärdering

- Ett nytt regionaltågstopp kan antingen ligga i Barkarby eller i Jakobsberg.
- En ny station kan skapas i Rinkeby eller Rissne.
- En spåranläggning i ytläge blir billigare då tunnellösningar generellt är mer kostsamma.
- Korridoren ger möjlighet till utveckling av Solna station som regional bytespunkt.

- Förläggning av spår i ytläge ger mycket stora negativa barriäreffekter.
- Områdena som passeras har höga värden som rekreativt område för de närboende.
- Att passera genom bangården i Hagalund är tekniskt komplicerat och kommer med stor sannolikhet att orsaka nya spåranläggningar mot Råstasjön. Råstasjön har mycket höga värden för rekreation och friluftsliv.

- En spårsträckning i denna korridor är svårt att förena med Solna stads exploateringsplaner runt Hagalund och Ursvik.

Utformning inom valda korridorer

Två korridorer är intressanta för vidare studier: Befintlig korridor och Kista korridor.

Inom korridorerna kan järnvägsanläggningen utformas på olika sätt. I detta avsnitt beskrivs motiv vid val av utredningsalternativ. Spåren kan läggas i olika höjdlägen (profillägen), med olika kurvradier och spårlutningar. Vid utbyggnad av Mälarbanan till fyra spår ska den dimensioneras för tung godstrafik och snabb persontrafik. Alla tekniska system för järnvägsdriften utformas enligt Banverkets föreskrifter anpassat efter planerad trafikvolym, typ av trafik och hastighet på banan. Olika typer av åtgärder kan också väljas för att minska projektets påverkan på boende- och stadsmiljö. I detta avsnitt beskrivs det bakomliggande resonemanget vid val av utredningsalternativ.

Olika höjdlägen

De höjdlägen som studerats är: ytläge hela sträckan, nedsänkning genom Huvudsta, Spånga och Jakobsberg tillsammans med lång tunnel genom Sundbyberg. I Sundbyberg studeras också kort tunnel och nedsänkning. I Kista har två olika djuplägen för stationen studerats.

Vid ombyggnad eller nybyggnad av spår kan spåren läggas i ytläge, nedsänkta hela eller delar av sträckan samt i tunnel hela eller delar av sträckan. På grund av Järvafältets miljövärden bedöms inte nya spår kunna läggas ytligt över fältet vilket gör att endast tunnellsättningar studerats. I Befintlig korridor bedöms ett ytläge vara möjligt.

Tunnel är betydligt dyrare än ytläge men delar av kostnaden kan hämtas igen om den frilagda markytan exploateras. I Sundbyberg utgör järnvägen en stor barriär och ett stort antal boende känner sig störda av järnvägs- trafiken. Det är också genom Sundbyberg som möjligheten att exploatera ytan ovanpå en tunnel bedöms vara störst. Därför studeras tunnellsättningar lokalt genom Sundbyberg. På grund av det starka intresset vid samråden studeras också en pendeltågstunnel på hela sträckan i Befintlig korridor.

De befintliga miljöstörningarna av järnvägstrafiken är särskilt stora genom Huvudsta, Sundbyberg, Spånga och Jakobsberg. Med en nedsänkning av spåren 1-3 meter kan bullret från trafiken begränsas och den visuella barriären minskar. Ett miljöanpassat alternativ med nedsänkning av spåren studeras.

Olika hastighetsstandard

För de nya spåren väljs Höjd standard med begränsat intrång.

Beroende av spårens utformning kan tågen köra med olika hastighet. Spårens kurvradie är den viktigaste parametern där en stor radie gör att tågen kan hålla en hög hastighet. Den önskvärda hastigheten för alla typer av tåg är minst 100 km/h på sträckan Tomtebodavägen – Sundbyberg och 200 km/h för persontåg på sträckan Sundbyberg – Kallhäll. I förstudien har följande standard studerats:

- *Befintlig standard:* Dagens slingriga sträckning behålls vilket i kombination med befintligt signal-system gör att tågen kan köra upp till 130 km/h. Alternativet bedöms inte som attraktivt då det

med små åtgärder går att erhålla en bättre hastighetsstandard.

- *Höjd standard med begränsat intrång:* Ett antal kurvor rätas ut för en högre hastighetsstandard. Tågen kan komma upp i 200 km/h på vissa begränsade sträckor. Inlösen av fastigheter och intrång i värdefulla naturområden har undvikits i största möjliga utsträckning.
- *Maximal standard:* Spåren byggs om så att en hastighet av 200 km/h är möjlig norr om Sundbyberg. Alternativet innebär inlösen av ett antal fastigheter och förhållandevis stora intrång i grönområden. Den större kurvradien gör att det blir svårare att anpassa spårläget efter förekomsten av berg på Järvafältet. För Kista korridor försvåras också anslutningen till Ostkustbanan.

Med maximal standard blir järnvägsanläggningen avsevärt dyrare än ovan beskrivna alternativ och den ökade kostnaden motiveras inte av restidsvinster. Detta beror på att det korta avståndet mellan stationerna gör att pendeltågen endast korta sträckor kan köra med full hastighet. Om en regionaltågstation anläggs i Barkarby eller Jakobsberg kan regionaltågen inte utnyttja den högre standarden i kurvan söder om Jakobsberg.

Olika lutning i längsled

I förstudien har spårlutningar med såväl 10 och 25 promilles lutning studerats.

Godståg och persontåg har olika krav på spårens maximala lutning/stigning. För godståg är det önskvärt med högst 10 promilles lutning medan spår för persontågen läggs med upp till 25 promilles lutning. Sträckan Kall-

häll – Kungsängen har maximalt 12,5 promilles lutning vilket kan tillämpas även sträckan Tomtebodav – Kallhäll.

Vald lutningsstandard inom korridorerna styr bl a längden på tunnlar och möjligheterna att sänka spåren förbi bostadsområden. I förstudien har tunnellutningar med såväl 10 och 25 promilles lutning studerats.

Riskfrågor

I förstudien studeras riskfrågorna översiktligt och kostnaderna för skyddsåtgärder tas med vid beräkning av samhällsekonomisk nytta.

Risk- och säkerhetsfrågorna är viktiga att beakta vid byggande av nya järnvägsanläggningar. Viktigast är utformning av tunnlar, utformning av stationer samt avstånd till bebyggelse.

Spårsystemets utformning

Spårsystemet utformas med pendeltåg i mitten och regional-tåg på ytterspåren.

I de fyrsparssystem som finns i Stockholm ligger pendeltågen i mitten och regionaltågen på ytterspåren. Det normala spåravståndet i ett 4-sparssystem utformas med 4,5 m + 6,0 m + 4,5 m räknat mellan spårens mittpunkter. Den största längd som erfordras för plattformar har bedömts till 255 meter för pendeltåg och 355 meter för fjärr- och regional-tåg. Bredden på plattformar anpassas efter gällande regler som beror av antal resande och hastighet på spåren förbi plattformen. Systemet med pendeltåg i mitten och regional-tåg på ytterspåren ger enhetlighet i spårsystemet i regionen, enklare biljettförsäljning, flexibla system vid förseningar och ett system som är tekniskt enklare att utföra.

Olika stationslägen

Nya stationer i Huvudsta, Solvalla och Kista utreds. Regional-tågstopp i Barkarby eller Jakobsberg studeras.

I förstudien har nya stationer i Huvudsta och Solvalla studerats. Alternativa lägen för ett eventuellt regional-tågstopp (Stockholm Väst) i Barkarby och Jakobsberg har utretts. För Kista korridor är olika stationslägen i Kista och Helenelund möjliga.

Olika miljöåtgärder

Miljöfrågorna beaktas vid utformning av alternativ.

Miljöfaktorer och möjliga miljöåtgärder har beaktats när utredningsalternativen valts. De valda utredningsalternativen bedöms vara möjliga att genomföra ur ett miljöperspektiv. Effekter på miljön beskrivs separat.

Slutsats

Utifrån analys av de olika korridorernas för och nackdelar och vilka parametrar som styr utformningen har fem utredningsalternativ formulerats. Utredningsalternativen, som beskrivs i nästa avsnitt, är:

- Befintlig korridor – Ytläge
- Befintlig korridor – Nedsänkt läge
- Befintlig korridor – Pendeltågstunnel
- Kista korridor – Kista centralt
- Kista korridor – Kista Helenelund

För samtliga utredningsalternativ som beskrivs presenteras *förslag* på utformning. Slutgiltig utformning bestäms i efterföljande järnvägsutredning och järnvägsplan.

Utredningsalternativ

Jämförelsealternativ

Jämförelsealternativet används för att beskriva en situation där den befintliga järnvägen behålls utan att större åtgärder eller nyinvesteringar görs i spåranläggningen.

Mellan Tomtebodavägen och Kallhäll består Mälarbanan idag av ett dubbelspår. Banan mellan spårbroarna (SWB-viadukten) i Tomtebodavägen och Kallhäll station har mellanliggande stationer i Sundbyberg, Spånga, Barkarby och Jakobsberg. Efter Kallhäll fortsätter spåren in i ett betonggalleri som följs av en dubbelspårstunnel mot Kungsängen.



Spånga station mot söder. Förbi stationen är det idag fem spår.

Dagens spårgeometri på den ca 18 km långa sträckan tillåter en största hastighet för persontåg mellan 90 km/h och 175 km/h. Signalsystemet begränsar dock hastigheten till som mest 130 km/h och det är denna hastighet som gäller i praktiken. Partier med lägre hastighet förekommer bl a strax norr om Sundbyberg och norr om Spånga samt strax söder om Jakobsberg och söder om Kallhäll stationer.

I dagsläget trafikeras Mälarbanan av olika tågtyper. Pendeltåg, regional- och fjärrtåg samt godståg framförs på samma spår.

Jämförelsealternativet innebär att inga kurvor rätas ut vilket gör att dagens maxhastighet även kommer att gälla fortsättningsvis. I *Jämförelsealternativet* ingår:

- Normalt underhåll av järnvägsanläggningen.
- Successiv uppgradering av signalsystemet enligt Banverkets plan.
- Genomförande av bullerskydd och andra miljöåtgärder i enlighet med Banverkets prioriteringar och mål för befintliga banor.

Befintlig korridor – Ytläge

Utredningsalternativet innebär att befintligt dubbelspår utökas med två nya spår till ett 4-spår system. Spåren



Kallhäll station mot söder.



Nuvarande spår genom Bromsten. Boende utefter banan känner sig störda av buller och vibrationer. Delar av sträckan har bullerplank.

läggs i huvudsak i befintlig sträckning mellan Tomteboda och Kallhäll. Spåren läggs i samma nivå som de befintliga spåren. Spårområdet breddas från nuläget 16 - 20 m till 26 - 30 m.

På dagens bana finns hastighetsbegränsningar i följande kurvor, som rätas till en högre standard:

- Kurvan mellan Huvudsta och Sundbyberg.
- Kurvan direkt norr om Sundbybergs centrala bebyggelse.
- Kurvan norr om Spånga station.
- Kurvan norr och söder om Jakobsbergs station.
- Kurvan söder om Kallhäll station.

I alternativet finns flera möjligheter att placera nya stationer. I huvudförslaget ingår en ny station för regionaltåg i Barkarby (Stockholm Väst), men inga andra nya stationer. Under avsnitt Stationer ges också exempel på utformning av ny regionaltågstation i Jakobsberg som alternativ till Barkarby. Där beskrivs också möjliga nya stationer för pendeltågen i Huvudsta och Solvalla.

Längs huvuddelen av sträckan föreslås en breddning av järnvägsområdet åt båda håll. I vissa fall föreslås en breddning endast åt det ena hållet för att minska intrång i bebyggelse eller naturmiljö. Den breddade sektionen samt kurvrätningarna innebär att ett antal befintliga korsningar med järnvägen måste byggas om. Huvuddelen av broarna över järnvägen måste ersättas med nya broar som är anpassade till den nya järnvägen.

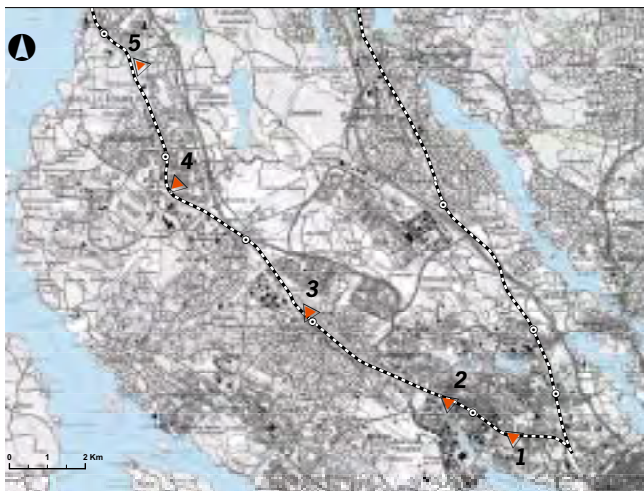
I flera passager är det trångt mellan järnvägen och omkringliggande byggnader och gator. Passagen av

Sundbyberg är mycket trång med en totalbredd mellan befintliga hus på ca 38 m. Den stationslösning som föreslås för Sundbyberg är cirka 45 meter bred vilket gör att stationen måste skjutas något mot sydöst. En alternativ lösning med sidoplatthöjningar ger en mindre totalbredd, cirka 39 meter, vilket innebär att stationen troligen kan ligga kvar i befintligt läge.

Alternativet innebär också att Järnvägsgränd och Bangatan smalnar av och får en försämrad funktion för bl a parkering. Påverkan på vägar i anslutning till spårområdet sker också bland annat i Barkarby. Kurvrätningen i Kallhäll gör att Slammertorpsvägen måste läggas om. För att klara kurvrätningen i Jakobsberg innebär ett av förslagen att busstationen och järnvägsstationen byter plats.

Längs järnvägen kommer olika typer av miljöåtgärder att krävas för att klara de strängare krav som gäller för väsentlig ombyggnad av järnväg jämfört med befintlig järnväg. Hur bullerskydd och annat utformas studeras vidare i efterföljande utredningsskeden.

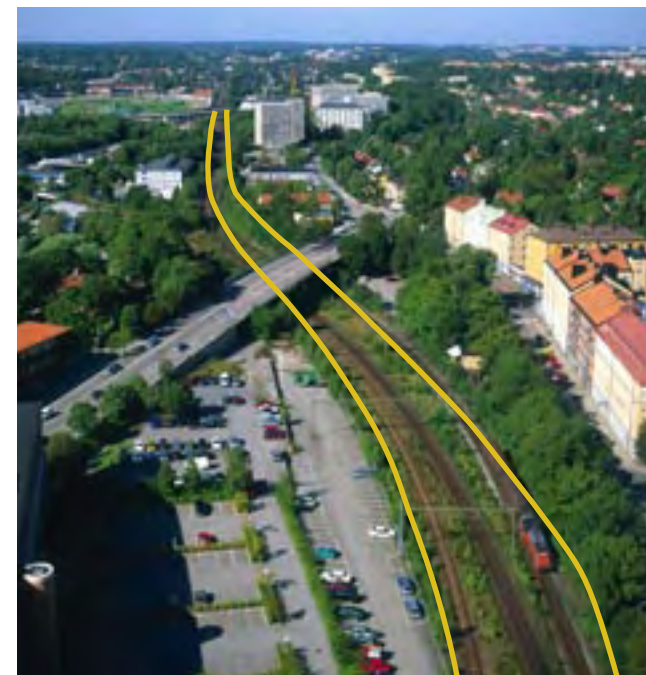
Alternativet kan byggas ut i delar: Tomteboda – Barkarby eller Spånga – Kallhäll.



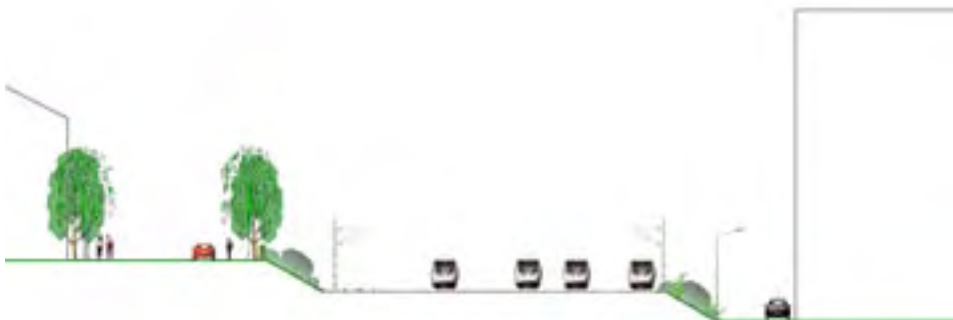
Kartan visar lägen där flygbilder är tagna.



1. Kurvan mellan Huvudsta och Sundbyberg.



2. Kurvan direkt norr om Sundbybergs centrala bebyggelse. Denna spårdragning ger intrång i kvarteret Lönner. Med denna utformning måste bron för Allégatan rivas och ersättas.



Exempel på sektion ytläge Huvudsta ca 400 m söder om Huvudstaleden. Med fyra spår i ytläge blir det trångt till kontorshuset på spårens östra sida.



Exempel på sektion med fyra spår i ytläge norr om Jakobsberg, bullerplank på spårens båda sidor.



3. Kurvan norr om Spånga station. Med denna utformning kan befintlig industribyggnad inte ligga kvar.



4. Kurvan norr och söder om Jakobsbergs station. Illustrationen visar ett förslag där busstation och järnvägsstation byter plats.



5. Kurvan söder om Kallhäll station. Kurvrätningen ger med denna dragning ett intrång i Görvälns naturreservat.



Illustration. Exempel på utformning av bullerplank.

Befintlig korridor – Nedsänkt läge

Utredningsalternativet överensstämmer med Befintlig korridor – Ytläge men med följande åtgärder för en förbättrad stads- och boendemiljö:

- Nedsänkning av spår genom Huvudsta kombinerat med en lång tunnel genom Sundbyberg.
- Nedsänkning av spår genom Bromsten/Spånga.
- Nedsänkning av spår förbi Jakobsberg.

Den långa tunneln genom Sundbyberg föreslås i förstudien bli 1800 m lång och sträcka sig mellan Frösundaleden i öster och Allévägen i nordväst (se illustration på nästa sida). Tunneln byggs från markytan där spåren som mest hamnar på cirka 10 m djup. Den trånga sektionen gör att både Järnvägsgränd och Bangatan måste vara stängda under byggtiden. Störningen kommer att bli mycket stor för både affärsverksamheter och boende i de närmaste byggnaderna. När spårkonstruktionen är färdigbyggd byggs betongtunneln klar och markytan kan bebyggas. Om området ovanpå tunneln ska användas för att bygga hus krävs förberedelser i samband med att tunneln byggs. Det är inte möjligt att lägga spåren djupare ned i bergtunnel genom Sundbyberg på grund av att lutningarna då blir för stora för godstågen.

Det nedsänkta läget innebär att spåren sänks genom Huvudsta samt i den norra delen av Sundbyberg. Nedsänkningen genom Huvudsta påbörjas vid SWB-viaduktens västra landfäste (broarna över Tomtebodan). Anledningen till att den nedsänkta sträckan är längre i Huvudsta jämfört med sträckan i nordväst är att marken lutar åt nordväst i Huvudsta vilket gör att det behövs en längre

sträcka att komma ned till erforderligt djup.

Nedsänkningen genom Bromsten/Spånga föreslås i förstudien bli 2000 m lång mellan Sulkyvägen och Borg-höjdsvägen (se illustration). Spåren ligger i förslaget som mest 2,5 m under nuvarande nivå.

I Jakobsberg illustreras en sänkning på 2-3 m jämfört med befintlig bana mellan Frihetsvägen och Historievägen. Den nedsänkta sträckan omfattar ca 1200 m. Norr om Historievägen lutar den befintliga banan uppåt (norrut) med maximal lutning för godstågen. Detta innebär att det är olämpligt att fortsätta nedsänkningen förbi bostadshusen längs Slöjdvägen, Galoppvägen och Sporrvägen. På grund av markens lutning skulle en nedsänkning av denna sträcka fortsätta till Kallhäll. Åtgärderna norr om Historievägen blir därför förhållandevis dyra.

Precis som i Befintlig korridor – Ytläge måste ett antal korsningspunkter med spåren byggas om. Generellt är det lämpligare att bygga en bro över järnvägen istället för en tunnel under de sträckor där spåren är nedsänkta.

Nedsänkningarnas djup och utsträckning kan utformas på olika sätt. I förstudien redovisas endast förslag på utförande. Den nedsänkning som illustreras i förstudien är troligen inte tillräcklig för att klara gällande riktvärden för buller. Förslaget behöver kompletteras med ytterligare bulleråtgärder. Eventuella bullerplank kan dock byggas betydligt lägre jämfört med ny järnvägsanläggning i ytläge.

Alternativet kan byggas ut i delar: Tomtebodan – Barkarby eller Spånga – Kallhäll.

Varianter:

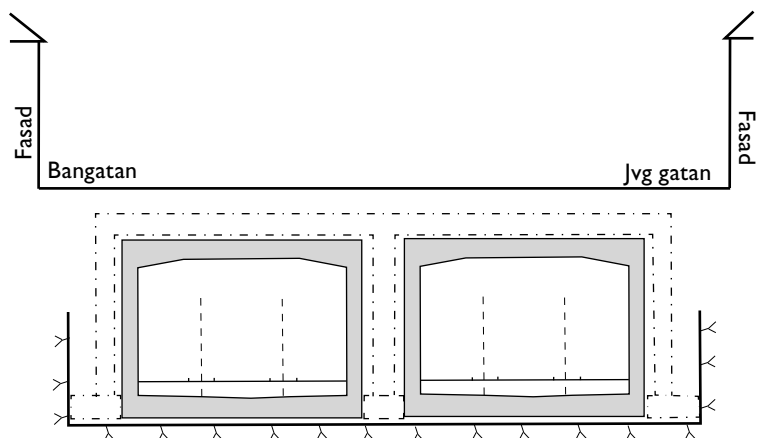
- Delvis nedsänkning genom Sundbyberg. Spåren sänks men ingen tunnel byggs.
- Kort tunnel genom Sundbyberg.



Sektion Bromsten IP, nedsänkt läge.



Sektion Bromsten IP, fyrspar med dagens profiläge.



Möjligt utförande av betongtunnel genom Sundbyberg. Med denna lösning blir det väldigt trångt mot byggnaderna längs Bangatan och Järnvägsgatan under byggtiden.



Flygbild. Vit heldragen linje utgör avsnitt med kort tunnel genom Sundbyberg. Med lång tunnel tillkommer streckad linje fram till Frösundaleden. Nedsänkning genom Huvudsta och del norr om Sundbyberg visas med röd linje.



Fotomontage vid Bromsten IP, fyra spår i nedsänkt läge. Befintlig gång- och cykelkorsning kan ersättas med bro över järnvägen



Flygbild, illustration av nedsänkning genom Bromsten/Spånga.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel

Alternativet innebär att en tunnel för pendeltåg anläggs mellan Citybanans station Odenplan och Mälarbanans station i Spånga. Planläget följer i princip den befintliga korridoren med en pendeltågstation i Sundbyberg.

Tunneln kan utformas på olika sätt. I förstudien föreslås ett tunnelrör med dubbelspår samt en separat tunnel för service, räddning och utrymning. Servicetunneln är körbar för bil och har förbindelser till tåg tunneln. Huvuddelen av tunneln förutsätts ligga i berg (se illustration). I anslutningspunkten till Mälarbanan i Spånga utformas den som en betongtunnel som byggs ovanifrån (se illustration). Tunneln kommer upp i mitten vilket medför att befintliga spår måste flyttas isär. Centrumavståndet mellan ytterspåren måste då vara minst 20 m. Dessutom måste befintliga spår läggas i ett provisorium under byggtiden. Detta kräver ett omfattande markområde.

Trafiken med fjärr-, regional- och godståg ligger kvar i ytläge som tidigare. På sträckan norr om Spånga station breddas spårområdet på samma sätt som i Befintlig korridor – Ytläge.

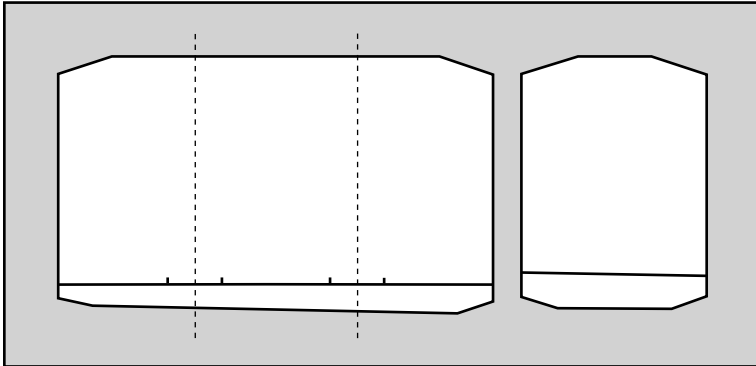
Alternativet kan byggas ut i delar: Tomtebodavägen – Barkarby eller Spånga – Kallhäll.

Variant:

- Som variant studeras tunnel för pendeltågen mellan Odenplan och Kallhäll. Varianten innebär att sträckningen måste utformas så att de nya underjordiska stationerna kan byggas i anslutning till befintliga stationer.



Illustration med dubbelspår i bergtunnel. En separat tunnel för drift och räddning m m anläggs parallellt.



När spåren byggs i betongtunnel hålls sektionen så smal som möjligt och service-tunneln ligger närmare spårtunneln. Denna utformning är främst aktuell där tunneln kommer upp till ytan vid Spånga alternativt Kallhäll.



Flygbild Mälarbanan mot Spånga station i den övre delen av bilden. På denna sträcka ansluts pendeltågs-tunneln till befintliga Mälarbanan. Norr om anslutningen breddas spårsystemet till fyra spår.

Kista korridor – Kista centralt

Utredningsalternativet följer Ostkustbanan från Tomtebodas norrut via Solna, Ulriksdal och Sörentorp till Silverdal. Därefter viker Mälärbanan spår av och passerar under bebyggelsen i Kista. Även Järvafältet passerar i tunnel. Spåransluter till Mälärbanan i Barkarby. Sträckan Barkarby – Kallhäll breddas till fyra spår i överensstämmelse med Befintlig korridor.

Sträckan Tomtebodas – Silverdal har idag 4-5 spår för regional-, fjärr-, gods- och pendeltågstrafik samt ett varierande antal driftspår. Förslaget innebär en utökning av antalet spår till sex spår. De två spåren i mitten föreslås för pendeltåg, utanför dessa ligger Mälärbanas två spår och ytterst föreslås Ostkustbanans två spår för fjärr- och regionaltågstrafik.

Förslaget i förstudien innebär att ett nytt spår anläggs på den östra sidan av de befintliga sträckan Tomtebodas – Silverdal, se karta intill. För sträckan Tomtebodas – Sörentorp tas ett befintligt gods/driftspår i anspråk vilket gör att endast ett nytt spår behöver byggas denna sträcka. I förstudien har varianter med hastighetsstandard mellan 160 och 200 km/h studerats för persontåg på nybyggda delar.

I söder ansluter spåransluten till Citybanans nya spår. Genom berget i Hagalund byggs en ny enkelspårstunnel öster om de befintliga, även en kompletterande tunnel kan behövas på den västra sidan för att skapa plats för trafiken på det tidigare gods/driftspåret.

Solna station föreslås byggas ut till en regionaltågstation och nya plattformar anläggs mellan de två yttre spåren.

