

5 Beskrivning av utredningsalternativen

Järnvägsutredningen omfattar tre alternativa korridorer för nytt dubbelspår. Alternativ B är ett nytt spår intill det befintliga enkelspåret, alternativ BÖ är samma lösning men med en kortare överdäckning vid Bratteråsberget, och alternativ T är en helt ny tunnelsträckning norr om befintligt spår. För alla alternativen gäller att Pölseobobangården ska ligga kvar som idag.

5.1 Övergripande beskrivning

Utgångspunkten för järnvägsutredningens studier av alternativ har varit den tidigare framtagna förstudien för ny Hamnbana mellan Marieholmsbron och Göteborgs hamn. I förstudien definierades följande alternativ:

- Dubbelspår i befintlig sträckning, där nytt spår kan läggas norr eller söder om befintligt.
- Delvis överdäckt dubbelspår i befintlig sträckning, där nytt spår kan läggas norr eller söder om befintligt.
- Dubbelspår i ny sträckning i närheten av befintligt spår, i berg- eller betongtunnel.

Utifrån förstudiens alternativ har i järnvägsutredningen ett utredningsområde definierats, inom vilket tre utredningskorridorer kunnat avgränsas. Korridorerna sammanfaller i princip med förstudiens alternativ.

Utredningsprocessen omfattar också beskrivning av ett s.k. nollalternativ. Nollalternativet är bara till för jämförelsens skull och illustrerar den framtida situation som skulle uppstå om

inga åtgärder genomförs på den aktuella sträckan. Med ett nollalternativ kan man alltså jämföra olika utbyggnadsalternativ med situationen att inte bygga ut alls. Beroende på alternativ och förutsättningar sker utformningen enligt någon av principsektionerna på nästa sida.

5.2 Gemensamma förhållanden

5.2.1 Trafikering

Idag går det i genomsnitt ett 90-tal tåg per dag på Hamnbanans spår, och Trafikverket har bedömt att det i princip inte får plats fler tåg på nuvarande spår. Det innebär att det blir samma antal även år 2030 med ett nollalternativ. Om Hamnbanan byggs om enligt något av de alternativ som beskrivits, så räknar man med att kapaciteten år 2030 medger 150 tåg per dag, enligt figur 5.1.

5.2.2 Teknik

De tekniska förutsättningarna för en dubbelspårsutbyggnad utgör ganska normala anläggningsförhållanden för den här delen av landet, d.v.s. ganska besvärliga förhållanden med omväxlande berg och lera. Särskilt de delar som byggs i tunnel innebär djupgrundläggning med djupa schakter och geotekniska förstärkningsåtgärder och spontning under anläggningstiden.