Utmed hela sträckan Tomtebodas – Sörentorp breddas

spårområdet mot den östra sidan. Den bredare sektionen gör att industriområden, bostäder och vägar troligen kommer att påverkas. Kolonnvägen måste byggas om i partiet förbi Ulriksdals idrottsplats och Ritorp.

Sträckan Sörentorp – Silverdal saknar spår som kan användas för trafiken på Mälärbanan. Detta innebär att ett nytt spår måste anläggas även på den västra sidan av de befintliga spåren.

Vid Silverdal går de två spåren för Mälärbanan ned i en tunnel som viker av mot väster under de övriga spåren samt E4. Utformningen av planskildheten kan ske på olika sätt. Provisorier kommer att behövas under byggtiden. För att få plats för betongtråg och andra konstruktioner måste spårområdet breddas på sträckan söder om Silverdal. I förstudiens huvudförslag skisseras en lutning på 25 promille vilket gör att tung godstrafik inte kan trafikera den nya banan via Kista.

Järvafältet passerar i bergtunnel. Sträckningen under Järvafältet styrs till stor del av var den nya stationen i Kista ska placeras. Förslaget i förstudien illustreras på bild på nästa sida. Stationens höjdläge styrs av djupet till berg och byggbarheten. Detta studeras vidare i nästa utredningsskede.

I Barkarby går Mälärbanan återigen upp i ytläge och ansluts till de befintliga spåren söder om Barkarby station. Norr om anslutningen till Mälärbanan överensstämmer alternativet med Befintlig korridor.



Flygbild. Sträckor där spår anläggs intill de befintliga är markerade med gul färg, där befintligt driftspår föreslås nyttjas för Mälärbanan är markerade med röd färg.

En möjlig delutbyggnad av Kista korridor är att enbart bygga ett nytt dubbelspår på sträckan Tomtebodavägen – Barkarby via Ostkustbanan.

För Kista korridor – Kista centralt har även möjligheten att i framtiden ansluta Mälardalsbanan via Kista till Ostkustbanan norrut mot Sollentuna studerats.



Flygfoto mot norr och Barkarby station. En järnvägskorridor via Kista viker av från Mälardalsbanan och går i tunnel under grönområdet. I bildens nederkant syns Bällstaån.



Kista centralt med föreslagna stationsuppgångar (grön färg) och Kista Helenelund motsvarande med blå färg. Avsnittet mellan de röda strecken föreslås ligga i tunnel.



Flygbild mot norr. Ostkustbanan från Tomtebodavägen mot Solna med föreslaget nytt spår till höger/öster (orange) och befintligt spår som föreslås nyttjas för Mälmarbanan i mitten (röd). Denna sträcka är gemensam för de båda korridorerna via Kista. De två spåren för befintliga Mälmarbanan viker av mot Huvudsta i bildens nederkant.



Flygbild från Silverdal mot söder. Ett nytt spår föreslås på Ostkustbanans östra sida (orange, vänster i bilden) hela sträckan. Från Sörentorp byggs ytterligare ett spår på Ostkustbanans västra sida (orange-färg, höger i bilden). En variant där inte E4 korsas är illustrerad med gult fält.

Kista korridor – Kista Helenelund

Utredningsalternativet överensstämmer till största delen med Kista korridor – Kista centralt. I detta alternativ anläggs en ny station i anslutning till Helenelund station. I förstudien har en placering av stationen i Helenelund studerats med uppgångar på den västra sidan och den östra sidan av E4 (se karta sid 56).

En station i Helenelund innebär en vidare kurva innan korridoren åter sammanfaller med dragningen för Kista centralt någonstans under Järvafältet. Stationen i Helenelund medger omstigning till regionaltågen som går till Arlanda/Uppsala.

Det finns tankar på att förlägga E4 i tunnel förbi Silverdal och att lägga om Ostkustbanan över E4. En sådan lösning skulle eventuellt kunna gå att förena med detta alternativ.



Fotomontage, tunnelmyning Ostkustbanan vid Silverdal. Denna typ av lösning är möjlig för både Kista korridor – Kista centralt och Kista korridor – Kista Helenelund. Eventuellt skulle anslutningen kunna byggas i nytt läge mellan befintlig anläggning och motorvägen. Befintliga spår skulle rivas när de nya är klara.



Solna station mot Ulriksdal. Nytt spår för Kista korridor föreslås läggas på den östra sidan av de befintliga. Kolonnvägen kan behöva läggas om. Nytt spår är skissat med gul färg.

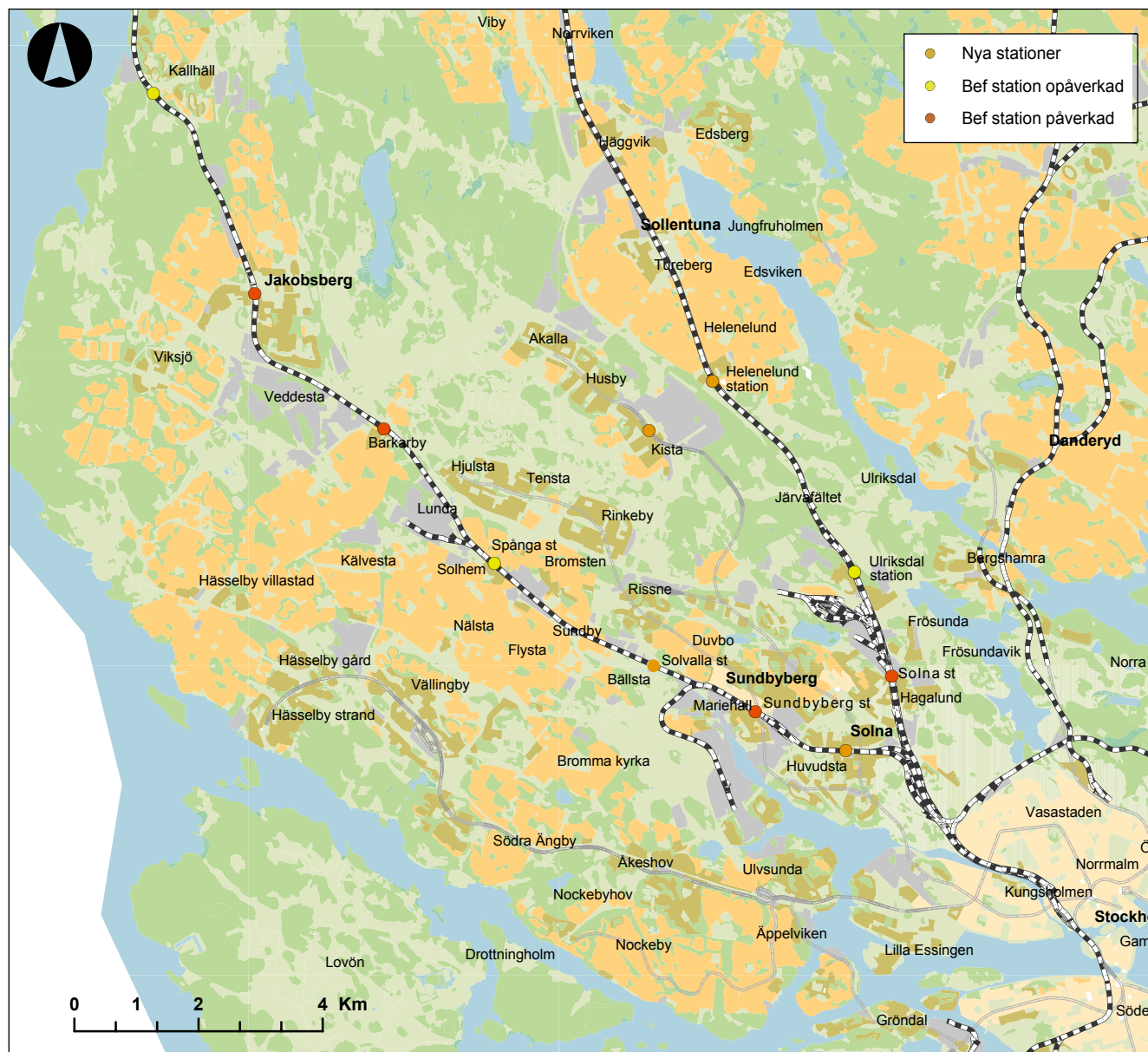
Stationer

I detta kapitel beskrivs visioner och exempel på hur stationerna kan utformas. För varje station redovisas en stadsanalys med fokus på stadsbild och trafikflöden. Därefter redovisas utformningsförslag för stationsområdena. I det vidare arbetet kommer stationerna att utformas i nära samarbete med övriga aktörer. Finansieringsfrågorna kommer att vara viktiga vid val av lösning.

Förstudien behandlar möjligheterna att utveckla stationerna efter sina förutsättningar. Stationer som kan bli aktuella att förändra är Sundbyberg, Barkarby, Jakobsberg och Solna. Stationer kan placeras i Huvudsta, Solvalla och Kista (två olika lägen). Befintliga stationer som finns i utredningsområdet men som inte studeras för ombyggnad är Spånga, Kallhäll och Ulriksdal.

Samtliga stationer trafikeras av pendeltåg och fungerar som bytespunkter till buss. Sundbyberg utgör även regionaltågstation och här finns också bytesmöjlighet till tunnelbana. Stationerna har olika funktioner beroende på målpunkter och flöden i närområdet. Några har en mer lokal funktion då trafikanterna nyttjar dem för lokala målpunkter medan andra har en mer regional funktion då möjlighet till byte till tunnelbana och/eller flera busslinjer redan finns.

Stationerna kan även bli bytespunkter för eventuell framtida spårväg.



Stationer som berörs längs med aktuell sträcka.

Visioner och gestaltning

Mälarbanans utveckling sätter service-, kvalitets- och upplevelsenivån på stationerna i fokus. Visionen är att skapa en inbjudande och trygg stationsmiljö samt att öka resenärens komfort och benägenhet att åka kollektivt. Funktionellt, tydligt och effektivt är nyckelorden för att skapa den ideala bytespunkten som innebär direktförbindelse när de olika trafikslagen kopplas samman. Stationsmiljöerna bör utformas så att tydliga, självförklarande stråk på ett naturligt sätt ingår i stationens utformning.

Stationerna föreslås att gestaltas som ett möte mellan dåtid och nutid. En modern och tidsenlig utformning med material som glas, stål och trä kan ge förutsättningarna för ett unikt möte med varje enskild plats omgivande stadsbild och formspråk. På så sätt kan en egen enskild identitet skapas för varje station som gör att resenären lätt kan känna igen sig. Stationshuset fungerar som stadens landmärke – en träffpunkt i staden – en plats för spontana möten. Stationsplatsens funktionskrav baseras på den väntande resenärens behov. Det ska finnas möjlighet för resenären att söka skydd för kalla vintervindar liksom att kunna känna trygghet i en medvetet utformad belyst miljö. Ytskikten föreslås vara beständiga och ge en varm atmosfär, gärna kompletterad med intressant offentlig konst. Cykelparkeringen ges en central och skyddad placering, vilket ytterligare bidrar till att förhöja trygghetskänslan. Ett genomarbetat utförande av cykelparkeringen kan även bidra till ett ökat utnyttjande av cykel.

Även miljön kring stationsområdena måste beaktas för att skapa en positiv upplevelse av att åka kollektivt. En förtätning av den omgivande bebyggelsestrukturen bidrar till ett ökat gående och cyklande – en puls skapas som minskar den obehagskänsla som kan uppstå av att vistas i folktomma och öde miljöer. Stationsbyggnadens roll som centralpunkt i staden ökar.



Köpenhamns Metro

Den ideala bytespunkten innebär en utformning som kopplar samman de olika trafikslagen.



City Hall, London

Den omgivande stadsbilden ger förutsättningar för utformningen av stationsplatsen.



Canary Wharf Station, London

Stationsplatsen - en träffpunkt i staden.



Canary Wharf Station, London

Exempel på en trygg stationsmiljö.



Köpenhamns Metro

En tidsenlig utformning med material av stål, betong och glas.



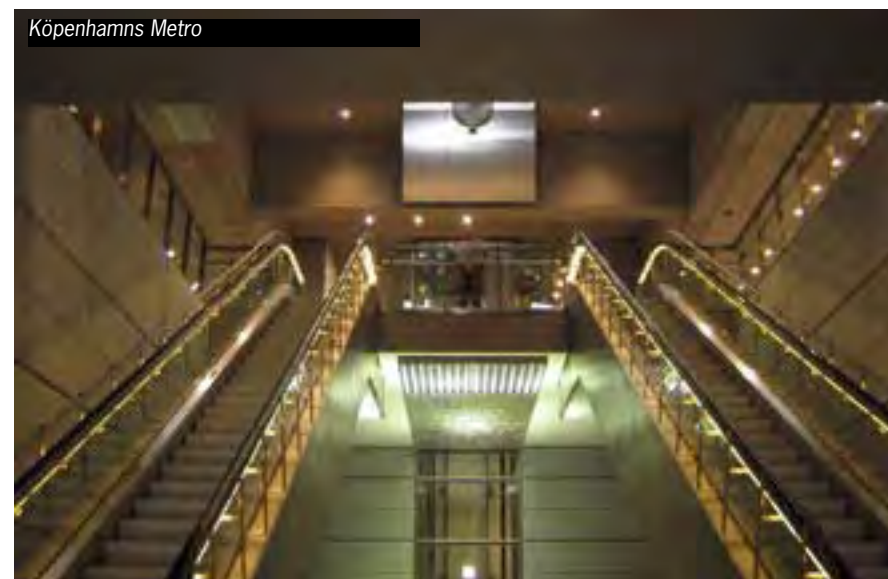
Busstation Lugano

Medvetet utformad belyst miljö förhöjer trygghetskänslan.



Köpenhamns Metro

Exempel på klimatskydd för kalla vintervindar.



Köpenhamns Metro

Utformning av interiör belysning.

Huvudsta

I Huvudsta saknas station i nuläget. Möjligheten att placera en station för pendeltåg i Huvudsta har studerats i förstudien. En sådan station kan anläggas i samtliga utredningsalternativ.

En eventuell station i Huvudsta föreslås enbart trafikeras av pendeltåg. I förslaget skulle stationen framför allt vara en station för trafikanter med målpunkter i Huvudsta och Solna eller med anspråk på byte till buss. Omstigning till buss kan tillskapas. Solna centrum tunnelbanestation ligger cirka 500 meter bort från aktuellt läge för en ny pendeltågsstation i Huvudsta. Det möjliga stationsläget är framför allt omgivet av bostäder, men i närområdet finns även många verksamheter.

Stadsanalys

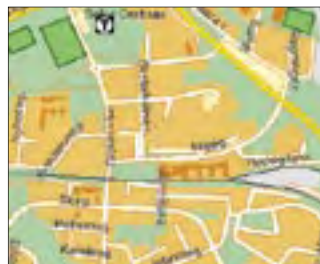
Rumslighet och karaktär

Norr om det studerade stationsområdet ligger storskalig bostadsbebyggelse fram till Huvudstavägens bro. Bebyggelsen avgränsas i söder av ett lummigt vegetationsområde mot järnvägen. Järnvägen ligger här i en djup skärning. Längs banan leder en livligt frekventerad gång- och cykelväg. Öster om bron ligger en liten park som är något sliten och odefinierad.

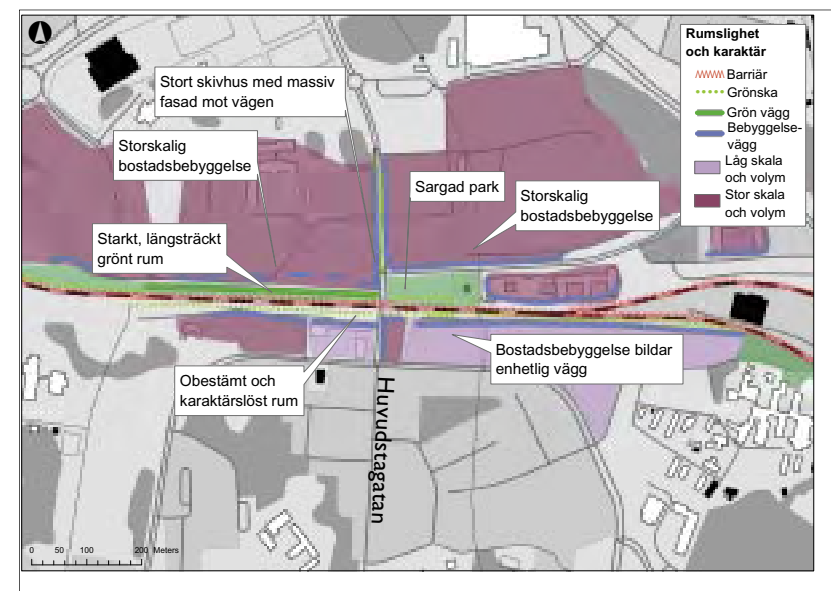
Söder om järnvägen är bebyggelsens skala blandad. I väster finns såväl storskalig som småskalig bostadsbebyggelse. Några rader med träd gränsar mot banvallen. I brons närhet ter sig rummet otydligt. Längre åt öster bildar bostadsbebyggelsen en enhetlig vägg.



Denna del av Solna består till stor del av storskaliga skivhus.



Översiktskarta för aktuellt läge.



Stadsbildsanalys Huvudsta, befintlig situation.

Trafikflöden

Idag finns här ingen station, men historiskt har det funnits en tågstation i Huvudsta som lades ner under 1960-talet. Öster om korsningen Huvudstagatan/järnvägen finns i Järnvägs gatans förlängning en plankorsning för gång- och cykeltrafikanter. Alla planskilda trafikpassager sker idag på Huvudstagatan över järnvägen. Bil- och busstrafik samlas upp söderifrån för att passera järnvägen på Huvudstagatan. Norrifrån kommer trafiken dels väster och österifrån men också från centrum i norr, för att passera järnvägen på Huvudstagatan. Det är gott om separerade gång- och cykelvägar i norra delen av förslaget läge, men något sämre strax söder om detta läge.

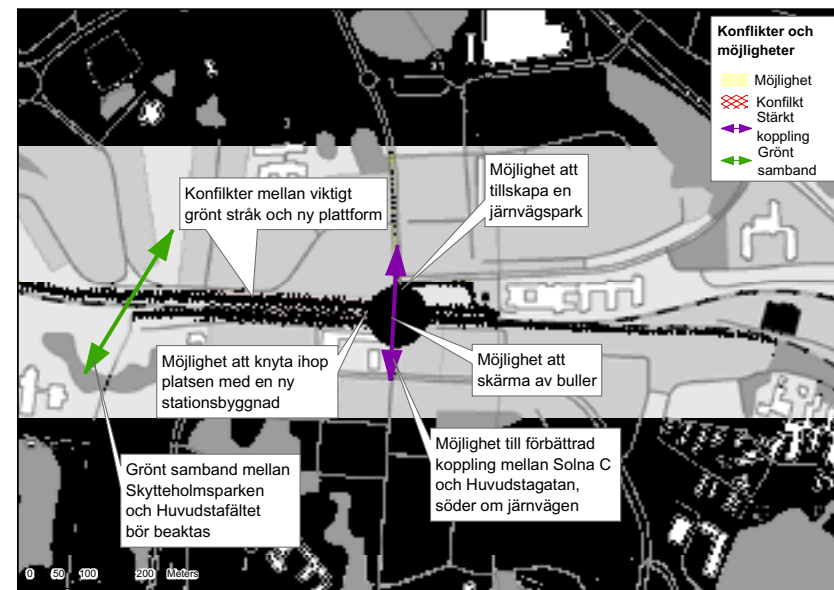


Trafikflöden i Huvudsta, befintlig situation.

Konflikter och möjligheter

Platsen vid bron kan utvecklas och ges identitet med en ny stationsbyggnad. Denna kan ge ett nytt sammanhang åt befintligt skivhus och knytas till den lilla parken. Det finns en möjlighet att skapa en attraktiv järnvägs park här. Öster om bron kan bulleravskärmningar delvis hjälpa till att skapa en förbättrad miljö.

Vid utbyggnad av två nya spår kommer det gröna gångstråket utefter banan att påverkas. Gångförbindelsen är viktig och måste ges möjlighet att vara kvar. Gång- och cykelvägens allé är en viktig avslutning mot bostäderna. Träden bör kunna behållas. Nya gröna stråk utefter järnvägen och mot Solna centrum är en viktig del av en sammanhängande grönstruktur.



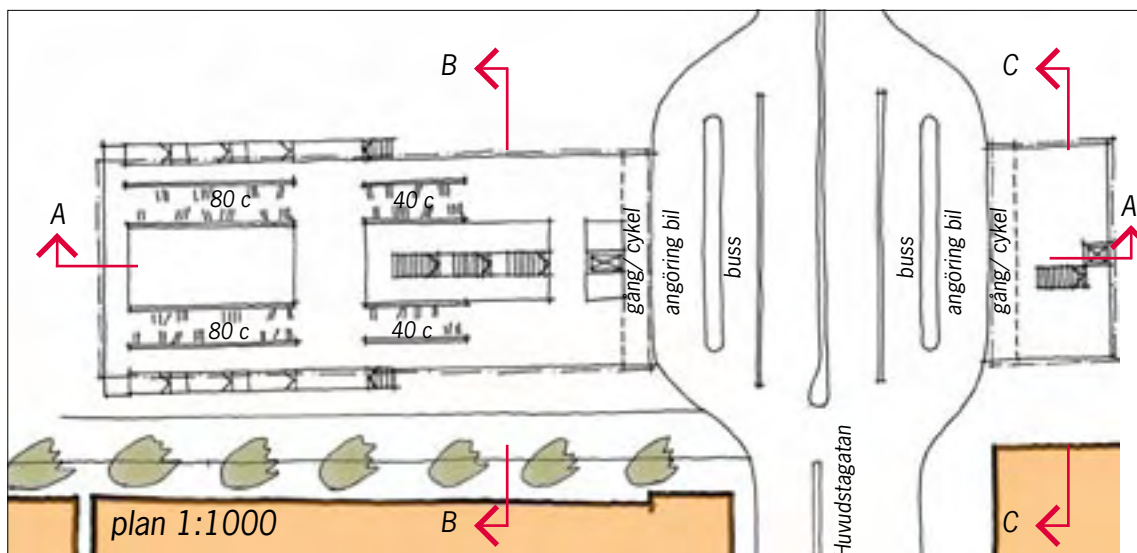
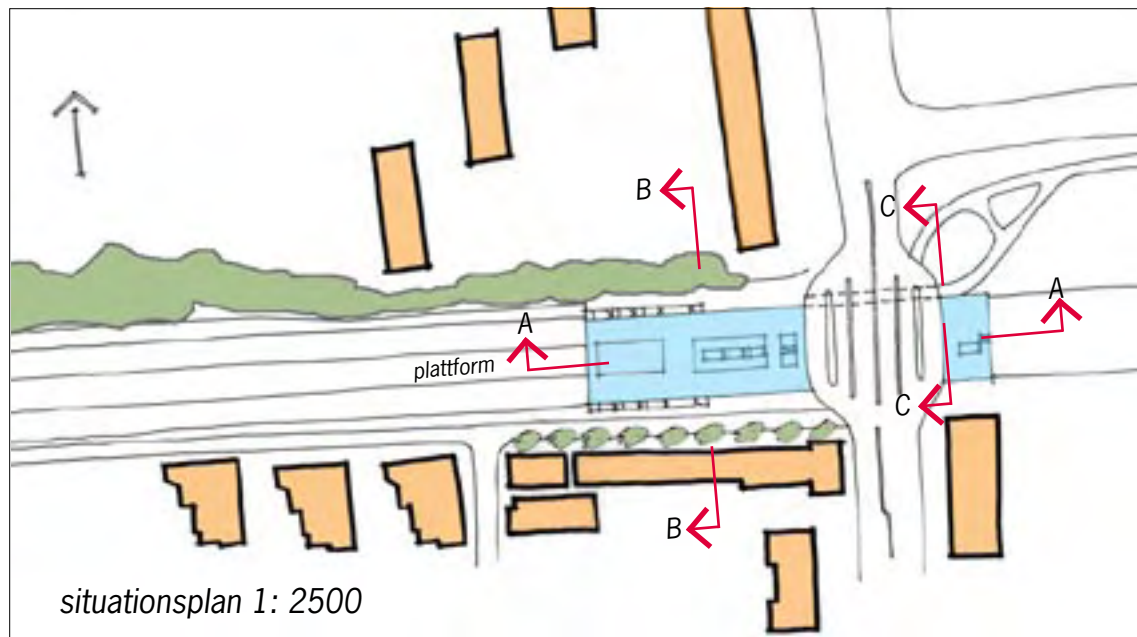
Stadsbildsanalys Huvudsta, konflikter och möjligheter med ny station.

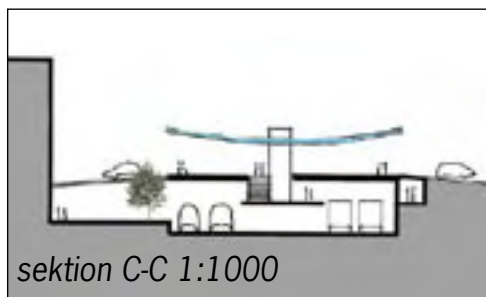
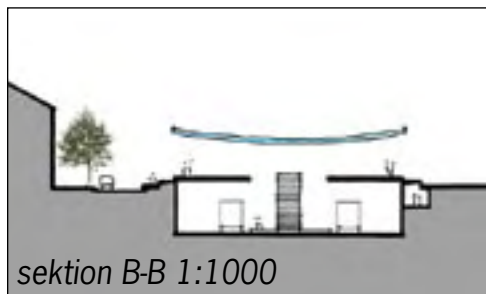
Utformningsförslag stationsområde

I anslutning till de nya spåren och plattformarna föreslås en breddning av Huvudstagatans vägbro för att ge plats åt angöring av bussar och biltrafik samt gång- och cykeltrafik. I samma höjdläge som vägbroen är det möjligt att förlägga ett bjälklag med dubbla funktioner:

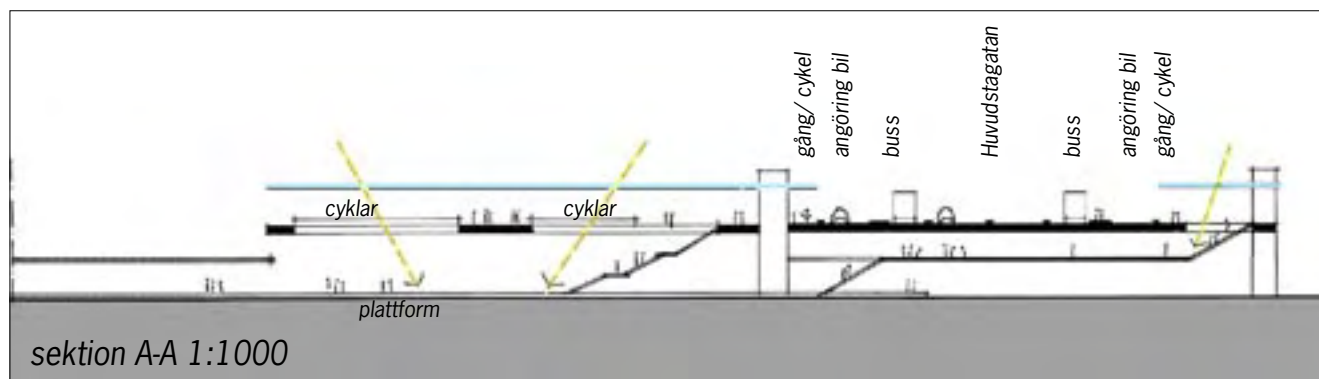
1. En stationsplats formas för vertikal kommunikation (hiss/trappor) och cykelparkering.
2. Ett klimatskyddande tak över plattformarna bildas. Hissen och trappan på den östra sidan om Huvudstagatans vägbro förbinds med plattformarna genom en gångtunnel under bron.

Ljusschakt genom bjälklaget gör det möjligt för solens strålar att nå ned till plattformarna och medverka till en trivsammare atmosfär för den väntande resenären. Bjälklaget föreslås kompletteras med ett mjukt böljande och transparent skärmtak vars karaktäristiska form bildar stationsplatsens signum i Huvudsta. Det befintliga grönstråket utefter spårområdet bör bibehålls i så stor utsträckning som möjligt. En ny gång- och cykeltunnel vid det norra brofästet föreslås medan den befintliga gång- och cykeltunneln vid det södra brofästet utgår på grund av bronns breddning.





Exempel på utformning av tak över plattformarna.



I förslaget breddas Huvudstadsgatans vägbro och kompletteras med en ny stationsplats.

Sundbyberg

I Sundbyberg ligger i nuläget en regionalstågs-, fjärrstågs- och pendeltågsstation. I förstudien innebär alternativ Befintlig korridor – Ytläge, Befintlig korridor – Ned-sänkt läge och Befintlig korridor – Pendeltågstunnel att Sundbyberg trafikeras av samma trafik som i dagsläget. I alternativ Kista korridor – Kista centalt samt Kista korridor – Kista Helenelund är det möjligt att Sundbyberg enbart trafikeras av pendeltåg.

Oavsett vilket alternativ som väljs kommer stationen att bli en bytespunkt för trafik på Mälarbanan till tunnelbana, buss och så småningom den planerade spårvägen. Stationen är omgiven av såväl bostäder som verksamheter, som är lokala målpunkter för trafikanter. Det är möjligt att behov uppstår av att tillskapa en infartsparkering i anslutning till stationen.

Stadsanalys

Rumslighet och karaktär

Norr om järnvägen ligger centrala Sundbyberg, en rutnätsstad med låg skala och volym. Putsade fasader med butiker i bottenplanet ger en vacker, intim och livlig stadsbild. I öster ligger ett storskaligt verksamhetsområde. Under Ekensbergsbron ligger ett litet parkrum som är omgivet av vägar.

Söder om järnvägen bildar butiker och bostadshus en vacker fasad i de västra delarna. Ett öppet torgrum med formklippta träd bildar gräns mot järnvägen. En storskalig byggnad avslutar torget. På dess andra sida ligger

öppna parkeringsytor. Längre österut ligger stora öppna asfaltytor begränsade av en trädbevuxen brant. På denna avtecknar sig lamellhus tydligt med kortsidorna mot branten.

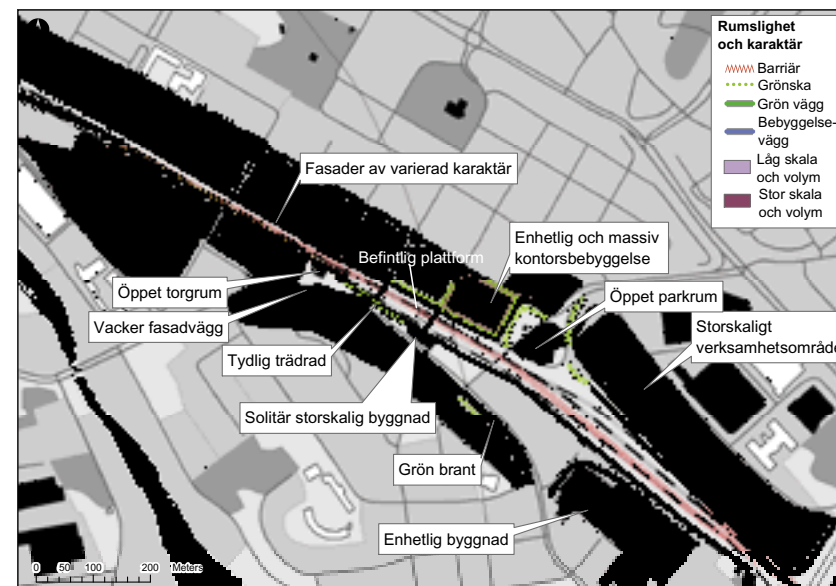
I de västra delarna bildar centrala Sundbyberg en tydlig kvartersstad med stark småskalig karaktär. Järnvägen är en barriär och bebyggelsen ligger mycket nära spåret.



Sundbybergs täta kvartersstad.



Översiktskarta för aktuellt läge.



Stadsbildsanalys Sundbyberg, befintlig situation.

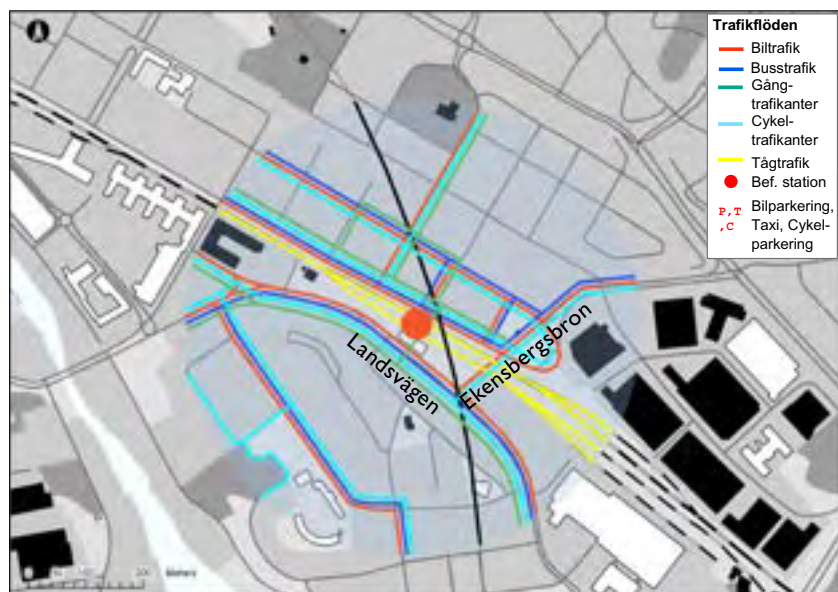
Trafikflöden

Stationen ligger idag i södra förlängningen av Lysgränd. Högt belastade gator med motorfordonstrafik är Landsvägen, Allén, och Järnvägs-gatan, vilket också är områdets "huvudgator". Busslinjerna angör till stationen både norrifrån och söderifrån. Inkommande bussar norrifrån går via Järnvägs-gatan och söderifrån via Landsvägen. Gång- och cykeltrafikanter rör sig i huvudsak in mot stationen längs Järnvägs-gatan och Landsvägen. De som angör från tunnelbanan rör sig under spåren och Järnvägs-gatan i en gångtunnel. Parkeringsmöjlighet finns i anslutning till stationsbyggnadens östra del.

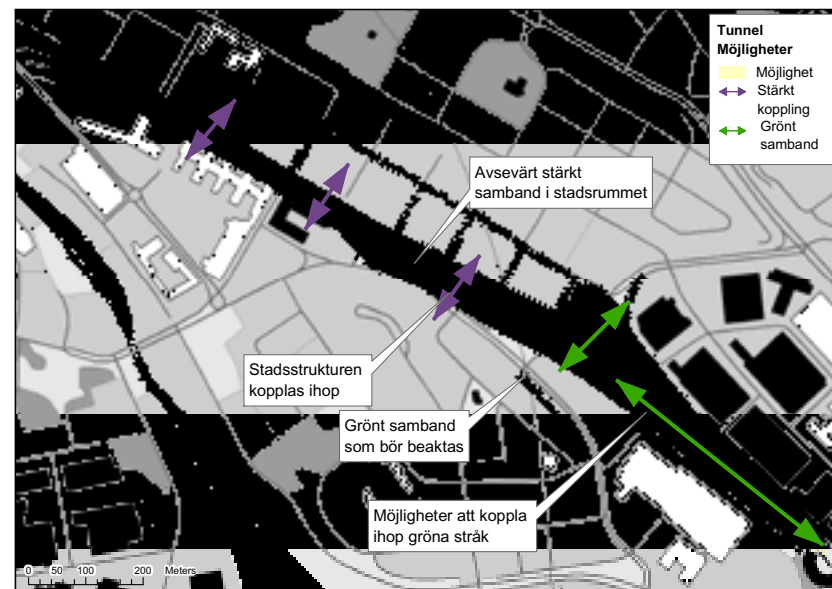
Konflikter och möjligheter

En utbyggnad av ytterligare två spår i ytläge ger en förstärkt barriär. Det småskaliga stadsrummet bryts av ytterligare av en breddad järnväg.

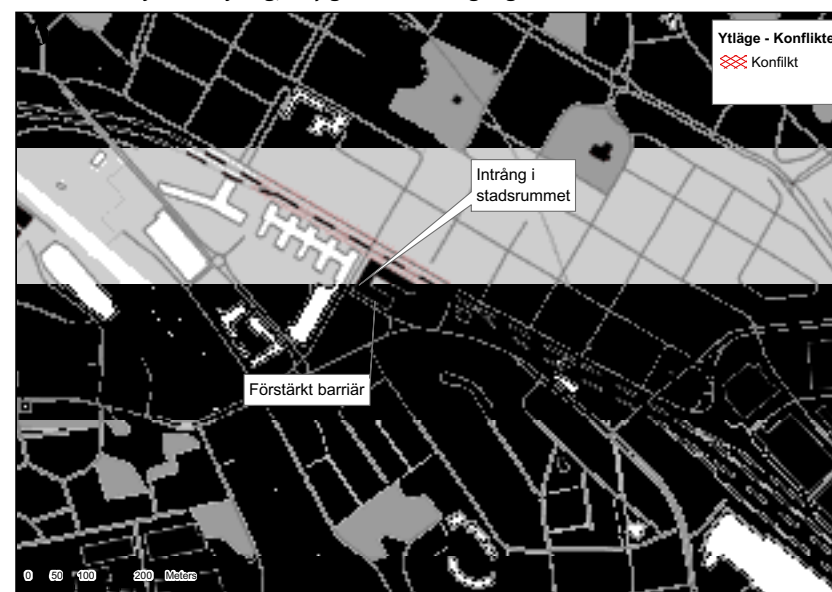
Nedgrävning av alla spår i tunnel ger däremot en möjlighet att bygga ihop rutnätsstadens gator och bebyggelse. De viktiga gatusambanden i nord-sydlig riktning kan förverkligas och barriärverkan kan försvinna. Om spåren bebyggs är det viktigt att skapa gröna samband i öst-västlig riktning och i nordsydlig riktning över den lilla parken under Ekensbergsbron.



Trafikflöden Sundbyberg, befintlig situation.



Stadsbildsanalys Sundbyberg, möjligheter med dragning och station i tunnel.



Stadsbildsanalys Sundbyberg, konflikter med dragning och station i ytläge.

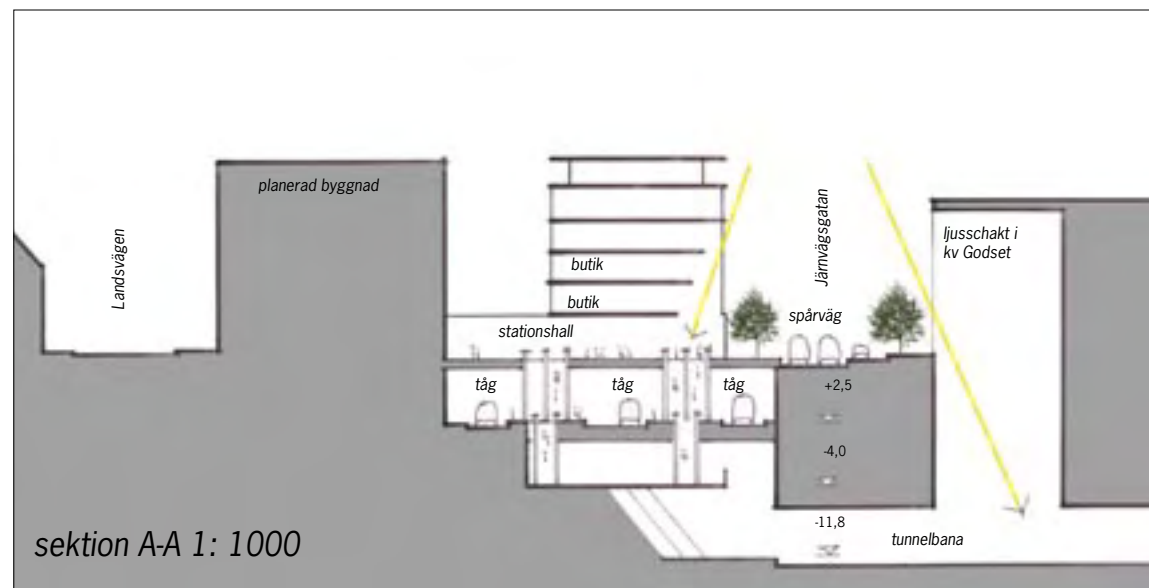
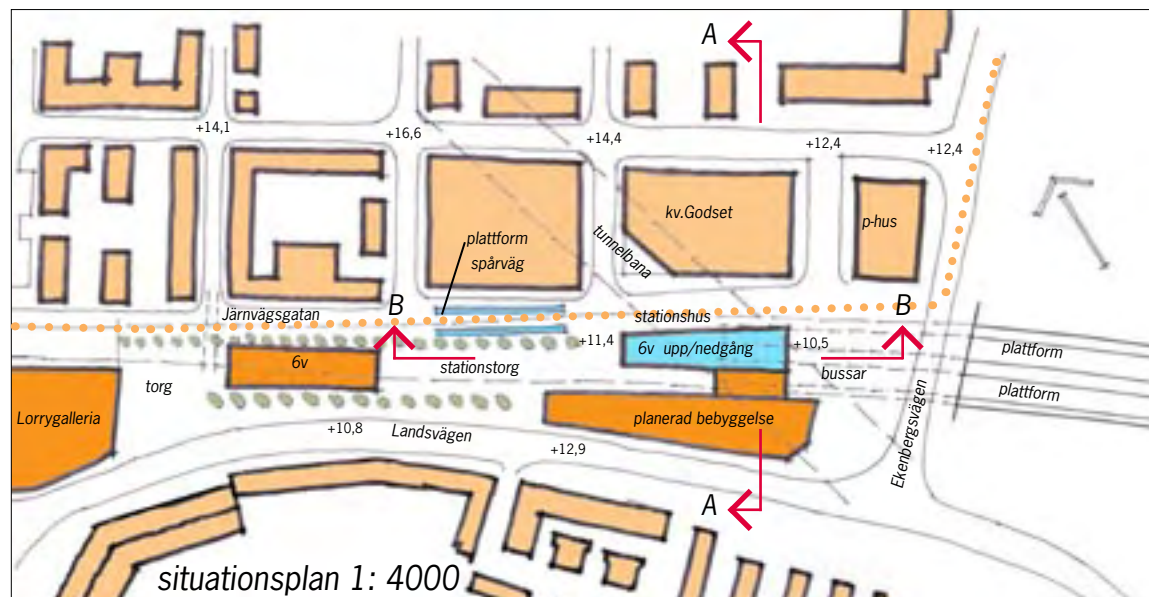
Utformningsförslag kort tunnel

I Befintlig korridor – Nedsänkt läge studeras en kort tunnel genom Sundbyberg. Tunnelläget gör att stationen måste byggas om. Möjlig utformning av en sådan station beskrivs här.

Den stationslösning som föreslås för Sundbyberg är cirka 45 meter bred vilket gör att stationen måste skjutas något mot sydöst. En alternativ lösning med sidoplattformar ger en mindre totalbredd, cirka 39 meter, vilket innebär att stationen troligen kan ligga kvar i befintligt läge. Denna lösning är främst aktuell om stationen ligger i ytläge enligt alternativet Befintlig korridor - Ytläge. Som en variant till tunnel har ett delvis nedsänkt läge, 2-3 m, studerats. Utrymmet är väldigt smalt vilket innebär att stödmurar och inte slänter kommer att omgärda cirka 1,5 km av sträckan genom Sundbyberg. Se även illustrationer sidan 107.

I förslaget med kort tunnel förläggs de fyra järnvägsspåren i en tunnel som sträcker sig från Ekensbergsvägen till Fredsgatan och frigör yta som med byggnader och platser länkar samman staden i nord-sydlig riktning. Utformningen styrs dels av redan planerad angränsande bebyggelse och dels av den smala tomten. Överdäckningen integreras med befintlig mark och ansluter till befintliga höjder. Stationsbyggnaden uppförs i 5-6 våningar för att anpassas till omgivande byggnaders skala. Bottenvåningen i gatuplan inrymmer stationsbyggnadens funktioner med butiker medan de övriga våningsplanen kan innehålla kontor eller butiksverksamhet.

Förslaget redovisar även en ny byggnad förlagd mellan de två torgen, vilken ger ett positivt bidrag till ett tunnelalternativ. Ett annat alternativ är att det formas en marknadsplats mellan den kommande Lorrygallerian och stationshuset.

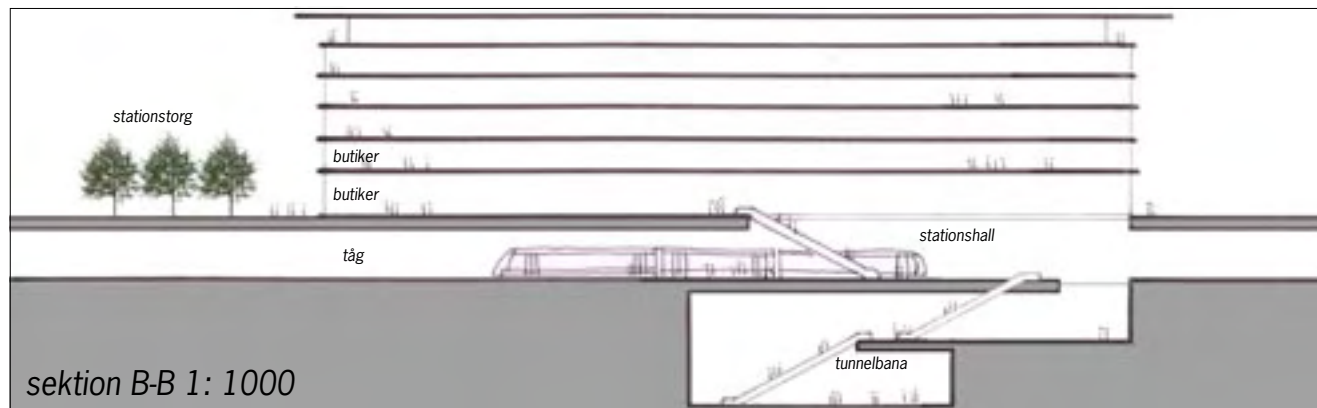


Hela anläggningens disposition är uppbyggd kring att koppla samman de olika trafikslagen. Via bottenvåningens trappa/hiss nås tågtunneln med de båda plattformarna förlagda en våning under gatunivå. Ytterligare en våning ned under mark direktförbinds tågstationen med den befintliga tunnelbanan via ett separat hiss- och trappsystem. Stationshallens fasader samt bjälklagsöppningar möjliggör indirekt dagsljusintag under mark. Samma dagsljuseffekt nås vid tunnelbanans plattformar genom att delar av det befintliga kvarteret Godsets fasader glasas upp och förses med ljusschakt.

Väster om stationsbyggnaden anläggs två torgplatser som sammankopplas via två trädrader. På Järnvägs-gatan i direkt anslutning till torget förläggs nya plattformar för spårvägen. Redovisad illustration på spårvägens sträckning är ett möjligt förslag. Ett annat kan vara att passera över stationstorget.

Öster om stationsbyggnaden i anslutning till Ekensbergsvägen förläggs angoring för busstrafik.

Ytterligare en in/utgång till stationen föreslås att förläggas i anslutning till Solna Business Park. En uppgång i denna ände kan vara möjlig även om stationen ligger i ytlägen enligt alternativ Befintlig korridor - Ytläge.



De fyra järnvägsspåren förläggs i en tunnel som sträcker sig från Ekensbergsvägen till Fredsgatan.

Utformningsförslag lång tunnel

En lång tunnel genom Sundbyberg utgör huvudalternativet i alternativ Befintlig korridor – Nedsänkt läge.

De fyra järnvägsspåren förläggs i en tunnel som sträcker sig från Marabouparken i väster till Solna Business Park

i öster. Detta alternativ frigör en ännu längre sträcka som möjliggör förtätning mellan den norra och södra stadsdelen. Föreslagen bebyggelse tar upp den befintliga stadsstrukturens skala och utformning samtidigt som parkrummet bevaras. Den nya

bebyggelsen kompletteras med en ny nord-sydlig gata. Stationsområdet får samma planläggning som i förslaget gällande kort tunnel, dvs en vertikal förbindelse som förbinder spårväg, buss, tåg och tunnelbana.



situationsplan 1: 4000

I Solna Business Park förläggs en upp/nedgång utformad som en enkel "cut and cover"-konstruktion, dvs en rektangulär låda som via ljusföringen leder resenärens vandring från gata till tåg. Den kringliggande bebyggelsen kompletteras med ny exploatering samt med frilagda grönytor som kopplas samman med Sundbybergs befintliga parkområden.



Solvalla

I Solvalla saknas station i nuläget. I förstudien har möjligheten att skapa en ny station studerats. Den nya stationen föreslås trafikeras av pendeltåg. En sådan station kan anläggas i samtliga utredningsalternativ.

Stationen kan betjäna trafikanter med målpunkter i närområdet men framför allt verka som bytespunkt vid en eventuell dragning av spårvägen förbi Solvalla. Förutom travbanan finns både bostäder och verksamheter i närområdet.

Stadsanalys

Rumslighet och karaktär

Solvalla travbana präglar platsen men från järnvägen skymms travbanan av höga plank. Läktaren på motstående sida verkar som landmärke och berättar om verksamheten. Öster om Solvalla ligger Mariehällsområdet vilket är ett kommande förnyelseområde. Vid travbanans baksida bildar järnvägen idag ett smalt rum.

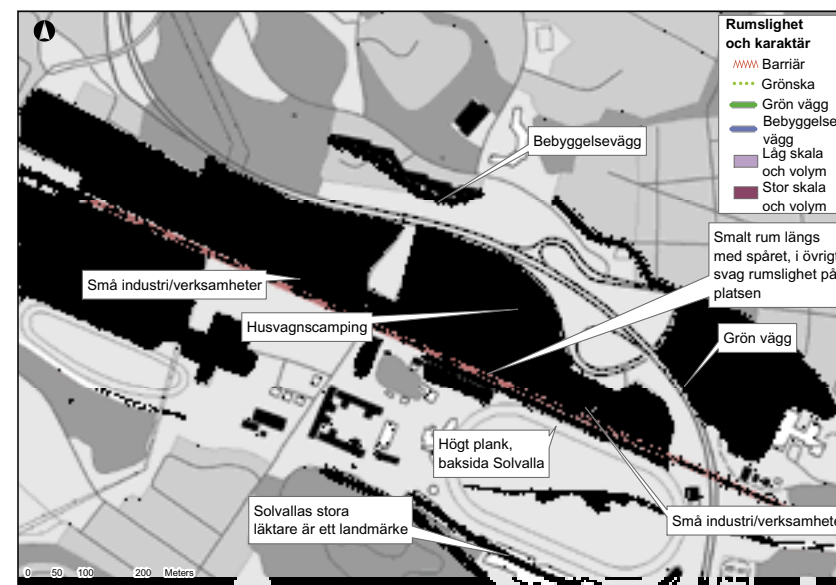
I övrigt är rumsligheten svag och området präglas av småindustri och ett område för husvagnscamping. Skalan är liten och volymerna är låga. Sulkylvägen korsar spåren i plan och norr om spåren finns en stor trafikplats. Denna omges av stora öppna gröna ytor. Längre norrut finns Duvbo villaområde.



Översiktskarta för aktuellt läge.



Travbanan ligger i direkt anslutning till järnvägen.



Stadsbildsanalys Solvalla, befintlig situation.

Trafikflöden

Travbanans verksamhet präglar områdets karaktär och utformning. Vid evenemang ökar trycket och belastningen på omgivningen dramatiskt (framför allt på Sulkylvägen och Bromstensvägen). Idag finns det inga anslutningar till platsen där stationen är tilltänkt, varken för kollektivtrafik, cykel eller gående.

Det finns gott om parkeringsplatser för bil i anslutning till travbanans västra del. Cykelparkering som en framtida station kan ha nytta av saknas i dagsläget.

Konflikter och möjligheter

Det finns planer för omfattande förändring av området runt Solvalla. Den blivande stationen kommer att bilda centralpunkt i ett helt ombyggt samhälle. Kopplingarna mellan Solvalla och bebyggelsen norr om järnvägen måste då utvecklas. Solvalla travbana som landmärke och karaktär kan framhävas.



Trafikflöden Solvalla, befintlig situation.

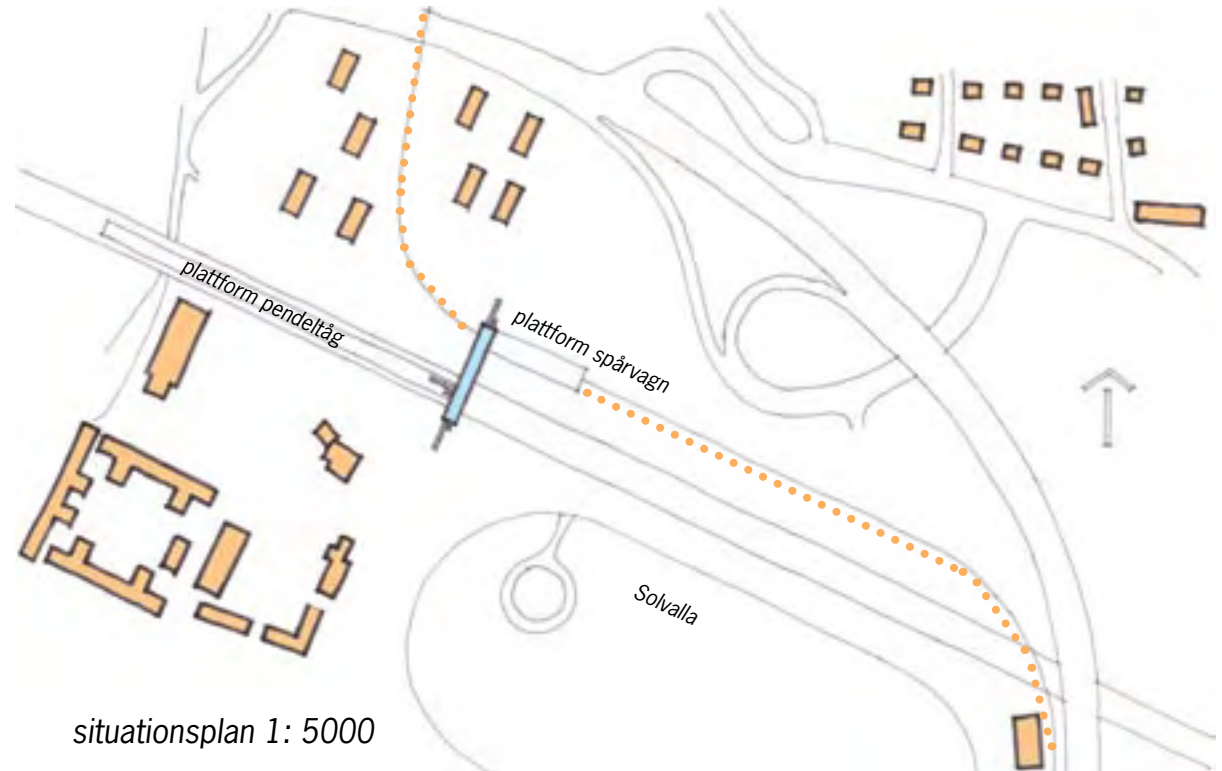


Stadsbildsanalys Solvalla, konflikter och möjligheter med ny station.

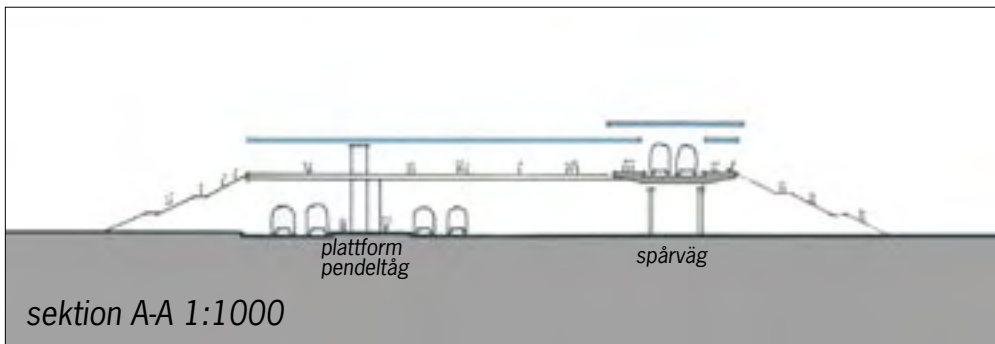
Utformningsförslag

Förutsättningarna för föreliggande förslag är att bebyggelseförtätning sker i Solvalla samt att spårvägen dras förbi platsen.

Solvalla stationsbyggnad förläggs över spårområdet på en ny förbindelsebro som sammankopplar området vid travbanan med bebyggelsen norr om järnvägen. Bron knyter även samman pendeltågens och spårvägens plattformar och bildar genom sin utformning ett tydligt landmärke bland Solvallas i övrigt låga bebyggelse. Det är viktigt att stationens betydelse som centralpunkt framhävs. Stadsstrukturmövandlingen i kombination med att den gröna korridoren längs med spårområdet utvecklas kommer att leda till en förstärkt rumslighet. I föreliggande förslag är utformningen av stationsplatserna vid den nya förbindelsebron ännu inte bearbetade på grund av oklar framtida användning. Planket vid Solvalla travbana ger idag en barriäreffekt och föreslås därför få en ny utformning.



situationsplan 1: 5000





Solvalla stationsbyggnad förläggs över spårområdet på en ny förbindelsebro som sammankopplar området vid travbanan med bebyggelse norr om vägen.

Barkarby

I Barkarby finns en befintlig pendeltågsstation som är omgiven av både bostäder och verksamheter. Ett antal bussar i linjetrafik trafikerar Barkarby. I förstudien har möjligheten att placera en station för pendeltåg och eventuellt regionaltåg studerats. Samtliga alternativ som tas upp i förstudien trafikerar Barkarby.

En station som enbart trafikerar av pendeltåg skulle främst vara en station för trafikanter med målpunkter i Barkarby. En station för regionaltåg skulle göra att stationen verkar som målpunkt för en stor del av nordvästra Stockholmsregionen. Oavsett vilka tåg som stannar kan stationen bli en utvecklad bytespunkt mellan trafik på Mäljarbanan och busstrafik. Den spårväg mellan Akalla och Barkarby som är under utredning gör att stationen eventuellt också kan bli en bytespunkt mellan trafik på Mäljarbanan och lokal spårtrafik. Infartsparkering kan bli aktuellt att anlägga i anslutning till stationen, inte minst om den kommer att trafikerar av regionaltåg.

Stadsanalys

Rumslighet och karaktär

Norr om järnvägen utbreder sig Järvafältet och Barkarby flygplats i ett stort och öppet landskapsrum där horisonten tecknas långt i fjärran. Det är den enda långa utblicken utefter hela sträckan. E18 går här stundom helt nära järnvägen och stör sikten. I det långa perspektivet är dock utblicken vacker. Längs spåret leder en livligt trafikerad gång- och cykelväg som är en förbindelse mellan Jakobsberg och Barkarby. Bällstaån rinner genom området, delvis kulverterad. Området mellan spåren och E18 är trädbevuxet med en förvildad parkkaraktär. Träd och buskar berättar om tidigare trädgårdar.

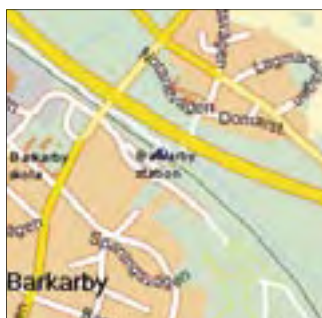
På den södra sidan finns en bussterminal. Här finns också bebyggelse i form av lamellhus av låg skala och volym samt storskalig bostadsbebyggelse. Den sistnämnda bildar ett karaktäristiskt landmärke för passageraren på tåget. Barkarby centrum ligger anonymt från spåret och vänder sig ifrån detta.

Trafikflöden

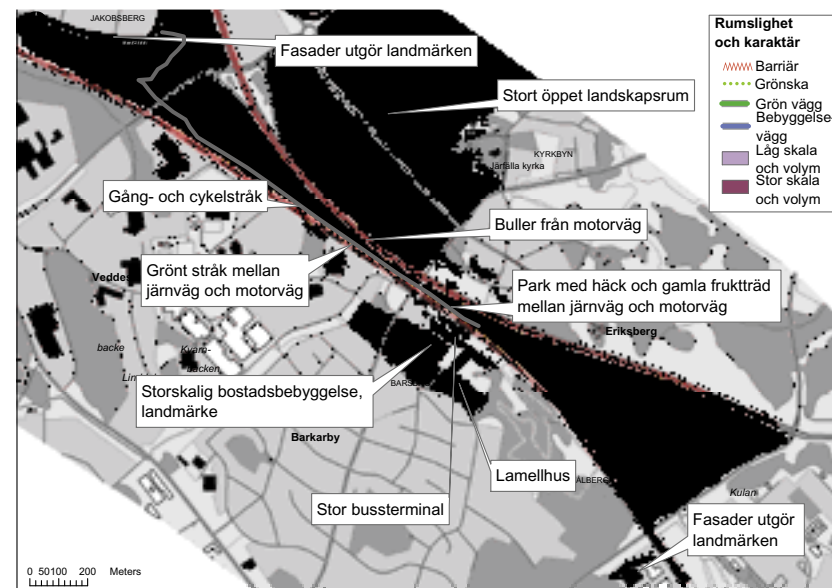
Befintlig station ligger strax norr om ett bostadsområde (Jaktplan) och direkt söder om motorvägen (E18). Syd-väst om Skälbyvägen/Helikoptervägen finns Barkarby



Vid Barkarby station går järnväg och motorväg mycket nära varandra.



Översiktskarta för aktuellt läge.

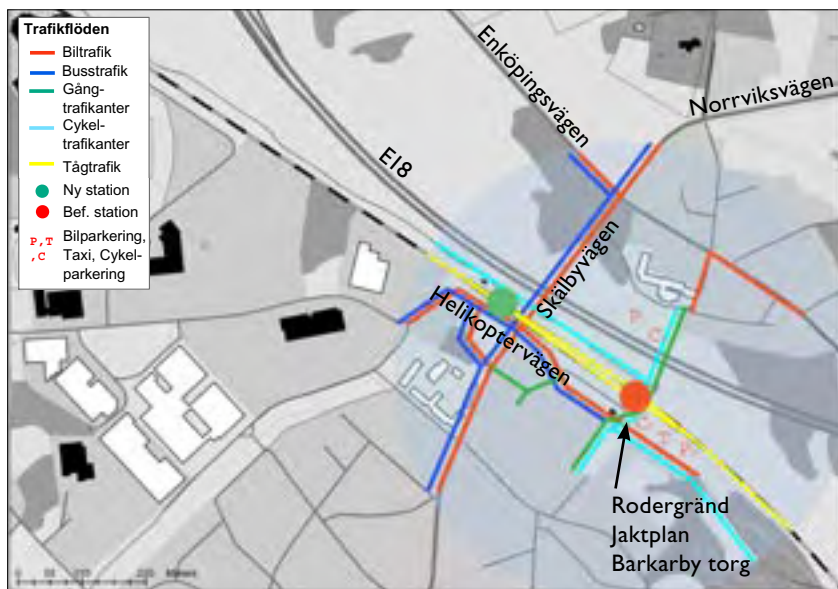


Stadsbildsanalys Barkarby, befintlig situation.

skola och ett industriområde. Busstrafik angör till stationen från tre riktningar, väster-, söder- och norrifrån via Helikoptervägen in på busstationen i direkt anslutning till järnvägsstationen. Biltrafiken rör sig på huvudstråken Norrviksvägen, Helikoptervägen, Skälbyvägen samt Enköpingsvägen. Gång- och cykeltrafik kommer mot stationen från i huvudsak tre riktningar, från Rodergränd, Jaktplan samt norrifrån (Barkarby torg). En passage för gång- och cykeltrafik går i tunnel under järnvägen strax öster om stationen. Infartsparkeringar finns söder och norr om stationen och järnvägen.

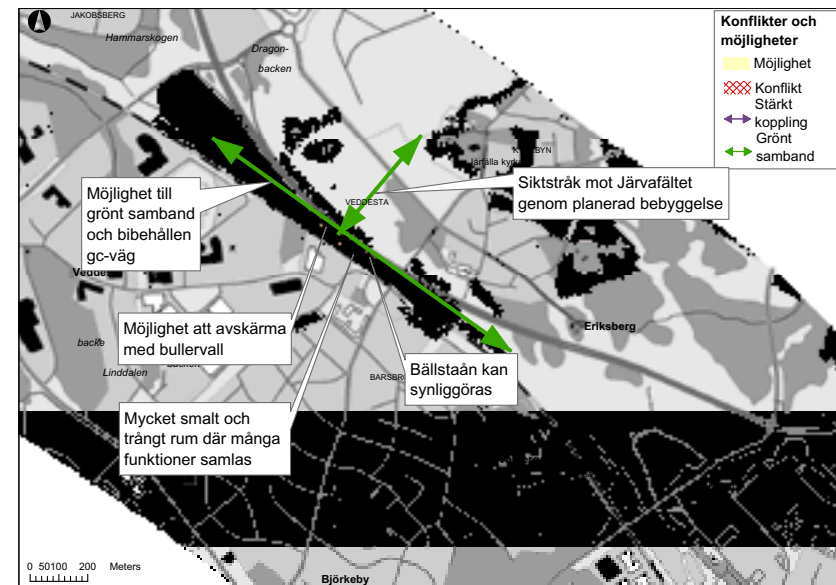
Konflikter och möjligheter

Läget för en eventuell ny station utgör ett mycket smalt och trångt rum där många funktioner ska samlas. Den nya stationen kommer att utgöra ett centrum och nav



Trafikflöden Barkarby, befintlig situation. Kartans skala är ej den samma som i stadsbildsanalysen.

för en helt ny stadsdel. Stora delar av det gamla flygfältet kommer att bebyggas med bostäder. Härvid är viktigt att siktlinjer skapas ut mot Järvafältet från blivande per-rong och station. Gångförbindelsen längs spåret måste behållas eller flyttas till den andra sidan. Buller från E18 måste avskärmas. Ballstaån kan synliggöras och dammar skapas där grönområdet har en tillräcklig bredd.



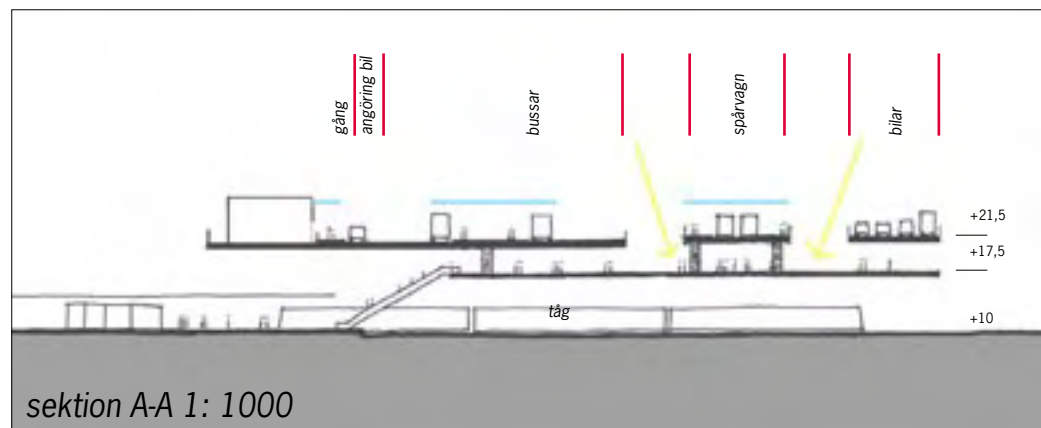
Stadsbildsanalys Barkarby, konflikter och möjligheter med ombyggd station.

Utformningsförslag regionaltågsstation

Att förlägga en regionaltågsstation i Barkarby har studerats i förstudien. Utformningen är oberoende av utredningsalternativ.

En regionaltågsstation (Stockholm Väst) i Barkarby innebär en högre genomströmning av resenärer jämfört med en pendeltågsstation. Huvudprincipen för utformningen är därför att omstigning ska kunna ske utan att de olika trafikslagen korsas. Stationsplatsen och stationsbyggnaden förläggs på en vägbro över spårområdet som via en gångbro förbinder cyklar, bussar, spårvagnar och bilar med tågtrafikens två plattformar. Vägbroen delas upp i tre fristående parallella sektioner som medger dagsljusintag till den underliggande gångbron samtidigt som brons gestaltungsuttryck får en lättare karaktär och mindre skala. Vid brofästet förstärks brons tredelning med en trädallé.

I anslutning till stationen och spårområdet vid Veddestavägen föreslås kompletterade bebyggelseexploatering innehållande bostäder och verksamheter för att förstärka områdets rumslighet.





Stationsplatsen och stationsbyggnaden kopplas samman med en vägbro över spårområdet som via en gångbro förbinder cyklar, bussar, spårvagnar och bilar med tågtrafikens två plattformar.

Utformningsförslag pendeltågstation

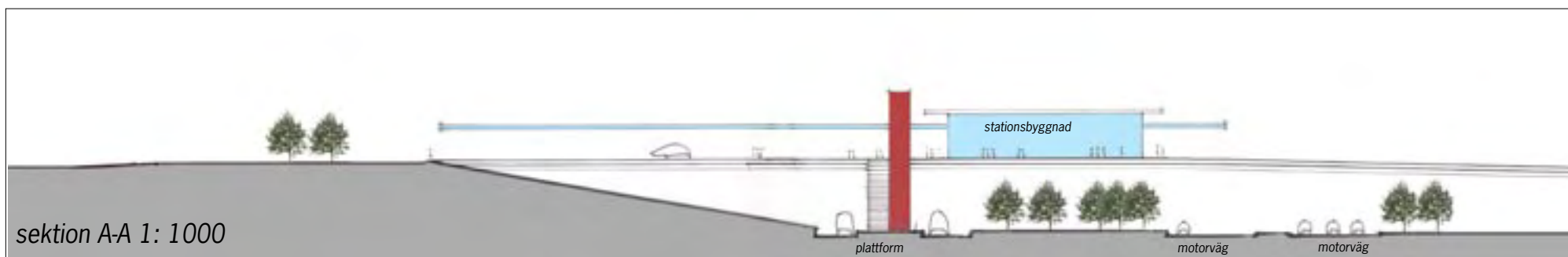
En variant som studerats i Barkarby är att den befintliga pendeltågsstationen flyttas västerut för att bättre ansluta till de exploateringar som planeras på Barkarbyfältet. Förslagen till utformning av stationen i Barkarby är oberoende av utredningsalternativ.

Läget för den nya stationen utgörs av ett smalt och trångt rum med krav på många samverkande funktioner. Stationsområdets omstigningsplats utformas därför som en vägbro över spårområdet innefattande spårväg, buss, bil, gående och cyklar. Mitt på bron förläggs en stationsbyggnad med cykelparkering och angöring för bil. Hisstornets röda kulör fungerar som anläggningens landmärke. I anslutning till stationen och spårområdet vid Veddestavägen föreslås kompletterande bebyggelseexploatering innehållande bostäder och verksamheter för att förstärka områdets rumslighet.

En annan variant är att pendeltågstationen ligger kvar i befintligt läge.



situationsplan 1: 4000





Svågertorp station Malmö
Utformningsexempel stationsbyggnad.



Svågertorp station Malmö
Utformningsexempel trappa/ hiss vid plattform.



Den befintliga pendeltågstationen flyttas västerut för att bättre ansluta till exploateringen som planeras på Barkarbyfältet.

Jakobsberg

I Jakobsberg finns en befintlig pendeltågsstation som är omgiven av både bostäder och verksamheter. Ett antal bussar i linjetrafik trafikerar Barkarby. I förstudien har möjligheten att placera en station för pendeltåg och eventuellt regionaltåg studerats. Samtliga alternativ som tas upp i förstudien trafikerar Jakobsberg.

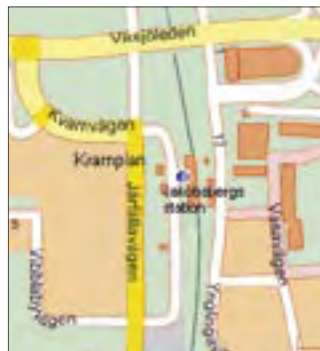
En station som enbart trafikerar av pendeltåg skulle främst vara en station för trafikanter med målpunkter i Jakobsberg eller som byter till buss. En station med regionaltåg skulle göra att stationen verkar som målpunkt för en stor del av nordvästra Stockholmsregionen. Oavsett vilka tåg som stannar kan stationen bli en utvecklad bytespunkt mellan trafik på Mäljarbanan och busstrafik.

Stadsanalys

Rumslighet och karaktär

Väster om järnvägen dominerar bussterminalen rummet. Asfaltsytor är påtagliga. En massiv bebyggelse i mörka färger dominerar intrycket. En storskalig, glest placerad, industribebyggelse är synlig sydväst om järnvägen.

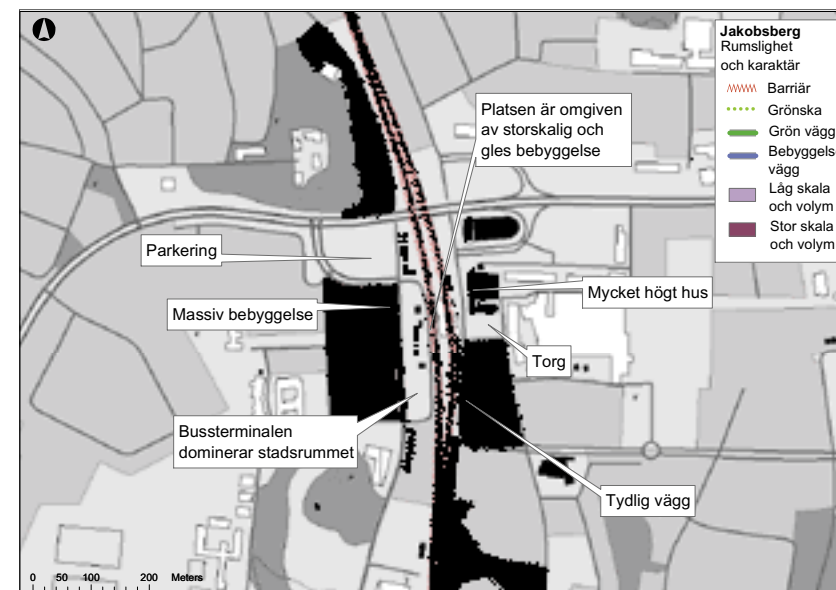
Jakobsbergs centrum bildar en bebyggelsevägg öster om järnvägen. Centrum markeras tydligt med det mycket höga kommunhuset. Torget vänder sig ut mot järnvägen men en pergola bryter stadsrummet.



Översiktskarta för aktuellt läge.



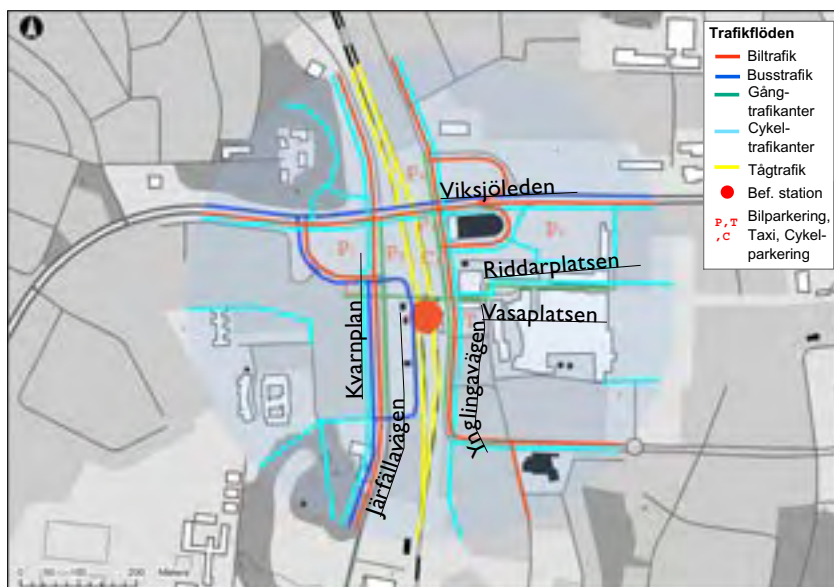
Mäljarbanan korsar centrala Jakobsberg.



Stadsbildsanalys, befintlig situation.

Trafikflöden

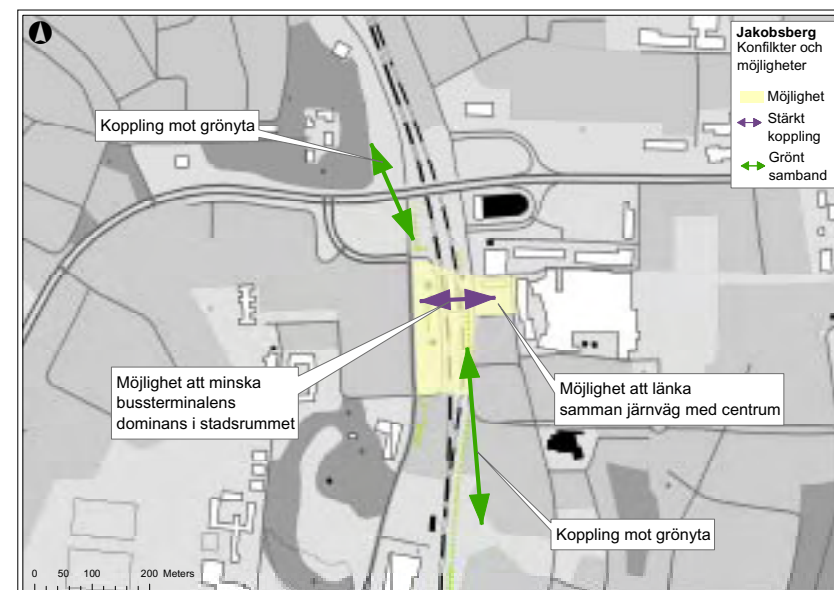
Stationen ligger idag strax söder om korsningen Viksjöleden/järnvägen. Anslutningen för passagerare sker öster och väster ifrån i planskild korsning, i huvudsak från Riddarplatsen/Vasaplatsen och Kvarnplan. Busstrafiken rör sig i huvudsak på Viksjöleden och ansluter till stationen via Järfällavägen och busstationen samt öster om via Ynglingavägen. Biltrafiken rör sig också i huvudsak på Viksjöleden och till de anslutande stora gatorna. Infartsparkering finns i anslutning till stationen, både öster och väster om spåren. Det finns bra avskilda gång- och cykelvägar.



Trafikflöden, befintlig situation.

Konflikter och möjligheter

Möjlighet finns att integrera stationen med bebyggelsen på båda sidor om järnvägen. Bussterminalens dominans kan tonas ner och skalan brytas. Torgbildningarna kan integreras bättre för att skapa fler naturliga gångförbindelser. Kopplingarna mot omgivande grönska kan tydliggöras.

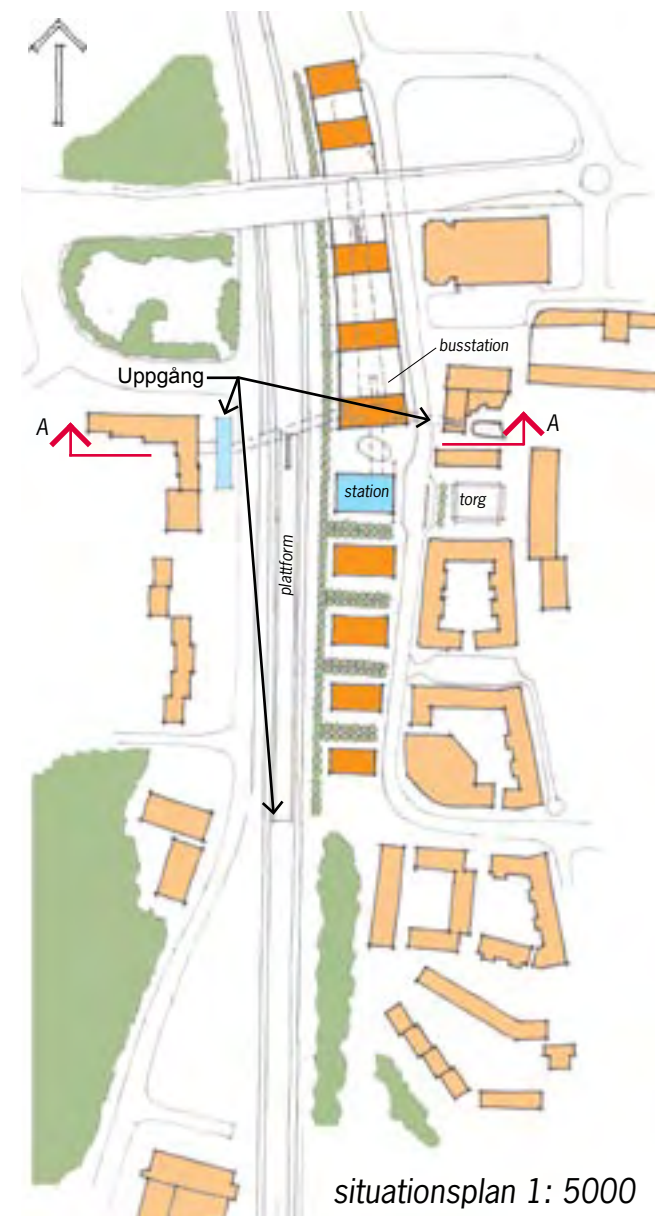


Stadsbildsanalys, konflikter och möjligheter med ombyggd station.

Utformningsförslag pendeltågstation

Som huvudalternativ i förstudien studeras en regional-tågsstation i Barkarby istället för i Jakobsberg. Detta innebär att Jakobsberg fortsätter att vara en pendeltågstation.

Den nya pendeltågstationens utformning bildar en ny stadsfront mot järnvägen samtidigt som en integration mellan bebyggelsen på båda sidor om stationsområdet möjliggörs. Spårområdet och plattformen för tågtrafik förläggs på stationsområdets västra del. På den östra delen inramas kompletterande bebyggelse och busstation av trädalléer som återknyter till den intilliggande kvartersbebyggelsens skala. Den nya bebyggelsen skapar ett samband mellan Jakobsbergs östra och västra delar. Nuvarande gångtunnel som förbinder plattform med busstation omdanas genom bland annat butiksanpassning och kompletterande dagsljusintag.



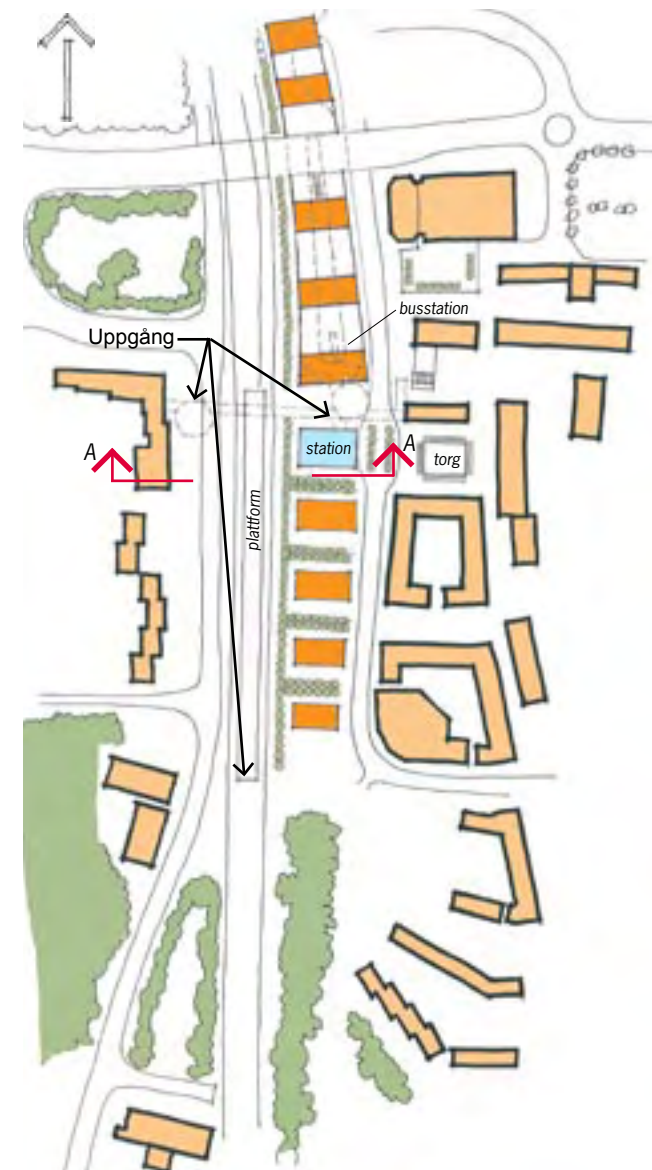
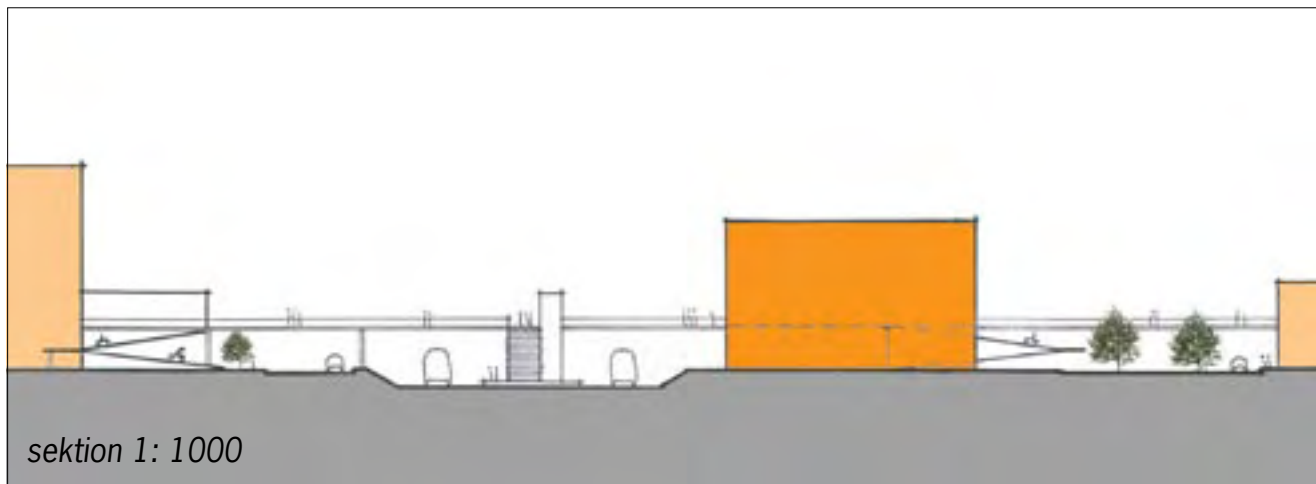


Pendeltågstationens utformning bildar en ny stadsfront mot järnvägen samtidigt som en integration mellan bebyggelsen på båda sidor om stationsområdet möjliggörs.

Utformningsförslag nedsänkt pendeltågsstation

En nedsänkning av spåren genom Jakobsberg studeras i alternativ Befintlig korridor – Nedsänkt läge.

Spårområdet sänks cirka två meter för att minska barriäreffekten. Över spårområdet förläggs en gång- och cykelbro som förbinder den östra och västra stadsdelen. På den östra delen inramas kompletterande bebyggelse och busstation av trädalléer som återknyter till den intilliggande kvartersbebyggelsens skala. Den nya bebyggelsen skapar ett samband mellan Jakobsbergs östra och västra delar.





Ramlösa tågstation

Utformningsexempel cykelställ.



Ramlösa tågstation

Gång- och cykelbro samt del av stationsplats.



Ramlösa tågstation

Gång- och cykelbro med ramp.

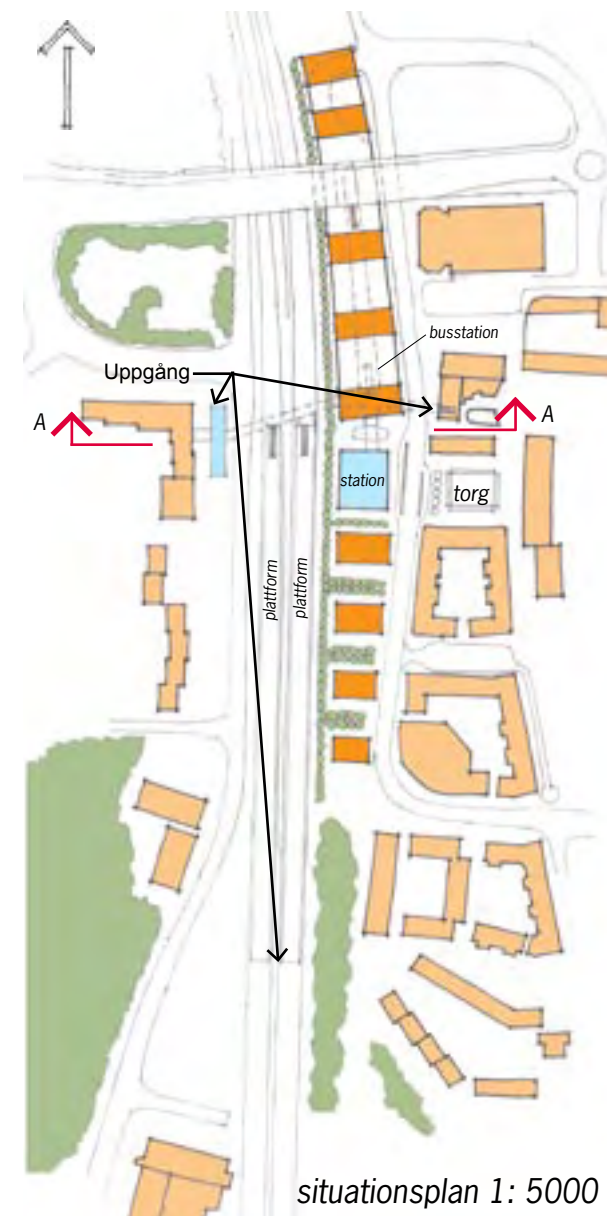


Spårområdet och plattformen för tågtrafik förläggs på stationsområdets västra del. Den östra delen kompletteras med bebyggelse.

Utformningsförslag regionaltågsstation

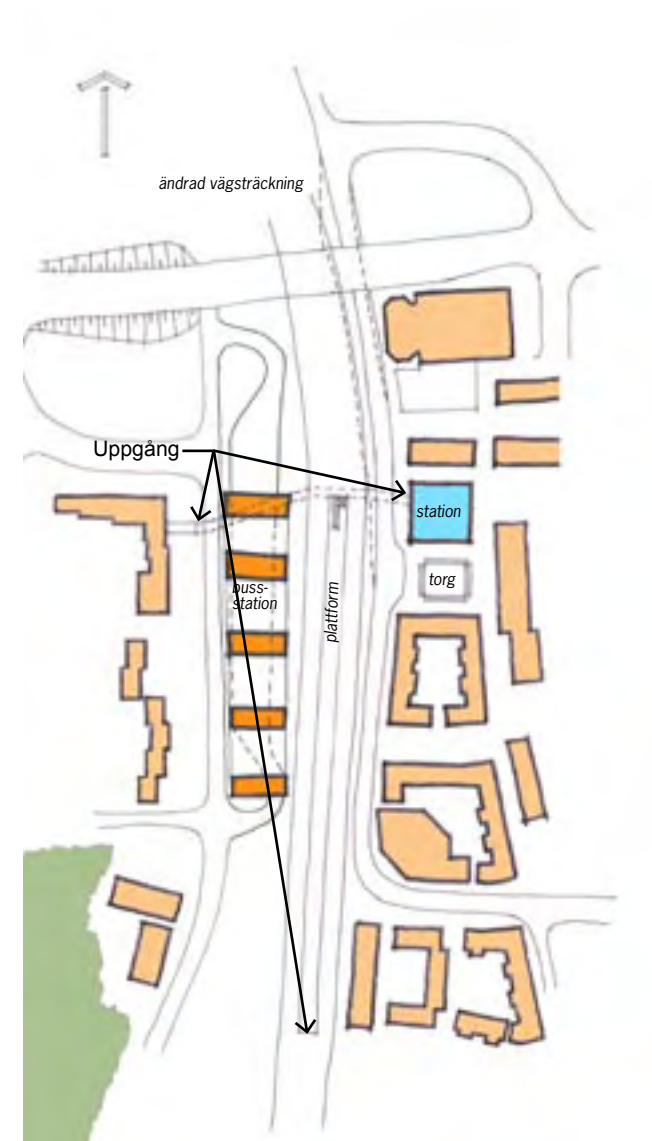
Jakobsberg är precis som Barkarby ett möjligt läge för en ny regionaltågstation (Stockholm Väst). Läget för regionaltågstationen är oberoende av utredningsalternativ.

Stationens utformning bildar en ny stadsfront mot järnvägen samtidigt som en integration mellan bebyggelsen på båda sidor om stationsområdet möjliggörs. Spårområdet och plattformen för tågtrafik förläggs på stationsområdets västra del. På den östra delen inramas kompletterande bebyggelse och busstation av trädalléer som återknyter till den intilliggande kvartersbebyggelsens skala. Nuvarande gångtunnel som förbinder plattform med busstation omdanas genom bland annat butiksanpassning och kompletterande dagsljusintag.



Utformningsförslag pendeltågsstation i befintligt stationsläge

I detta alternativ föreslås spårområdet kvarstå i nuvarande läge. På den östra delen byggs den befintliga busstationen om och kompletteras med ny bebyggelse som återknyter till den intilliggande kvartersbebyggelsens skala. Nuvarande gångtunnel som förbinder plattform med busstation omdanas genom bland annat butiksanpassning och kompletterande dagsljusintag.



situationsplan 1: 5000

Kista centralt

Kista saknar tågstation i nuläget. Möjligheten att placera en station i Kista har studerats i förstudien, som alternativ till stationen Kista Helenelund (se sid 95). En station i centrala Kista i anslutning till Kista Galleria finns föreslagen i alternativ Kista korridor – Kista centralt.

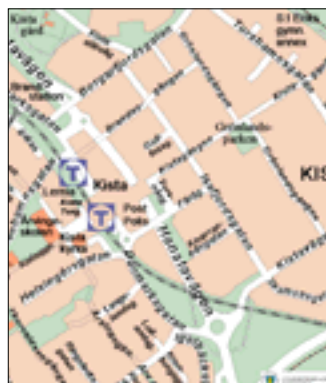
I förslaget skulle stationen framför allt vara en station för trafikanter med målpunkter i Kista eller med anspråk på byte till befintlig tunnelbana och busslinjer. En eventuell framtida spårväg kan även den få en hållplats vid stationen. Det möjliga stationsläget är framför allt omgivet av verksamheter, men i närområdet finns även mycket bostäder. Behov av infartsparkering kan uppstå vid en eventuell station i Kista.

Stadsanalys

Rumslighet och karaktär

En uppgång i väster är möjlig i ett läge intill Kista galleria. Gallerian är en tydlig enhet, såväl exteriört som interiört. Tomten där uppgången kan ligga består av en kvadratisk parkeringsplats som saknar rumsligt värde. Tunnelbanans höga broar, bebyggelsen på branten och Hanstavägens avgränsade effekt tillsammans med den omgivande storskaliga bebyggelsen gör att platsen är tydlig. En annan möjlighet är att placera uppgången i direkt anslutning till tunnelbanan.

Den östra uppgången är möjlig i den kvadratiske stadsparken Grönlandsparken. Rumsligheten är tydlig på denna plats i och med de omgivande bebyggelseväggarna och parkfunktionen. Kistagången, som är ett livfullt stråk, passerar förbi. Uppgångar kan också placeras i Grönlandsgången.



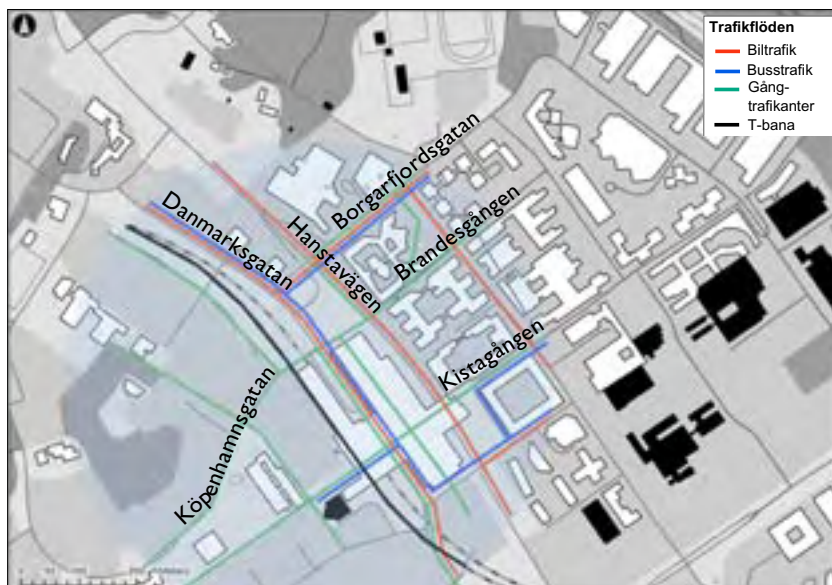
Översiktskarta för aktuellt läge.



Stadsbildsanalys, befintlig situation.

Trafikflöden

I dag finns tunnelbane- och busstation vid centrumbyggnaden (Kista galleria). Huvudgatorna för motorfordonstrafik är Danmarksgatan/Kistavägen, Hanstavägen och Borgarfjordsgatan. Busstrafiken angör till busstorget via Danmarksgatan. Huvudstråken för gång- och cykeltrafik är Kistagången, Köpenhamngatan, Brandesgången, Ärvingegången samt upp mot studentbostäderna på Hanstavägen. Det saknas i dagsläget infartsparkering. Det finns enstaka parkeringsmöjligheter med avgift, alternativt tvåtimmars-parkering i närområdet.

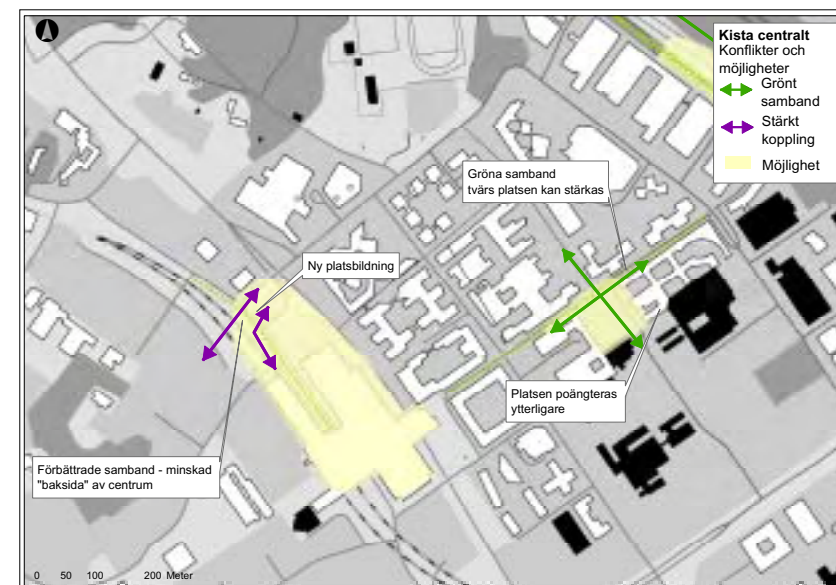


Trafikflöden, befintlig situation.

Konflikter och möjligheter

Stationen kan förläggas i två möjliga tunnellägen (söder och norr, som redovisas nedan), med vardera två uppgångar. I det nordligt förlagda stationsläget kan den västra uppgången ge möjlighet till en ny platsbildning i anslutning till centrum. Känslan av baksida mot centrum kan minskas och sambanden kan förbättras.

På motsvarande sätt för det södra tunnelläget kan den östra uppgången göra att Grönlandsparkens betydelse som plats i Kista förstärks avsevärt.



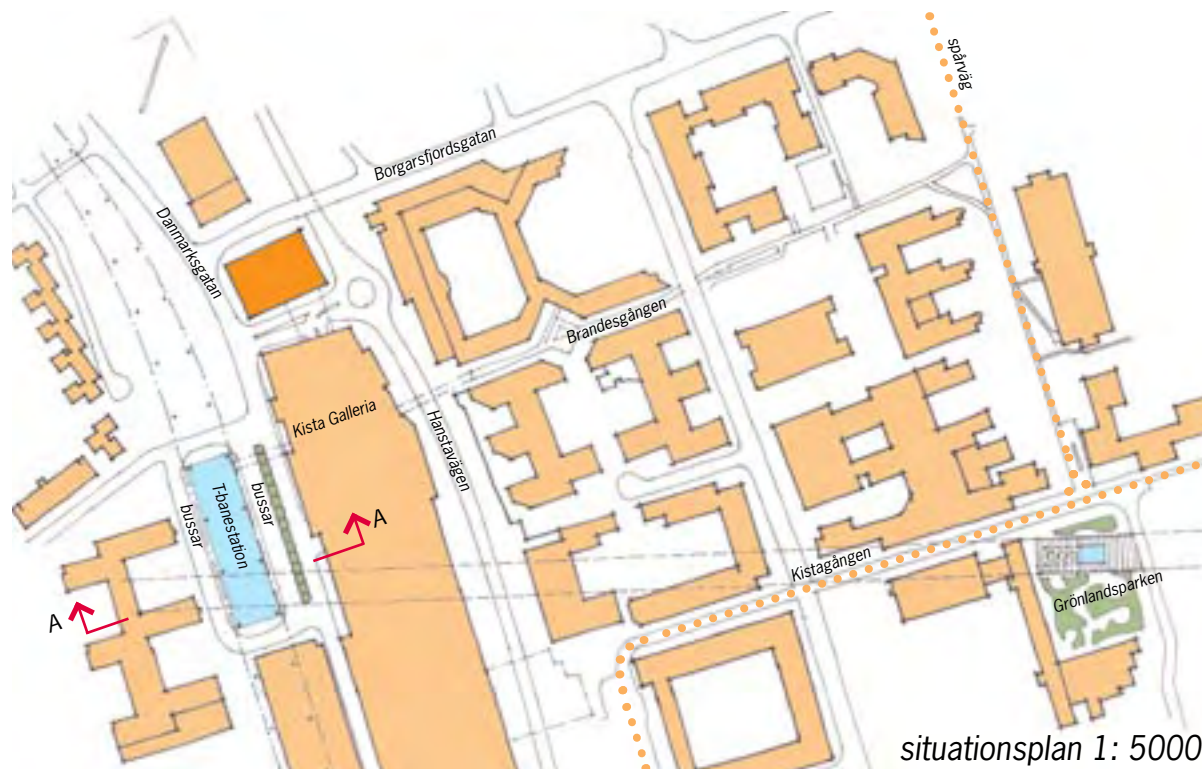
Stadsbilsanalys, konflikter och möjligheter med ny station.

Utformningsförslag tunnel i söder

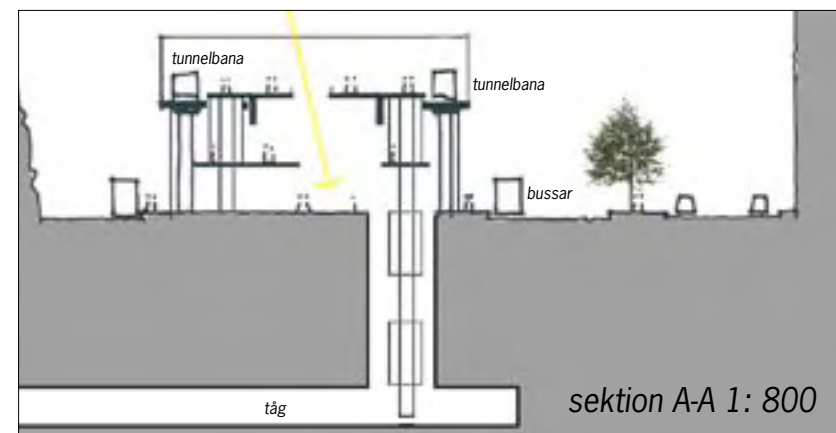
En ny underjordisk station för Mälardalens järnväg i Kista utreds i alternativet Kista korridor – Kista centralt. Flera olika spårsträckningar är möjliga under Kista. Kista station redovisas nedan med två möjliga tunnelsträckningar, ett i söder och ett i norr.

Sträckningen genom Kista ansluter till två punkter – en under tunnelbanans station och en i Grönlandsparken. Vid tunnelbanan föreslås en utbyggnad av befintlig terminal, som blir en omstigningsplats och station för flera resesätt. Hela anläggningens disposition är uppbyggd kring att koppla samman de olika trafikslagen och samtidigt ge access till Kista galleria och vidare till Brandesgården via en glasad gångbro.

Angöring för bussar sker i gatunivå utanför stationsbyggnaden. Via bottenvåningens trappa/hiss nås tågtunneln med plattformarna förlagda under gatunivå medan tunnelbanan nås cirka två våningar upp. Stationsbyggnaden utformas som ett glashus – transparens dagtid och ljusflöde nattetid motverkar områdets karaktär av "baksida". Stationen i Grönlandsparken förläggs i ett parkområde som idag är dåligt utnyttjad. Stationen som ansluter till spårsträckningen ger därmed liv och rörelse till grönområdet.



situationsplan 1: 5000



sektion A-A 1: 800



Stationen från norr

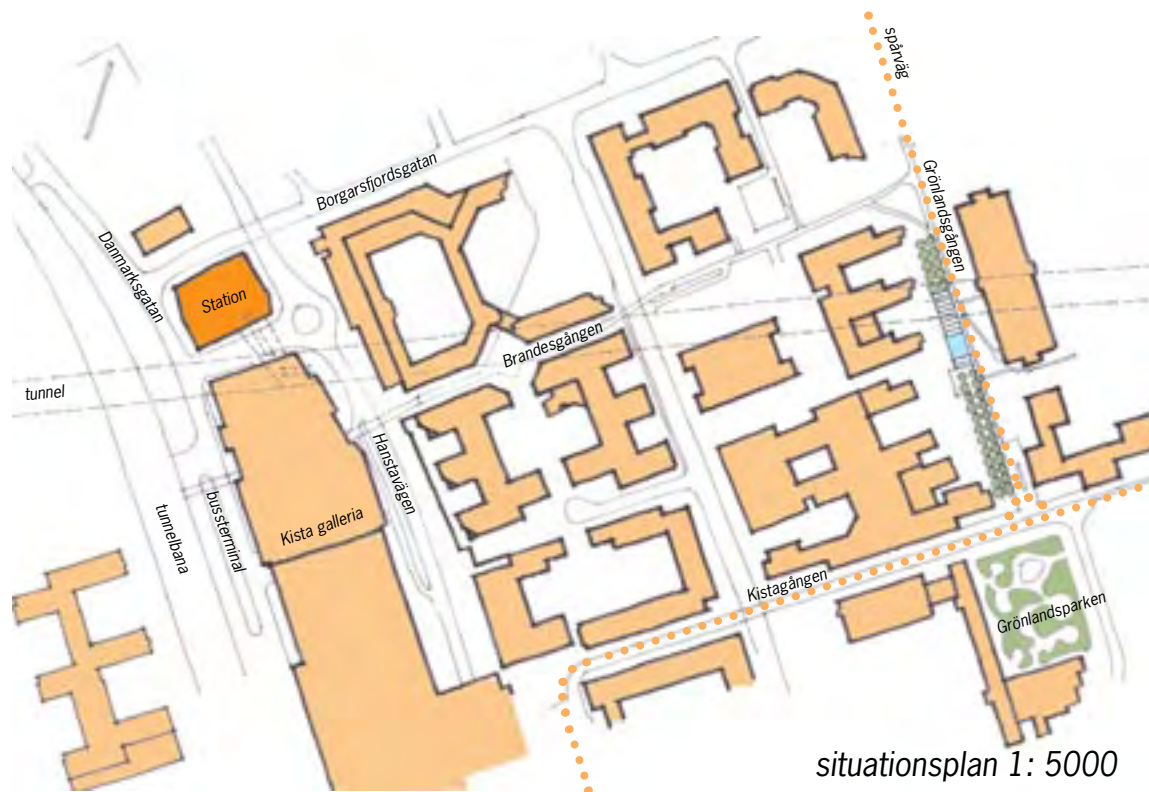


Flygfoto över Kista centralt.

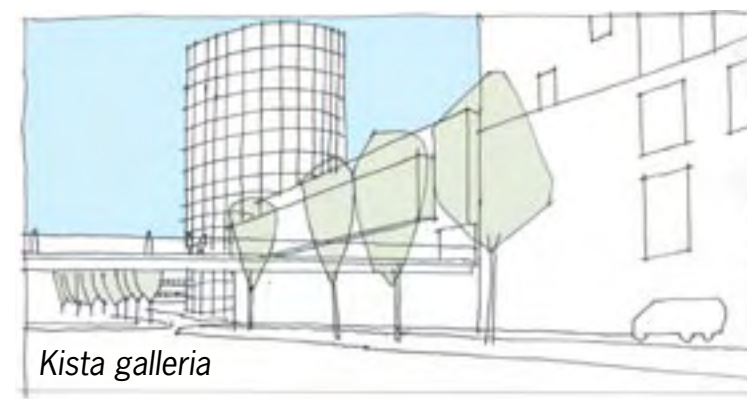
Utformningsförslag tunnel i norr

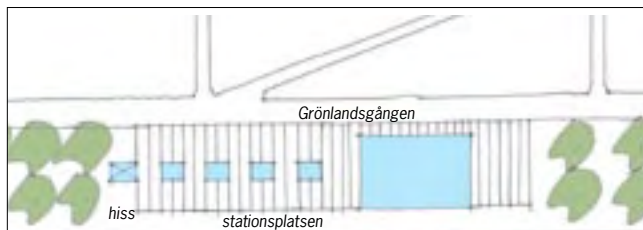
En nordligare spårdragning genom Kista förändrar förutsättningarna för stationen något.

Sträckningen genom Kista ansluter till två punkter – utbyggnaden av Kista galleria samt Grönlandsgången. Vid utbyggnaden av gallerian förläggs uppgången från tågen i höghusets bottenvåning som bildar ett publikt utrymme. Via gallerian ges även access till bussterminal och tunnelbana. Vid Grönlandsgången ger en centralt placerad upp/nedgång för gående access till spårvägen. Stationsplatsen formas för att ge Grönlandsgatan en egen karaktär och byggs genom en växelverkan mellan träd – stationsplats – träd. Nedgången utformas som en enkel ”cut and cover”-konstruktion, dvs en rektangulär låda som via ljusföringen styr resenärens vandring från gata till tåg.

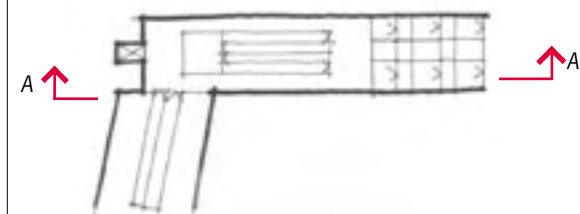


situationsplan 1: 5000



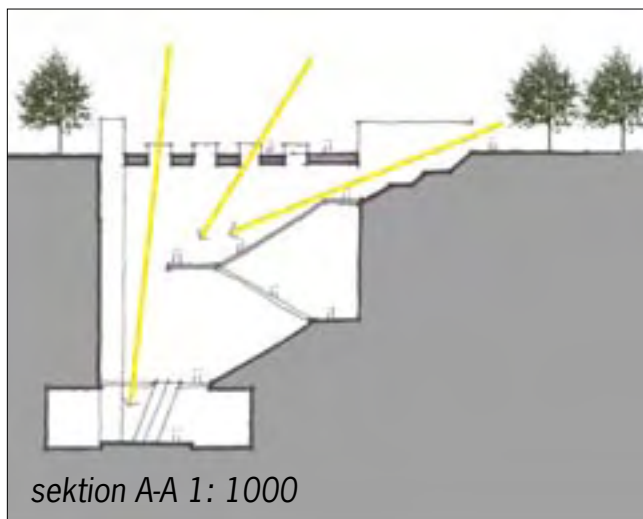


markplan 1:1000



tunnel 1: 1000

Grönlandsgången



Flygfoto över Kista centralt.

Trafikflöden

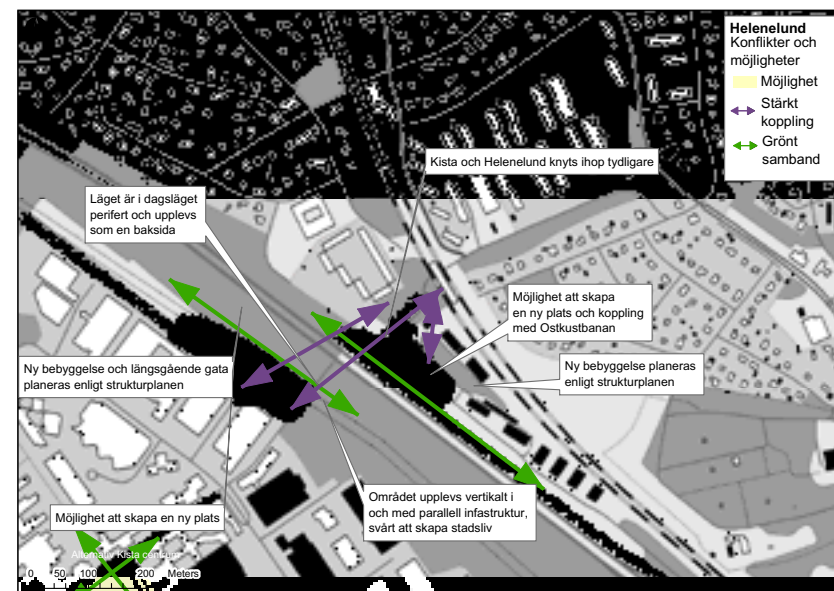
Befintlig pendeltågstation (Helenelund) ligger idag nordost om motorvägen (E4). Ett gång- och cykelstråk går i nord-sydlig riktning samt ett stråk i öst-västlig riktning. Rörelser sker i huvudsak från söder via Kista-gången. Motorfordonstrafik går längs motorvägen samt Åkervägen och Stupvägen in mot stationen. Busstrafik kommer in till stationen via tre riktningar; nordost, sydost samt nordväst ifrån. Det finns infartsparkering söder respektive norr om järnvägen samt en mindre parkering vid Eriksbergsskolan och svalgången.



Trafikflöden, befintlig situation.

Konflikter och möjligheter

De möjliga lägena för uppgångarna är i dagsläget dåligt integrerade med befintlig bebyggelse. En föreslagen uppgång i öster innebär att Mälardbanan och Ostkustbanan kopplas ihop vilket även starkt påverkar platsbildningen. Båda uppgångarna medger nya platsbildningar, men närheten till motorvägen och svaga samband i tvärled gör att förutsättningarna är svaga för livfullhet, både vad gäller visuella intryck och rörelse. Möjligheten ligger i att bättre knyta ihop Kista med Helenelund, snarare än att knyta ihop stationen med Kista centrum.

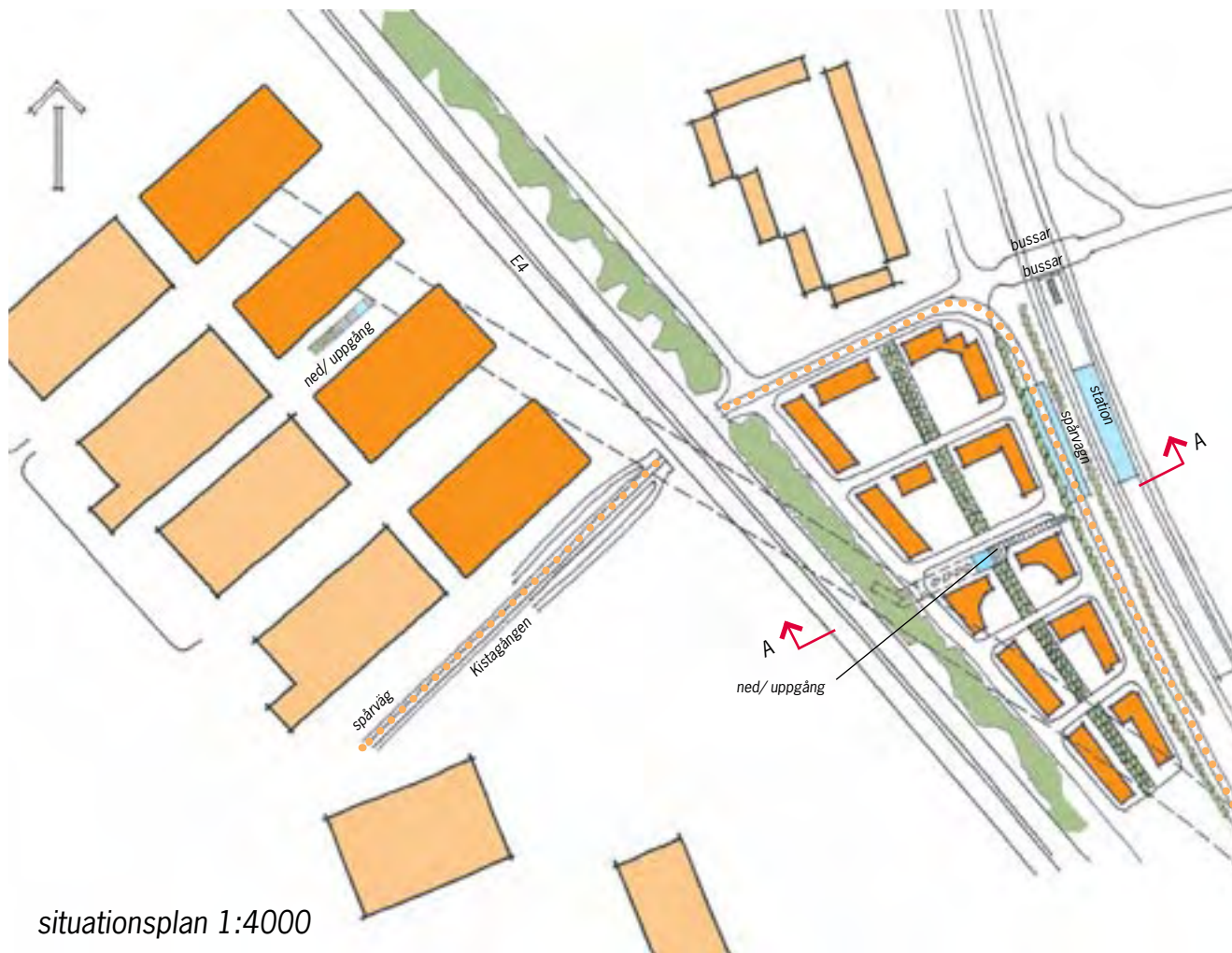


Stadsbildsanalys, konflikter och möjligheter med ny station.

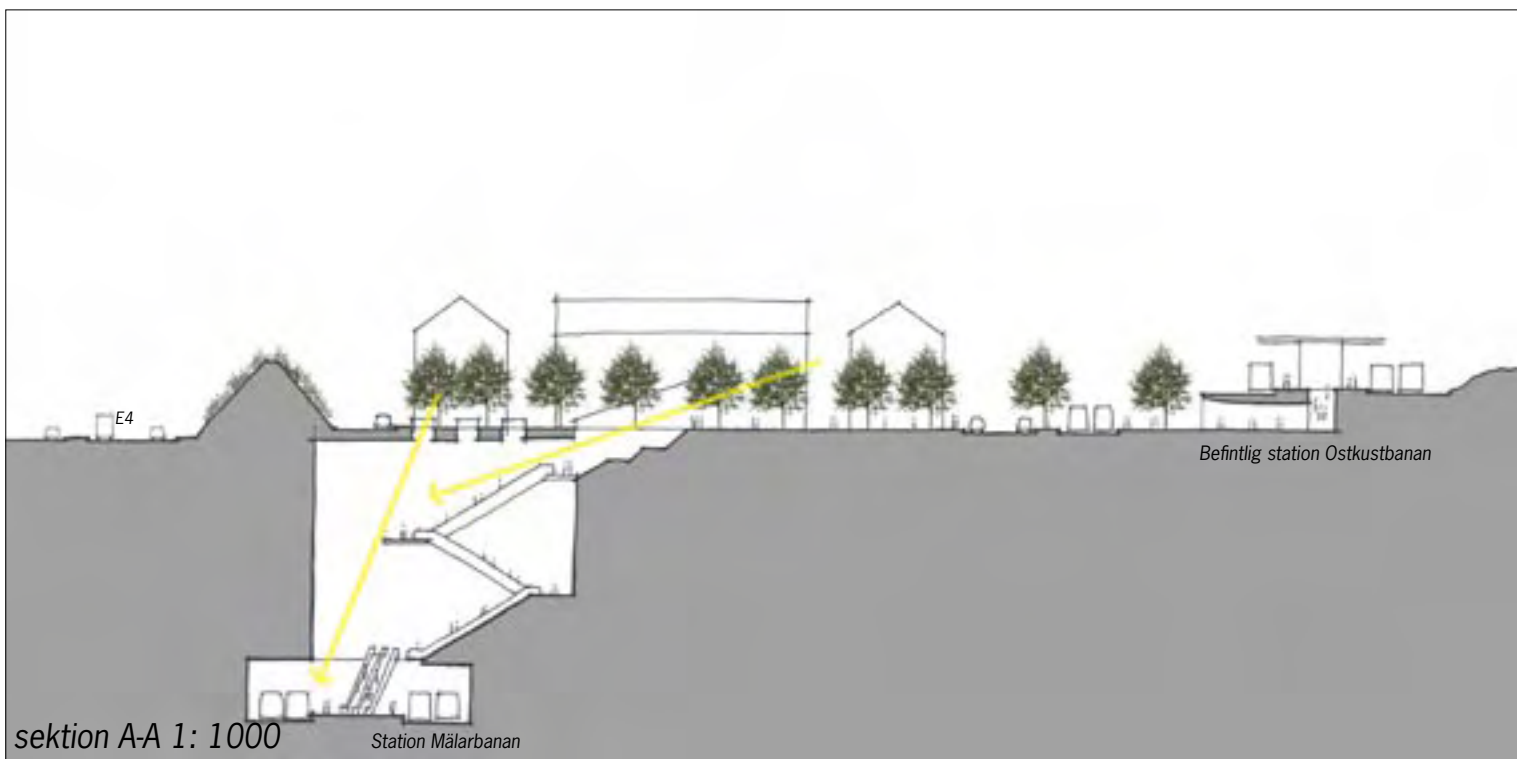
Utformningsförslag Helenelund

Ny station i Helenelund ingår i alternativ Kista korridor – Kista Helenelund.

Stationen föreslås få två upp/nedgångar – en mot Kista och en som kopplas till Helenelund station. I båda fallen utformas uppgångarna som en enkel ”cut and cover”-konstruktion, dvs en rektangulär låda som via ljusföring- en leder resenärens vandring från gata till tåg. Planmässigt strävas efter ett så enkelt flöde som möjligt mellan bussar, spårvagn och tåg. Bebyggelsen kring stationsområdet kan kompletteras med ny exploatering.



situationsplan 1:4000



Solna

I Solna finns en befintlig pendeltågsstation i nuläget. Möjligheten att befintlig station även ska kunna trafikeras med regionaltåg har studerats i förstudien. En station i Solna finns med i alternativet Kista korridor – Kista centralt och Kista korridor – Kista Helenelund.

I förslaget skulle stationen framför allt vara en station för trafikanter med målpunkter i Solna eller med anspråk på byte till regionaltåg på Ostkustbanan, befintlig pendeltågstrafik på Ostkustbanan och till busslinjer. En eventuell framtida spårväg kan även den få en hållplats vid stationen. Det möjliga stationsläget är framför allt omgivet av verksamheter, men i närområdet finns även mycket bostäder. Solna centrum med tunnelbanestation ligger cirka 1 km bort. Behov av infartsparkering kan uppstå i Solna.

Stadsanalys

Rumslighet och karaktär

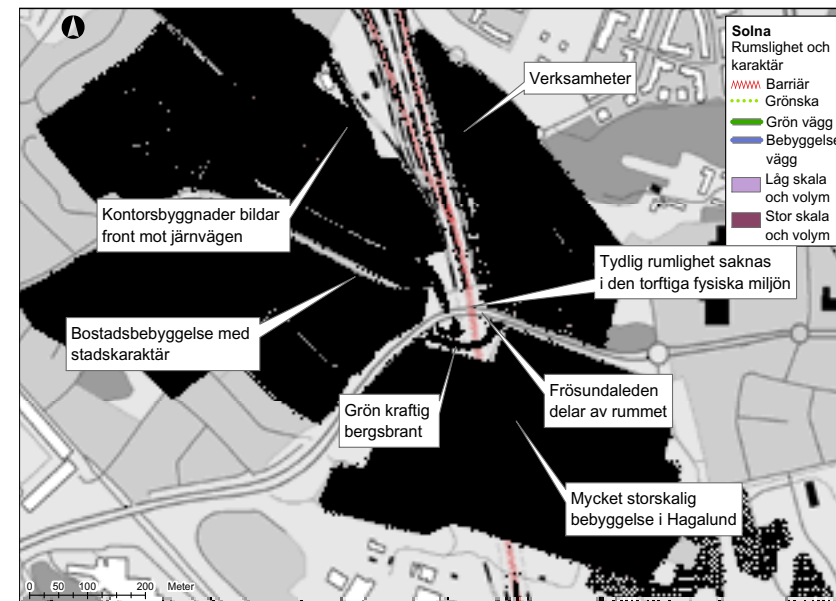
Den fysiska miljön runt Solna stations södra uppgång är torftig. Frösundaleden går på bro mitt framför stationen och bildar en vägg framför uppgången. Det finns dock kvaliteter i den omgivande stadsmiljön. Bebyggelseområdena är åtskilda av de stora vägarna och järnvägen. Stationen delar snarare upp än håller samman rummet. De höga ljusblå skivhusen i Hagalund är ett av Solnas tydligaste landmärken. Höjden som husen står på utgör en tydlig vägg som avgränsar stationsområdet söderut. Trafikanläggningarna skapar barriäreffekter. Kopplingarna i infrastrukturen, och därigenom de olika trafikslagen, är bristfälliga.



Översiktsskarta för aktuellt läge.



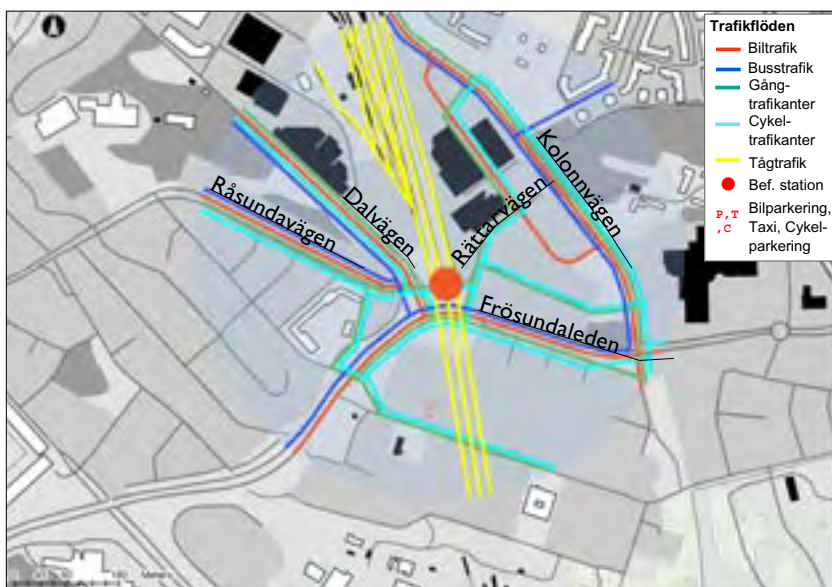
Solna station angränsar till såväl bostäder som verksamheter.



Stadsbildsanalys, befintlig situation.

Trafikflöden

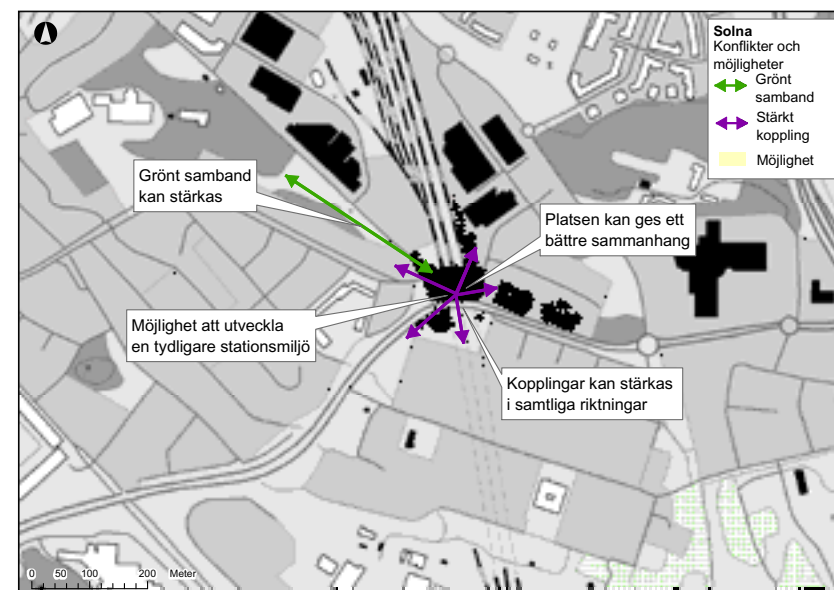
Solna station ligger idag direkt norr om järnvägs korsningen med Frösundaleden. Biltrafikens huvudstråk går idag längs Frösundaleden, Kolonnvägen, Råsundavägen samt Dalvägen. Angöring med bil till stationen sker i huvudsak från Frösundaleden, öster och väster ifrån via Rättarvägen eller Dalvägen. Busstrafiken trafikerar Dalvägen, Råsundavägen och Frösundaleden. Det finns gott om separerade gång- och cykelvägar i öst-västlig riktning, samt goda planskilda korsningar med Frösundaleden. Stationen har även en nordlig uppgång dit gångtrafikanter rör sig. Idag finns ingen avgiftsfri infartsparkering i anslutning till stationen.



Trafikflöden, befintlig situation.

Konflikter och möjligheter

Solna station innehar en stor utvecklingspotential i och med de befintliga omgivande kvaliteterna. Det finns stora möjligheter att överbrygga de "gap" som finns i den befintliga miljön. Närhet till den täta staden i Råsunda samt lamellhusen på Förvaltarvägen och den nya stadsdelen Frösunda gör att platsen har en stor potential att läkas ihop.



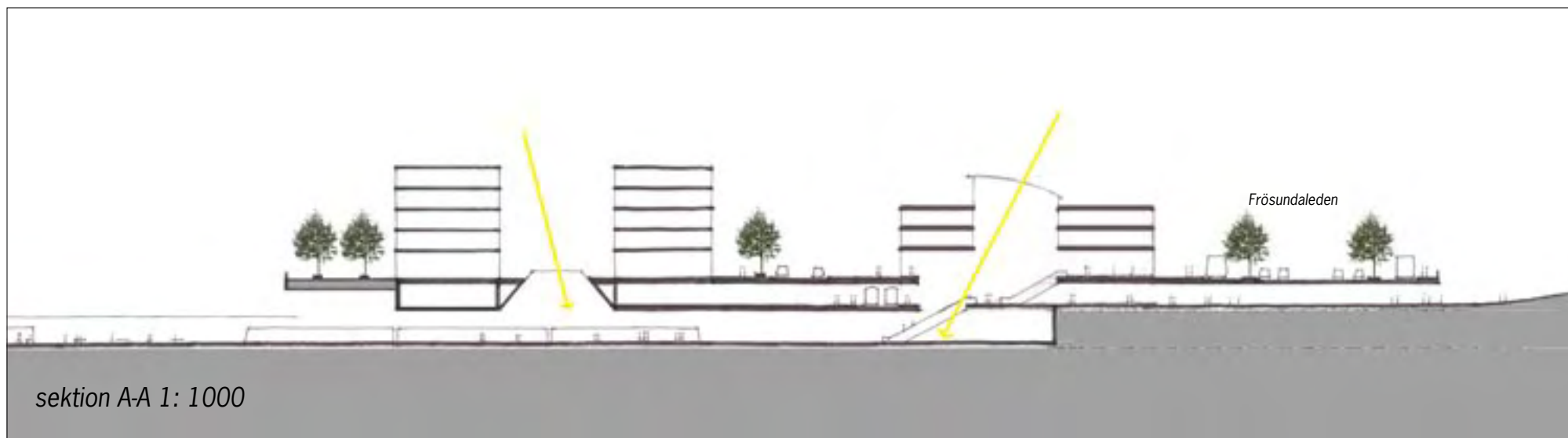
Stadsbilsanalys, konflikter och möjligheter med ny station.

Utformningsförslag ny station

För alternativen i Kista korridor föreslås en ny regional-tågsstation i Solna. Detta gör att den befintliga stationen måste kompletteras med bland annat fler plattformar.

Målet är att skapa en lättorienterad trafikknutpunkt för att åtgärda de bristande kopplingar och konflikter som råder mellan de olika trafikslagen idag. Den befintliga plattformen för tåg kompletteras med två ytterligare plattformar och skapar basnivån för omstigning. Via en vertikal förbindelse nås spårvägen på plan två och på det tredje planet i gatunivå förläggs stationsbyggnaden med angoringsplats och busstorg. Befintlig gångtunnel till Hagalundsområdet bibehålls. Det bör även finnas en kontakt för gående och cyklister österut från plattformens norra ände.





Exempel pendeltågstation under mark

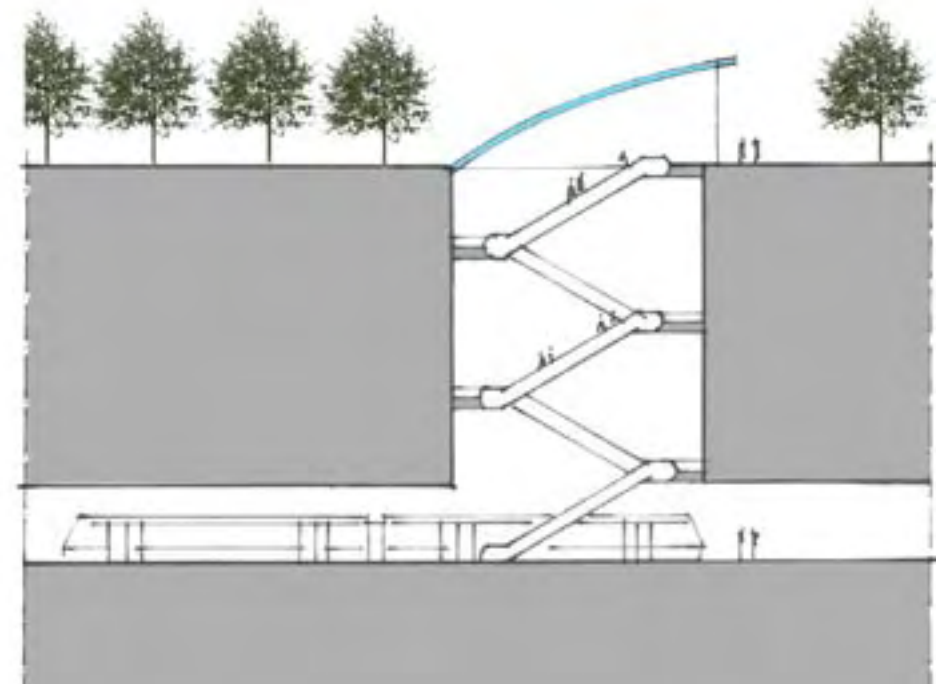
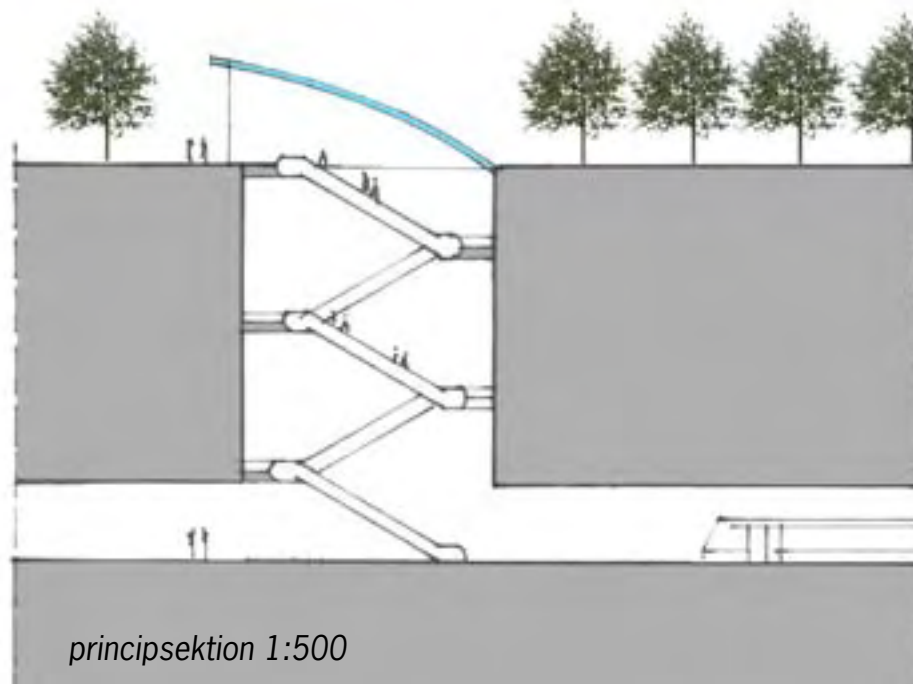
Föreliggande förslag redovisar möjlig utformning och gestaltning av en pendeltågstation under mark. Stationslösningen kan ses som ett generellt gestaltungsförslag avseende de stationer som berörs av en tunnel från Sundbyberg till Kallhäll.



Möjlig utformning av station under mark.



Gestaltungsexempel på stationsuppgång.



Effekter

Kommunal utveckling

Mälarbanan korsar eller angränsar till flera utvecklingsområden som kommunerna pekat ut. Inom dessa utvecklingsområden pågår planering för bostäder, verksamheter och kommunikationer. Planeringen av Mälarbanan har skett och kommer fortsätta att ske i dialog och i samverkan med övrig pågående planering för respektive område. Detaljplanearbete pågår på flera olika platser längs med sträckan. Påverkan på detaljplaner behandlas i senare planeringsskeden.

Den kommunala utvecklingen påverkas inte i *Jämförelsealternativet*.

Befintlig korridor – Ytläge innebär att flera utpekade utvecklingsområden får stärkta kommunikationer. Detta innebär att utvecklingsområdena stärks eftersom de får en förbättrad tillgänglighet.

Befintlig korridor – Nedsänkt läge innebär att flera utpekade utvecklingsområden får stärkta kommunikationer. Detta innebär att utvecklingsområdena stärks eftersom de får en förbättrad tillgänglighet. En tunnel genom Sundbyberg överensstämmer med kommunens vilja att länka samman stadsstrukturen i centrala Sundbyberg.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel innebär att flera utpekade utvecklingsområden får stärkta kommunikationer. Detta innebär att utvecklingsområdena stärks eftersom de får en förbättrad tillgänglighet.

Kista korridor – Kista centralt innebär att de regionala kärnorna Barkarby – Jakobsberg och Kista – Sollentuna – Häggvik knyts ihop med en ny tvärförbindelse. Detta överensstämmer med att den regionala utvecklingsplanens inriktning att stimulera en flerkärning region.

Kista korridor – Kista Helenelund innebär att de regionala kärnorna Barkarby – Jakobsberg och Kista – Sollentuna – Häggvik knyts ihop med en ny tvärförbindelse. Detta överensstämmer med inriktningen att åstadkomma en flerkärning region.

Fortsatt planering kommer att ske i dialog och samverkan med övrig pågående planering för respektive område. Detaljplaner som berörs av utbyggnaden behandlas i senare planeringsskeden.

Alternativ längs befintlig korridor innebär att de utvecklingsområden som korsas får stärkta kommunikationer. Kista korridor – Kista centralt och Kista korridor – Kista Helenelund innebär att två regionala kärnor knyts ihop med en ny tvärförbindelse.



Befintlig korridor – Pendeltågstunnel gör att bebyggelsestrukturen kan utvecklas i centrala Sundbyberg



Den föreslagna nya stationen i Kista gör att Kista Galleria får en god tågförbindelse.



Bussterminalen i Spånga centrum planeras att byggas om. Kista korridor medför ökat utrymme att utveckla centrum.

Landskapet

Längs delar av sträckan finns skog och en breddning av banan innebär vissa ingrepp i skogspartierna. Där järnvägen passerar industrier kan närmiljön förbättras avsevärt med enhetliga plank och upprustning av järnvägsområdet i stort.

Samtliga alternativ innebär att stadsbilden påverkas. Centrumpunkterna är viktiga noder i stadsbilden. Stationen som helhetsmiljö förbättras avsevärt vid de stationer som byggs om. Vid föreslagna nya stationer skapas helt nya element i landskapet. En utveckling av järnvägen är positiv för hela sträckningen även där stationerna inte byggs om.

Järnvägen är ett dominerande, långsgående element i landskapet. Vissa alternativ innebär en förstärkning och vissa en försvagning av järnvägen i landskapet.

Landskapsbilden påverkas inte i *Jämförelsealternativet*.

Befintlig korridor – Ytläge innebär att landskapet påverkas såväl av fysiska ingrepp som visuellt. En utbyggnad gör att järnvägen kommer att framträda ännu tydligare i landskap och stadsrum. Järnvägen kommer att bli ett ännu mer framträdande element i stadsbilden. Ett ytalternativ ger ett tydligt visuellt intryck och barriärverkan. Konstbyggnader ute i landskapet kommer att utgöra nya inslag.

Befintlig korridor – Nedsänkt läge gör att järnvägens barriäreffekt kan tonas ned och anpassas till omgivande landskap. Detta är positivt ur visuell synpunkt då påverkan på stadsbilden minskas. Eventuella bullerskydd kan utföras med lägre skärmar vilket ger en mer harmonisk gestaltning längs med järnvägen. I de lägen där en

tunnel anläggs ges stadslandskapet en möjlighet att växa ihop bebyggelsemässigt.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel innebär att landskapet och stadsbilden inte påverkas visuellt mellan Odenplan och Spånga station. Konstbyggnader, såsom tunnelmynningar, ute i landskapet kommer att utgöra nya inslag.

Kista korridor – Kista centralt och *Kista korridor – Kista Helenelund* innebär att landskapet påverkas på sträckorna längs Mälarbanan och Ostkustbanan. Konstbyggnader, såsom tunnelmynningar, ute i landskapet kommer att utgöra nya inslag. Järnvägsområdet som sammanhängande landskap och stadsbild bibehålls.



En breddning ger långsgående ingrepp i landskapet.



Sträckningen förbi Lunda. En breddning gör att järnvägens barriärverkan stärks i detta bostads- och verksamhetstät område.

Passagerarupplevelse

Passagerarens upplevelse av landskapet under färden längs med Mäljarbanan kommer att förändras om banan byggs om. En breddning, en eventuell ny sträckning under Järvafältet samt ombyggda stationer gör att det visuella intrycket av omgivningen förändras.

Intrycket av att närma sig centrala Stockholm blir olika i alternativen. Samtliga alternativ längs befintlig sträckning innebär att staden successivt växer fram och blir tätare för passagerare som åker i riktning mot Stockholms central. Hastighet och antal stopp vid stationer varierar mellan alternativen, vilket gör att passageraren ges olika god möjlighet att uppfatta omgivningen. Pendeltågsresenären har bäst möjlighet att visuellt ta del av omgivningen eftersom tågen normalt stannar vid samtliga stationer.

De "baksidor" som är vända mot järnvägen längs med befintlig sträckning kan rustas upp, förutsatt att de ligger inom järnvägsmark. Med nya bullerplank och planteringar kan en miljö skapas som ger ett mer välordnat intryck.

I *Befintlig korridor – Ytläge* kommer passagerarupplevelsen i stort inte att förändras. Bullerskärmarnas höjd och material påverkar dock möjligheten till utblickar. Bullerskärmar som är högst 2 meter höga gör det möjligt för tågresenärer att se ut över omgivande landskap.

Befintlig korridor – Nedsänkt läge innebär att passagerarupplevelsen förändras avsevärt vid de sträckor där järnvägen sänks ner. Förändringen innebär att passageraren har sämre möjligheter att ta del av omgivande landskap och stadsmiljö.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel innebär en kraftig minskning av pendeltågsresenärernas möjlighet till upplevelse av omgivande landskap och stadsmiljö vid de sträckor som går i tunnel.

I *Kista korridor – Kista centralt* innebär tunneln en annan typ av passagerarupplevelse än vad passageraren upplever idag längs med befintlig sträcka. En tilltalande utformning av station Kista centralt innebär ett upplättande avbrott för passageraren när man färdas genom tunneln. En tunnel innebär att passagerare på väg in mot staden får ett abrupt avbrott i upplevelsen av att närma sig en allt tätare stadskärna.

I *Kista korridor – Kista Helenelund* innebär tunneln en annan typ av passagerarupplevelse än vad passageraren upplever idag längs med befintlig sträcka. En tilltalande utformning av station Kista Helenelund innebär ett upplättande avbrott för passageraren när man färdas genom tunneln. En tunnel innebär att passagerare på väg in mot staden får ett abrupt avbrott i upplevelsen av att närma sig en allt tätare stadskärna.

En breddning innebär ingrepp längs med banan. Intilliggande områden kan rustas upp och ges en mer tilltalande utformning. Centrumpunkterna förstärks med ombyggda stationer. Befintlig korridor – Ytläge innebär att järnvägen är ett tydligt element i landskapet. Befintlig korridor – Nedsänkt läge gör att järnvägens visuella intryck tonas ned samtidigt som barriärverkan minskar.

Passagerare på väg in mot centrala staden får större möjlighet att uppfatta att de närmar sig en storstad i Befintlig korridor – Ytläge och Nedsänkt läge. Övriga alternativ innebär att passageraren får ett abrupt avbrott i upplevelsen av det omgivande landskapet och stadsrummet.



Spånga station, ny bussterminal fotomontage. Upplevelsen av centrum ändras med detta förslag där busshållplats och väg byter plats med varandra.

Utformningsvarianter med nedsänkta spår i Sundbyberg.



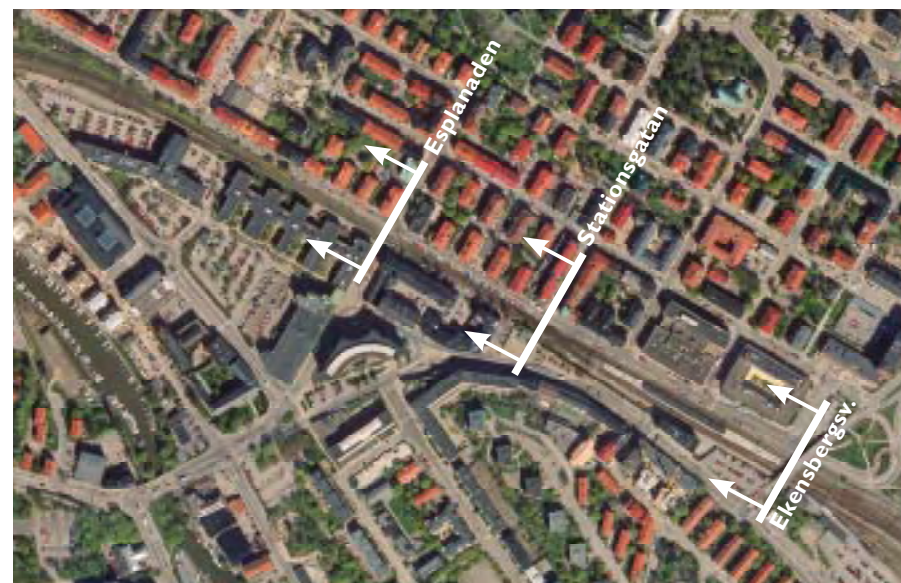
Sundbyberg Esplanaden, i detta förslag gångtunnel under järnvägen med trappor.



Sundbyberg Stationsgatan.



Sundbyberg Ekensbergsvägen.



Sektionslägen Sundbyberg. Sundbybergs stadslandskap tar ett nytt uttryck med en nedsänkt bana. Sektionerna visar punkter i centrum.

Kulturmiljö

Kulturmiljön påverkas inte i *Jämförelsealternativet*.

För samtliga alternativ gäller att fornlämningar kan påverkas på de sträckor där spåren ligger i ytan. Påverkan på fornlämningar har inte studerats i förstudien.

I *Befintlig korridor – Ytläge* kommer spåren genom Sundbyberg i stor utsträckning att påverka den kulturhistoriskt intressanta centrummiljön. Ett brett spårssystem med tät järnvägstrafik passerar genom staden och avståndet till omgivande äldre bebyggelse minskar. Eventuella bullerskyddsåtgärder förstärker förändringen ytterligare.

Kulturmiljön i centrala Sundbyberg påverkas på ett annat sätt av tunnellsningen i *Befintlig korridor – Nedsänkt läge*. Kopplingen till järnvägen blir inte lika tydlig även om stationsfunktionen finns kvar. Det är viktigt att eventuell ny bebyggelse inom befintligt spårområde anpassas till den omgivande staden.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel ger inga direkta intrång i kulturhistoriskt intressanta miljöer.

Båda alternativen längs *Kista korridor* gör att Sundbybergs funktion som järnvägsstad kommer att försvagas något om regionaltågstrafiken försvinner.

Kista korridor passerar mycket nära "Rödingarna" vid Ulriksdals station och nya Centralskolan (Hagalundshälsan). Då spårutbyggnaden sker med ett nytt spår på den östra sidan av de befintliga är det mycket stor risk att de kulturhistoriskt värdefulla byggnaderna kommer att påverkas. Om byggnaderna kan ligga kvar eller om de måste flyttas eller rivas måste studeras i efterföljande utredningsskeden. "Rödingarna" har ett mycket högt

kulturhistoriskt värde och nya Centralskolan ett högt värde enligt Solna kommuns kulturminnesvårdsprogram (1988).

Överjärva gård bedöms inte påverkas i någon större utsträckning av alternativen inom Kista korridor.

Oavsett utformning av Kista korridor kommer troligen Dammtorp att påverkas. Dammtorp är en bebyggelsemiljö med anor från 1600-talets slut och har enligt kulturminnesvårdsprogrammet ett omistligt kulturhistoriskt värde. Runt torpet finns också flera fornlämningsområden. I alternativ *Kista korridor – Kista centralt* studeras en variant där E4 inte korsas utan spåren läggs väster om Dammtorp. Med denna variant blir torpet instängt mellan E4, Ostkustbanan och Mälarbanan.

Alternativ *Kista korridor – Kista centralt* och *Kista korridor – Kista Helenelund* passerar nära nationalstadsparken men inget fysiskt intrång uppstår då järnvägen breddas på den västra sidan av Sollentunavägen. Nationalstadsparkens natur- eller kulturvärden bedöms inte påverkas.

Stadsmiljön i Sundbyberg kommer att påverkas av både Befintlig korridor – Ytläge och Befintlig korridor – Nedsänkt läge. Kista korridor kommer att påverka ett antal värdefulla kulturhistoriska byggnader då ett nytt spår läggs på järnvägens östra sida.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel ger inga direkta intrång i utpekade kulturhistoriskt värdefulla miljöer.



Ostkustbanan norrut. Korsningen med E4 i förgrunden och längre bort Silverdal och Sollentuna C. Dammtorps kulturvärde bör beaktas när spårlägen enligt Kista korridor studeras.



Ulriksdal, järnväg och väg går parallellt. Fotomontage där järnvägen är breddad och "Rödingarna" har flyttats.

Naturmiljö

Mälarbanans påverkan på naturmiljön förändras inte i *Jämförelsealternativet*.

Breddningen av spårområdet gör att de ekologiska barriäreffekterna förstärks och att befintliga vegetationsbårder utefter Mälarbanan eller Ostkustbanan försvinner. Sådana generella naturmiljöeffekter bedöms som begränsade.

Bällstaån är längs de sträckor som berörs till stora delar kulverterad och har låga naturvärden. Tillrinningen till bäcken bör ändå inte skäras av. Åtgärder som öppnar upp vattendraget är positiva för naturmiljön. Bällstaån påverkas i samtliga utbyggnadsalternativ.

De nya spåren ger i samtliga utredningsalternativ ett direkt fysiskt intrång i Görvälns naturreservat. Det berörda området i kurvan söder om Kallhälls station består av ett hagmarksområde samt av en ekbacke klassad som nyckelbiotop. Det faktiska intrånget i naturreservatet bedöms som litet men påverkan på nyckelbiotopen blir förmodligen stor. Breddningen av spårområdet förstärker också den ekologiska barriären mellan Görvälnkilen och Järvakilen. Kompensationsåtgärder eller störningsbegränsande åtgärder bör övervägas. Exempelvis kan tidigare spårområde ersättas med park/natur och en planskild passage kan anläggas som kan nyttjas av såväl djur som människor.

Vid sidan av ovanstående som gäller samtliga utbyggnadsalternativ blir påverkan på naturmiljön längs *Befintlig korridor* begränsad.

Kista korridor ger i båda alternativen fysiska intrång i Igelbäckens naturreservat söder om Ostkustbanans

korsning med E4. Intrånget är litet. Den befintliga korsningen mellan Ostkustbanan och Igelbäcken utgör, tillsammans med E4, mycket stora ekologiska barriärer. Ur naturvärdessynpunkt är det högst önskvärt att båda dessa korsningspunkter byggs om så att en bredare och ljusare passage in mot Nationalstadsparken kan erhållas. Naturskyddsföreningens förslag på en sådan passage redovisas nedan.

Igelbäcken har höga ekologiska värden. Det är viktigt att vattenmängden till bäcken inte minskar. Med en förläggning av spår i tunnel mellan Kista och Barkarby finns en liten risk för inläckage och sänkt vattennivå i bäcken. Risken bedöms som liten men bör uppmärksammas i efterföljande utredningsskeden.

Samtliga utredningsalternativ ger intrång i Görvälns naturreservat och i en nyckelbiotop.

Alternativen i Kista korridor ger också ett intrång i Igelbäckens naturreservat. Om dragningarna via Kista medverkar till att passagen av Igelbäcken kan förbättras bedöms de negativa effekterna minska avsevärt.



Naturskyddsföreningens förslag på Igelbäckens passage av Ostkustbanan och E4.



Möjlig lösning i Kista korridor där sex spår korsar Igelbäcken, fotomontage.

Rekreation och friluftsliv

Förutsättningarna för rekreation och friluftsliv påverkas inte av *Jämförelsealternativet*.

Samtliga övriga utredningsalternativ påverkar närrekreation och friluftsliv genom mindre ingrepp i grönområden och förändrade barriärförhållanden. Barriärförhållandena beskrivs i separat avsnitt.

Ytalternativen ger intrång i Görvälns naturreservat strax söder om Kallhäll station. Området som berörs utgörs av en hagmark med gamla gårdstomter och intilliggande ekbacke. Ökad tågtrafik gör också att bullerstörningen ökar. Områdets värde som närrekreationsområde minskar.

Sträckan utefter E4 och Ostkustbanan ger för den västliga varianten (väster om E4) av alternativ *Kista korridor* – *Kista centralt*, intrång i Ursviks friluftsområde (och naturreservat). I området finns värdefulla motionsspår som kommer att påverkas negativt även om järnvägen placeras så nära E4 som möjligt. Kompensationsåtgärder i form av bullerplank mot grönområdet bör övervägas. Östlig variant av *Kista korridor* – *Kista centralt* samt *Kista korridor* – *Kista Helenelund* ger endast begränsade intrång i detta område.

Möjligheten till rekreation vid Överjärva gård bedöms inte påverkas i större utsträckning av åtgärderna längs Ostkustbanan.

Samtliga utbyggnadsalternativ ger intrång i Görvälns naturreservat. Dragningen väster om E4 för alternativ *Kista korridor* – *Kista centralt* ger fysiska intrång i ett värdefullt rekreationsområde.

Naturresurser

Inom de korridorer som studeras saknas åkermark med högre värde. Värdefulla geologiska formationer bedöms inte heller beröras.

Samtliga alternativ ger vissa ingrepp i skogsmark. I förhållande till dessa ingrepps betydelse för rekreation, natur och kultur bedöms konsekvensen ur ett resursperspektiv som marginellt.

Mälarbanan ligger inom föreslaget yttre skyddsområde för Mälarens vattentäkt. Risker för att järnvägar ska påverka vattentäkter är generellt sätt låga. Krav på åtgärder som förhindrar eventuella föroreningar från Mälarbanan att nå vattentäkten bör beaktas i efterföljande utredningsskeden.

Om *Kista korridor* ska anslutas med en nordlig böj mot Ostkustbanan kan Stockholmsåsen komma att beröras. Grundvattenfrågorna knutna till detta bedöms vara viktiga när ett sådant alternativ ska studeras.

För samtliga tunnelalternativ är masshanteringen under byggtiden viktig att studera.

Samtliga utbyggnadsalternativ berör föreslaget yttre skyddsområde för Mälarens vattentäkt.

Riksintressen för kommunikationer

Mälarbanan och Ostkustbanan utgör riksintressen för kommunikationer. En ombyggnad av Mälarbanan är i driftskedet gynnsamt för järnvägstrafiken och riksintresset.

Konflikter med riksintresset för järnväg kommer att inträffa under byggskedet oberoende av alternativ. För samtliga alternativ gäller att störningen begränsas om ett större avstånd än minimiavståndet kan accepteras mellan nya spår och befintliga spår. Detta kan stå i konflikt med exempelvis boendemiljö och naturintressen.

Alternativen längs *Befintlig korridor* kommer i stor utsträckning att påverka trafiken på Mälarbanan under byggskedet. Hur stor påverkan kommer att bli beror till stor del på byggtidens längd och hur trafikeringsfrågorna kan lösas. *Befintlig korridor* – *Nedsänkt läge* blir särskilt svår att bygga utan omfattande störningar för trafiken på Mälarbanan. Samtliga nedsänkta sträckor kommer att vara tekniskt komplicerade och kräva ett flertal provisorier. *Befintlig korridor* – *Pendeltågstunnel* kommer inte att påverka trafiken på spåren genom Sundbyberg och Huvudsta.

De nya spåren längs Ostkustbanan bör kunna byggas utan större störningar för järnvägstrafiken i alternativen längs *Kista korridor*. En svår sträcka för dessa alternativ är området där Mälarbanans spår lämnar Ostkustbanan. Om hela spärpaketet kan flyttas åt väster minimeras störningarna på trafiken på Ostkustbanan. I förstudien är statusen på det gods/driftspår som föreslås omvandlas till trafikspår inte känd. Störningen på Ostkustbanans trafik minimeras om detta spår inte behöver grundför-

stärkas. Alternativen längs Kista korridor skiljer sig inte åt sinsemellan.

Korsningpunkten mellan E4 och Ostkustbanan måste byggas om i alternativen för Kista korridor. Bedömningen i förstudien är att trafiken på E4 kan fortsätta men att framkomligheten kommer att vara nedsatt i denna punkt under byggtiden.

Riksentresset för järnväg kommer att påverkas i stor utsträckning under byggtiden. Särskilt stor bedöms påverkan bli i alternativ Befintlig korridor – Nedsänkt läge.

Trafiken på E4 kan påverkas under en kortare tid vid byggnation av alternativen för Kista korridor.



Järvafältet mot norr. E18 (till vänster i bilden) planeras att breddas.

Barriärer

Barriäreffekterna förändras inte i *Jämförelsealternativet*.

I förstudieskedet fastläggs inte vilka korsningspunkter med järnvägen som ska finnas kvar efter utbyggnaden. Beslut om detta fattas i det fortsatta arbetet. När ett fyrsparssystem anläggs kan inga plankorsningar ligga kvar. Banverkets målsättning är att ersätta dessa med planskilda korsningar.

I *Befintlig korridor – Ytläge* bedöms det vara svårt att hitta bra lösningar för samtliga trafikslag i två befintliga plankorsningar:

- Plankorsningen för gående och cyklist (GC) vid Polishuset i Huvudsta.
- Esplanaden i centrala Sundbyberg. I nuläget en korsningspunkt med bommar för både bil och GC.

I efterföljande skeden måste utredas om och i så fall hur funktionen hos dessa korsningar kan lösas. Funktionen hos övriga befintliga korsningspunkter föreslås i förstudien ligga kvar. Några av dessa kan dock behöva byggas om.

I alternativ *Befintlig korridor – Nedsänkt läge* läggs spåren i nedsänkt läge genom Huvudsta, Spånga och Jakobsberg. Nedsänkningen gör att planskildhet med bro lättare kan anordnas men att passager med tunnel försvåras. Det nedsänkta läget gör att upplevelsen av järnvägen som barriär minskar något. Med tunnel genom Sundbyberg försvinner järnvägen som barriär. I ett barriärperspektiv utgör varianten med nedsänkning genom Sundbyberg en sämre lösning.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel överensstämmer med Jämförelsealternativet upp till Spånga och har där efter samma utformning som Befintlig korridor – Ytläge.

Ostkustbanan utgör med sina 4-5 spår på den berörda sträckan en mycket stor barriär i nuläget. Samtliga korsningspunkter är planskilda och i alternativ *Kista korridor – Kista centralt* och *Kista korridor – Kista Helenelund* byggs dessa om för att klara det extra spåret för Mälärbanan. Barriärförhållandena förändras inte förutom i varianten av Kista korridor med en dragning väster om E4 där en ny barriär skapas mellan E4 och Mälärbanan längs en kortare sträcka.

För samtliga alternativ längs befintlig korridor förstärks barriärförhållandena något där spåren ligger i ytläge. Befintliga plankorsningar måste ersättas med planskilda korsningar. En nedsänkning av spåren minskar upplevelsen av barriärer något även om den fysiska barriären ligger kvar. Barriären försvinner om samtliga spår läggs i tunnel.

Längs den befintliga korridoren kan det vara svårt att hitta bra lösningar i två befintliga plankorsningar.

Barriärförhållandena förändras mycket lite för Kista korridor upp till Barkarby till följd av den kraftiga barriär som Ostkustbanan utgör i nuläget.



Fotomontage vid Bromsten IP, Befintlig korridor – Ytläge. Befintlig gång- och cykelkorsning kan ersättas med tunnel under järnvägen.



Exempel på utformning av tunnel under järnvägen.



Tillgängligheten till strandlinjen förbättrades i norra Kallhäll efter dubbelspårutbyggnaden mellan Kallhäll och Kungsängen.

Luft

Utsläppen av luftföroreningar påverkas inte i *Jämförelsealternativet*.

En utbyggnad av järnvägsnätet ger en viss minskning av biltrafiken vilket ger en positiv förändring av utsläppen av bland annat växthusgaser via bilavgaserna.

Med en nedgrävning av spåren finns det en risk att exponeringen av inandningsbara partiklar ökar i förhållande till Jämförelsealternativet då partikelhalterna är högre i tunnlar jämfört med ytlägen. Särskilt vid stationer under mark finns risk för ökad exponering. Stationer under mark förekommer i samtliga alternativ utom i *Befintlig korridor – Ytläge*.

Osäkerheterna om partiklarnas hälsoeffekter är stora i nuläget. I järnvägsutredningen kommer problematiken med luftföroreningar liksom stationsmiljöer att utredas närmare.

En satsning på järnvägstrafiken ger en minskning av biltrafiken och därmed minskade utsläpp av avgasrelaterade luftföroreningar.

Om järnvägen läggs i tunnel med stationer under mark kan exponeringen av partiklar öka. Eventuella hälsoeffekter är osäkra.

Elektromagnetiska fält

Järnvägstrafiken ger upphov till magnetiska fält i anslutning till banan. En breddning av spårområdet gör att de närmaste husen kan få högre nivåer i samband med tågpassage och den ökade trafiken ger ett ökat antal störningar.

Magnetfälten mot fastigheterna längs *Befintlig korridor – Ytläge* och *Befintlig korridor – Nedsänkt läge* kan förväntas öka till följd av ökad trafik och kortare avstånd till byggnader. Det är osäkert om det ökade magnetiska fältet ger upphov till hälsoeffekter.

Trafiken på Ostkustbanan är i nuläget tätare än den på Mälarbanan. Detta gör att förändringen i magnetfält kan förväntas vara mindre om trafiken ökar enligt alternativen längs Kista korridor. Avståndet till bostäder är också generellt något större längs Ostkustbanan upp till Silverdal jämfört med Mälarbanan.

Vilka nivåer som uppstår och om medelvärdet 0,2 μT överskrids bör studeras vidare i senare utredningen. Magnetfälten är svåra att skärma av men det finns åtgärder som kan reducera störningarna. Beslut om sådana åtgärder fattas i senare utredningsskeden.

Magnetfälten bedöms vara viktiga att beakta när alternativen studeras vidare.

Buller

Utbyggnaden av Mälarbanan kommer att kräva åtgärder för att begränsa bullret från tågtrafiken.

Bulldämpande åtgärder kan delas in i två grupper: åtgärder vid mottagaren och åtgärder vid källan. Åtgärder vid mottagaren innefattar avskärmning och bullerdämpande åtgärder på byggnader. Åtgärder vid källan kan antingen vara restriktioner för extremt bullrande tågtyper, preventiva åtgärder i form av gott banunderhåll samt avskärmningar. Vanligtvis används höga ljudabsorberande skärmar för att dämpa tågbuller. Exempel på utformning av bullerskärmar finns på sid 48. Ett alternativ till höga skärmar är låga, spårnära skärmar. Studier visar att höga skärmar dämpar ljudnivån från tåg med 10-15 dB(A), medan låga spårnära skärmar dämpar nivån 5-7 dB(A) eller mer, beroende på tågtyp. Ett alternativt sätt att göra avskärmningar är att sänka ned spåret och att förse insidan av betongtråget med absorbenter.

Skärmarnas effektivitet minskar med höjden över marken (mottagarhöjden). De övre våningarna på flervåningshus kommer att utsättas för högre ljudnivåer än de lägre våningarna. Tabellen nedan visar dämpande effekt av skärmning och nedsänkning för en bana med fyra spår, det närmsta spåret ligger 20 m från mottagaren. Skärmen är i exemplet placerad nära spåret. Både skärm och nedsänkning har höjden/djupet 3 m.

Mottagarhöjd	Hög skärm	Nedsänkt spår
2 m	- 11 dB(A)	- 6 dB(A)
7 m	- 4 dB(A)	- 3 dB(A)

Exempel på bullerdämpning med 3 m hög skärm alternativt 3 m nedsänkning av ett spår. Dämpningen minskar med höjden.

Ljuddämpningen av en skärm är störst då spåret ligger nära skärmen. En utökning av antalet spår längs en bana medför generellt att bullerskärmar får något minskad effekt. Detta kan till viss del uppvägas genom att även placera skärmar mellan några av spåren. Sådana skärmar kan dock försvåra banunderhållet.

En viktig faktor som också påverkar bullret från järnvägen är åldern på tågen som trafikerar banan. Generellt sett är nya tåg betydligt tystare än gamla. Detta gör att bullerspridningen från järnvägen kan förväntas sjunka i takt med att tågflottan byts ut.

Effekter

Området längs befintliga Mälarbanan är redan idag kraftigt bullerutsatt och riktvärdet för nybyggnad överskrider för flera bostäder längs banan. I *Jämförelsealternativet* kommer tågbullrets ekvivalentnivå att öka något (1-2 dB(A)) jämfört med dagens. Ökningen, som är knappt märkbar, beror på något utökad trafik av framför allt regionaltåg som genom sin höga hastighet orsakar högre ljudnivåer än pendeltågen.

Alternativ *Befintlig korridor – Ytläge* medför en sådan ökning av trafiken att ljudnivån ökar med cirka 5 dB(A) vilket är märkbart. Åtgärder som begränsar bullret kommer vidtas för de bostäder där riktvärdet för nybyggnad av järnväg överskrider. Detta gör att många bostäder kan få lägre ljudnivåer än i nuläget.

För vissa bostäder, framför allt i höghus invid banan, kommer riktvärdena för buller utomhus inte att klaras. Fönsteråtgärder eller andra åtgärder som minskar ljudnivåerna inomhus blir där nödvändiga.

I *Befintlig korridor – Nedsänkt läge* blir det lättare att genomföra åtgärder som gör att riktvärdet kan innehållas. Tågbullret i Sundbyberg, som är ett av de mest bullerutsatta områdena i nuläget, försvinner. Detta är en mycket stor positiv effekt med detta alternativ.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel ger något lägre ljudnivå än jämförelsealternativet söder om Spånga. De mest bullrande tågen ligger kvar i ytläge vilket gör att skillnaden inte blir så stor.

I alternativen för *Kista korridor* där fjärrtåg och godståg dras via Ulriksdal minskar ljudnivån längs befintliga Mälarbanan med 1-2 dB(A). Längs Ostkustbanan ökar nivån med 1-2 dB(A). Bullret kan åtgärdas med bullerplank eller på andra sätt.

Området längs befintliga Mälarbanan är redan idag kraftigt bullerutsatt och riktvärdet för nybyggnad överskrider för flera bostäder längs banan. Ljudnivån kommer att öka med någon decibel i jämförelsealternativet.

Utan extra bullerskyddsåtgärder ökar ljudnivån med cirka 5 dB(A) med en ytlig spårdragning. De sträckor som saknar skärmar i nuläget får en sänkning av nivån med cirka 5 dB(A) om de förses med skärmar i samband med utbyggnaden. En nedsänkning av spåret ger också en reduktion av bullret till omgivningen.

Förändringen längs Ostkustbanan i Kista korridor är mindre men även här behövs troligen åtgärder göras på vissa sträckor.

Vibrationer

I *Jämförelsealternativet* kvarstår problemen med vibrationer längs Mälarbanan.

Störningar genom vibrationer är svåra och kostsamma att åtgärda om de ska åtgärdas för befintlig bebyggelse. I samband med större ombyggnationer kan banvallen dock förstärkas, alternativt kan vibrationsvägens utbredningsväg brytas med en avskärmning. Precis som för buller måste en avvägning göras av vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt innan åtgärder utförs.

Vid utbyggnad av antalet spår längs *Befintlig korridor* finns det möjlighet att förstärka den befintliga banvallen. Sådana förstärkningar kommer att reducera vibrationerna längs Mälarbanan trots att antalet spår och tåg ökar. Sådana åtgärder kan förbättra miljön för många boende närmast banan.

Vibrationsproblemen längs *Kista korridor* bedöms vara mindre än längs *Befintlig korridor*. Behovet av vibrationsdämpande åtgärder i samband med utbyggnad längs Ostkustbanan bör undersökas i efterföljande skeden. Vid spårutbyggnad längs Ostkustbanan utförs ingen förstärkning av banvallen längs den befintliga korridoren. Möjligheterna för att göra sådana förstärkningar i framtiden förbättras dock då trafiken under byggtiden kan omledas.

Hur vibrationerna längs järnvägen kommer att ändras beror på om åtgärder för att begränsa sådana vidtas eller ej. Om sådana åtgärder vidtas är stora förbättringar av vibrationsnivåerna längs befintlig korridor möjliga.



Fotomontage Bromsten. Exempel på utformning med fyrspår i ytläge där bullerplank uppförs längs banan.

Risk och säkerhet

Järnvägen är ett mycket säkert transportsätt för människor och gods. En utbyggnad av järnvägen kan leda till en ökad säkerhet om det minskar bilanvändningen och transporter av gods på lastbil.

Den översiktliga riskanalysen visar att risk- och säkerhetsfrågorna blir viktiga att beakta i efterföljande utredningsskeden. De risker som är allvarligast och som kommer att kräva extra beaktande är urspärning, kollision mellan tåg, person på spår, brand och sabotage. Någon olycka med dödlig utgång på grund av transport av farligt gods finns inte registrerad i Sverige. Transporter av farligt gods är ändå viktiga att beakta.

Risiknivån för de olika alternativen har inte beräknats i förstudien men i detta skede bedöms samtliga alternativ vara genomförbara ur ett riskperspektiv. De mest avgörande faktorerna för risiknivån är om järnvägen ligger i tunnel och avståndet till bebyggelse om järnvägen ligger i ytläge. Risken kan reduceras med åtgärder som minskar sannolikheten för olycka samt åtgärder som reducerar konsekvenserna av olycka. I avsnitten nedan om riskreducerande åtgärder behandlas främst åtgärder för reduktion av konsekvenser.

Riskreducerande åtgärder tunnelalternativ

Säkerhetsaspekterna för resenärerna på tågen och för människorna vid undermarksstationer måste särskilt beaktas i tunnelalternativen.

Riskreducerande åtgärder för tunnelalternativen hör främst samman med utformning av tunnlar, utformning av stationer under mark samt hur tåg med farligt gods trafikerar tunnarna.

Utgångsläget vid utförande av tunnel bör vara:

- Tåg med farligt gods får ej befinna sig i tunneln samtidigt som ett persontåg.
- Tåg med farligt gods får ej passera en perrong på undermarksstation samtidigt som det befinner sig personer på perrongen.

Den grundprincip för utformning av tunnel som föreslås i förstudien är ett tunnelrör för tåg och en separat tunnel för service, utrymning och räddningsinsatser. Denna utformning anses vara bäst utifrån ett totalperspektiv. För farligt godstrafiken är dock utformning med en separat tunnel för godstrafik att föredra. Särskilda åtgärder för att begränsa riskerna för brand och sabotage kan också bli nödvändiga. I nästa utredningsskede bör studeras hur underjordiska stationer kan utformas och hur riskerna förknippade till dem kan reduceras.

Riskreducerande åtgärder ytalternativ

En breddning av spårsystemet i ytan gör att avståndet mellan spår och bebyggelse minskar. Det är möjligt att avstånd mindre än 10 m är nödvändiga i ytalternativen. Urspärning, brand, och olycka med farligt godstransport kan få omfattande konsekvenser när avståndet till omgivande bebyggelse är litet.

I 85 % av fallen understiger konsekvensområdet vid en urspärning fem meter. Siffran kan reduceras om t ex skyddsräler utförs längs de sträckor där bebyggelsen ligger nära järnvägen. En sk skyddsräl utgör en extra räl längs spåret som medför att vagnarna vid en urspärning med högre sannolikhet stannar på banan.

En omfattande tågbrand eller en olycka med farligt godstransport i höjd med näraliggande bebyggelse kan dock kräva ytterligare riskreducerande åtgärder.

Konsekvensreducerande åtgärder för explosiva och oxiderande ämnen är svåra och mycket kostsamma att utföra. Ett exempel på åtgärder avseende dessa ämnen är att utföra byggnaderna så att de motstår en explosion. Där bebyggelsen är befintlig bedöms denna åtgärd inte vara genomförbar. I dagsläget transporteras det enligt statistik varken explosiva ämnen eller oxiderande ämnen på Mälärbanan. Det är dock oklart hur det kommer att se ut i framtiden. Regler för hur explosiva ämnen skall förpackas och hanteras vid transport är detaljerade vilket medför att en olycka vid transport av explosiva ämnen med stor sannolikhet ej leder till omfattande skador på det transporterade godset så att det leder till explosion.

Exempel på en konsekvensreducerande åtgärd, med avseende på gas, är att installera avstängningsbar ventilation i byggnader nära spåren för att minska konsekvenserna av gasutsläpp. Denna åtgärd är möjlig att genomföra vid nybyggnation men i de fall som bebyggelsen är befintlig är denna åtgärd svår att utföra. Gällande tunga gaser, både brännbara och giftiga (t ex klor) bör främst möjligheten för spridning reduceras. Det är möjligt att en tät barriär kan ha en invallande och spridningsreducerande effekt på tunga gaser.

Förslag på åtgärder som kan utföras för att reducera konsekvenserna av olycka med brandfarliga vätskor samt även övriga bränder på järnvägen är:

- Utformning av fasad i brandtåligt material som skydd mot värmestrålning.

- Begränsning av fönsterarean på fasaden som vetter mot Mälarbanan som skydd mot värmestrålning.
- Placering av entréer så att de ej vetter mot Mälarbanan för att underlätta trygg och säker utrymning av huset i händelse av olycka.
- Avskärmande barriär för att skydda området mot värmestrålning i händelse av brand.

För befintlig bebyggelse är det svårt att utföra de tre förstnämnda åtgärderna, utan det är främst vid nybyggnation som dessa bör beaktas. Den riskreducerande åtgärd som bedöms vara möjlig att genomföra för befintlig bebyggelse, både praktiskt och sett ur ett kostnad/nyttaperspektiv, är avskärmande barriärer. Utöver att denna åtgärd bedöms reducera den infallande värmestrålningen i händelse av pölbrand och tågbrand bedöms den även kunna reducera utspridningsarean för brandfarlig vätska.

Strålningsberäkningar som utförts i riskanalysen visar att det skulle krävas en 6 meter hög barriär för att kritisk strålning ej skall uppnås inom 7-8 meter från en pölbrand på 50 m². För större pölbränder är det inte tillräckligt ens med en 10 meter hög barriär för att få acceptabel strålning inom 10 meter från branden.

Längs de sträckor där avstånden mellan bebyggelse och järnväg understiger 10 meter skulle därför inte en barriär vara en tillräckligt konsekvensreducerande åtgärd. Med tanke på att sannolikheten för en farligt godsolycka med större pölbrand är mycket låg bör det i efterföljande utredningsskede utföras beräkningar för att studera huruvida risknivån är acceptabel även utan avskärmande barriär mellan järnväg och bebyggelse.

Risknivåerna med de olika alternativen är viktiga att beräkna i efterföljande skeden. Bedömningen i förstudien är att inget av alternativen är ogenomförbara ur ett riskperspektiv. De risker som är allvarligast är urspärning, kollision mellan tåg, person på spår, brand och sabotage.

De mest avgörande faktorerna för risknivån är om järnvägen ligger i tunnel och avståndet till bebyggelse om järnvägen ligger i ytan.

Riktlinjer för fortsatt arbete

Övergripande

I förstudien är inte detaljer runt banans läge och utformning kända. Vid planeringen i efterföljande utredningsskeden är det viktigt att spårens läge anpassas till omgivande bebyggelse och miljövärden.

Allmänheten har visat ett stort intresse för miljö- och gestaltungsfrågorna under samrådsprocessen. Det är viktigt att kontakten med allmänheten hålls levande.

Landskapsanpassning

De studerade ytalternativen innebär att två nya trafikspår anläggs längs Mälarbanan eller delar av Ostkustbanan. Möjlighet till anpassning till omgivande landskap är små eftersom det i huvudsak är befintlig infrastruktur som utvecklas. Järnvägen utgörs till stor del av standardkomponenter såsom räl, kontaktledningsstolpar, slipers och ballast. Följande områden har identifierats som viktiga inför den fortsatta gestaltningen:

- Stationer
- Bullerskydd
- Släntutformning
- Konstbyggnader
- Passager genom känsliga landskap och stadsmiljöer, t ex genom Sundbyberg

Det finns i huvudsak två olika synsätt på gestaltningen av järnväg och järnvägsmiljöer. Det ena synsättet innebär att infrastrukturen så långt som möjligt anpassas och smälter in i omgivningen. Det andra synsättet innebär att med kontraster i utformningen och starka uttryck tydliggöra järnvägen.

För Mälarbanan föreslås en kombination av dessa två synsätt. Slanter, bullerskydd och konstbyggnader ute i landskapet bör anpassas så långt som möjligt till omgivande landskap och stadsrum. De anläggningsdelar som visar järnvägen som kollektivt transportmedel såsom stationsmiljöer etc kan gärna kontrastera mot omgivningen för att tydliggöra järnvägen. Vad gäller vegetation bör målsättningen för det fortsatta arbetet vara att spara befintlig vegetation så nära banan som möjligt samt komplettera med ny där behov finns. Den nya vegetationen ansluter till det som finns naturligt på platsen, vilket skapar en känsla av helhet och minsta möjliga ingrepp. Närmare bebyggelse och vid stationer ökas bearbetningen och växterna har mera trädgårdskaraktär.

För att skapa ett enhetligt uttryck, men ändå ha möjlighet att anpassa utformningen till lokala variationer, kan enkel bearbetning av detaljer och val av material och färgskala ge lugn och harmoni åt järnvägen och dess tillhörande strukturer. Broarna tillsammans med de stationsnära byggnaderna, blir ofta det starkaste estetiska uttrycket av järnvägen och kan bidra till en stark projektidentitet. Kravet på planskildhet leder till att passage av järnvägen sker på bro över, eller i tunnel under järnvägen. Gestaltning av bron eller porten är av stor betydelse för järnvägens barriäreffekt, särskilt vad gäller gång- och cykelportar. Det är viktigt att porten ej upplevs som trång och obehaglig att passera.

Miljö

I efterföljande järnvägsutredning och järnvägsplan ska miljökonsekvensbeskrivningar upprättas. De viktigaste aspekterna bedöms vara:

- Riskfrågor. En komplett riskanalys bör upprättas där riskerna för olika scenarier beräknas. Särskilt viktiga frågor är avstånd till bebyggelse och säkerhet i tunnlar.
- Buller. Bullerfrågorna har lyfts fram som en av de betydelsefulla frågorna vid samråden. Det är viktigt att kartlägga bullernivåerna före och efter järnvägsutbyggnaden. Förslag på åtgärder för att sänka nivåerna ska tas fram.
- Partiklar. Hälsopåverkan av höga partikelhalter.
- Vibrationer. Vibrationerna upplevs som störande längs Mälarbanan i nuläget. Det är viktigt att undersöka hur vibrationerna kommer att förändras med en utbyggnad av järnvägen.
- Kulturmiljö. Flera kulturhistoriskt intressanta miljöer och fornlämningar kan beröras av utbyggnadsalternativen.
- Byggtid. Stora störningar på framför allt boendemiljön är förmodligen svåra att undvika. Mälarbanan och Ostkustbanan är riksintressen för järnväg. Det är viktigt att störningar på järnvägs-trafiken minimeras under byggtiden.
- Barriärer. Målsättningen bör vara att passagemöjligheterna över spåret inte försämras och att de visuella barriärförhållandena så långt som möjligt begränsas.

Uppfyllelse av målen

Målen för miljö och säkerhet redovisas på sidan 8. Måluppfyllelsen beskrivs nedan.

Jämförelsealternativet

Jämförelsealternativet leder inte till en förbättring av säkerheten vid befintliga plankorsningar på kort sikt, men bedömningen är att säkerhetsnivån är tillräcklig för dagens trafik och dagens spårssystem. Bulleråtgärder och åtgärder för höjd säkerhet vid plankorsningar vidtas enligt Banverkets plan för befintliga järnvägar. Att åtgärda samtliga bullerstörda fastigheter längs nuvarande bana bedöms ta lång tid. Om nya tågfordon blir tystare än dagens sänks ljudnivåerna på sikt även om trafiken ökar något. Utöver normalt underhåll genomförs troligen inga större åtgärder för att förändra befintliga stationsmiljöerna eller miljön utefter spåret.

Målen för säkerhet bedöms innehållas av Jämförelsealternativet. Målen för miljö bedöms inte innehållas på kortare sikt.

Befintlig korridor – Ytläge

Alternativet innebär att befintliga plankorsningar byggs om. Plankorsningar ersätts med planskilda korsningar när så är möjligt vilket ger en viss förhöjd säkerhet jämfört med idag.

Alternativ Befintlig korridor – Ytläge ger ökad störning av buller och vibrationer på grund av ökad trafik. Införsel av tystare tågfordon gör att ljudnivåerna kan sänkas på sikt. Vid byggnation kommer åtgärder att vidtas för att sänka ljudnivåerna för att försöka uppnå riktvärdena för bebyggelse. Detta gör att många bostäder med höga buller- och vibrationsvärden i nuläget bedöms få en

förbättrad situation efter ombyggnaden av banan. För bostäder i flervåningshus invid banan kommer det vara svårt att nå målet för ljudnivåer i utomhusmiljö.

I samband med ombyggnaden av banan kommer spårområdet att rustas upp vilket utgör åtgärder i enlighet med målen. Med en utökningen av antalet spår kommer järnvägen att synas mer i landskapet. Så långt som möjligt anpassas järnvägens profil till omgivande marknivåer. Trots sådana åtgärder bedöms det som svårt att uppnå målet att järnvägen ska utgöra ett positivt inslag i landskapet.

Befintlig korridor – Nedsänkt läge

Nedsänkningen gör det lättare att åstadkomma en dämpning av bullret längs de nedsänkta sträckorna. Tåg-bullret genom Sundbyberg försvinner vilket verkar helt i enlighet med målen.

Järnvägens påverkan på landskap och stadsmiljö mildras med en nedsänkning men det bedöms ändå bli svårt att utforma järnvägen så att den blir ett positivt inslag i landskapet totalt sett. Stadsmiljön i Sundbyberg förbättras kraftigt jämfört med Jämförelsealternativet till följd av tunnellsningen. I övrigt i enlighet med Befintlig korridor – Ytläge.

Befintlig korridor – Pendeltågstunnel

Samtliga plankorsningar kvarstår vilket är acceptabelt i och med att tågtrafiken inte ökar jämfört med idag samt att det bara är två spår vid korsningarna.

Söder om Spånga blir buller och vibrationsnivåerna något lägre än i Jämförelsealternativet. Påverkan på landskapsbilden blir lika som i Jämförelsealternativet för

denna sträcka. Norr om Spånga överensstämmer måluppfyllelsen med alternativ Befintlig korridor – Ytläge.

Kista korridor – Kista centralt

Samtliga plankorsningar är kvar längs befintlig bana söder om Barkarby vilket är acceptabelt i och med att tågtrafiken är ungefär som idag samt att det är två spår vid korsningarna.

Vilka miljöåtgärder som utförs längs befintliga Mälarbanan söder om Barkarby är inte klarlagt i förstudien. I förstudien antas att denna sträcka överensstämmer med Jämförelsealternativet.

Utan åtgärder blir buller och vibrationsnivåerna något lägre än i Jämförelsealternativet på Mälarbanan söder om Barkarby. Detta verkar mot målet med ger ingen uppfyllelse av målet. Järnvägens påverkan på landskapsbilden är också i enlighet med Jämförelsealternativet på denna sträcka. För Mälarbanan norr om Barkarby överensstämmer måluppfyllelsen med alternativ Befintlig korridor – Ytläge.

Längs Ostkustbanan sträckan Tomtebodavägen – Silverdal innebär ytterligare 1-2 spår längs de befintliga spåren att järnvägens dominerande inslag i landskapet totalt sett förstärks vilket motverkar målen. Lokalt kan eventuella nya passager minska barriären. Beroende på vilka bulleråtgärder som vidtas denna sträcka kan bullernivåerna både förbättras och försämrats.

Kista korridor – Kista Helenelund

Uppfyllelsen av målen överensstämmer med Kista korridor – Kista centralt.

Samlad bedömning

En utbyggnad av järnvägssystemet enligt utredningsalternativen möjliggör ett ökat kollektivtrafikresande och att bilresor och lastbilstransporter kan flyttas över till järnväg. I ett övergripande perspektiv betyder detta förbättrat resursutnyttjande, ökad säkerhet och minskad miljöpåverkan.

Miljöfrågorna i ett mer lokalt perspektiv kommer att bli centrala i efterföljande utredningsskeden. Att bygga järnvägen längs de sträckor där det är nära till bebyggelse och samtidigt ha tågtrafiken igång bedöms som en stor svårighet.

Inget av utredningsalternativen bedöms ge så stora miljökonsekvenser att de är olämpliga att utreda vidare i en järnvägsutredning.

Med en förläggning av nya spår i ytläge kan det bli svårt att nå målet om en god anpassning av järnvägen i landskapet. Dessa frågor är viktiga att beakta i kommande utredningsskeden. För att nå de långsiktiga målen för buller och vibrationer kommer omfattande åtgärder att bli nödvändiga längs de sträckor där järnvägen ligger i ytläge.

Attraktiva stationsmiljöer kan skapas vid Huvudsta och Solvalla. Flera av de befintliga stationerna kan utvecklas till att bli effektiva knutpunkter i reskedjan.

Källor

Åström, Magnus: *Buller från godståg: detaljerad kartläggning av buller från godståg samt utvärdering av skärmar*, examensarbete vid Arbetsvetenskap / Ljud & Vibrationer Lunds Tekniska Högskola

Länsstyrelsen i Stockholms län: *Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transport av farligt gods samt bensinstationer*, Rapport 2000:01

Johansson I (1991) *StorStockholms bebyggelsehistoria Markpolitik, planering och byggande under sju sekler*, Gidlunds

Gemensamma Planeringsförutsättningar för stadsbygden kring Ulsundavägen Stockholms stad, Sundbybergs stad, MA+, White 2004

Scandiaconsult. *Järfälla igår, idag, i framtiden*. 2001

Pendeltågstrafikens stationer

Banverket. *Citybanan i Stockholm, förstudie*. Rapport 2002:08

Banverket. *Citybanan i Stockholm – Pendeltågstunneln*. Järnvägsutredning. Utställesversion maj 2003

Stockholm stad. *Översiktsplan Stockholm*. Antagen oktober 1999

Järfälla kommun. *Översiktsplan Järfälla*. Antagen september 2001

Sundbybergs stad. *Översiktsplan Sundbyberg*. Antagen januari 2001

Sollentuna kommun. *Kommunplan Sollentuna*. Antagen april 1998

Solna stad. *Översiktsplan Solna*. Antagen september 1991

Solna stad. *Översiktsplan för dagens och framtidens Solna 2006-2025*. Samrådshandling våren 2005

Järfälla kommun. *Kulturmiljöplan för Järfälla*. 2001

VTI. *Föroreningsnedfall från järnvägstrafik*. VTI meddelande 947, 2003

Proposition 1997/98:56: *Transportpolitik för en hållbar utveckling*

Banverket. *Elektromagnetiska fält omkring järnvägen*. Informationsbroschyr, 2003

Regionplane- och trafikkontoret. *Järvakilen, upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar*. Rapport 1:2004

Regionplane- och trafikkontoret. *Görvälnkilen, upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar*. Rapport 10:2004

GIS information från länsstyrelsen i Stockholm läns databas

GIS information från Regionplane- och trafikkontorets databas

Stockholm stad. *Vattenprogram för Stockholm*. 2004

Regionplane- och trafikkontoret. *Stockholmsregionens kulturhistoriska miljöer*. 1989

Sundbybergs stad. *En vision för Sundbybergs centrum*. Samrådsmaterial och utställning om Sundbybergs centrum

Solna stad. *Fördjupad översiktsplan för Västerjärva och Ulriksdalsfältet*. Antagen juni 2004

AB Storstockholms lokaltrafik. *Tvärbanan norr Sträckningsstudie Ulsunda – Kista*. Rapport 2001



Östra Banregionen

Box 1070 172 22 Sundbyberg

08 - 762 20 20

E-post: ostrabanregionen@banverket.se

www.banverket.se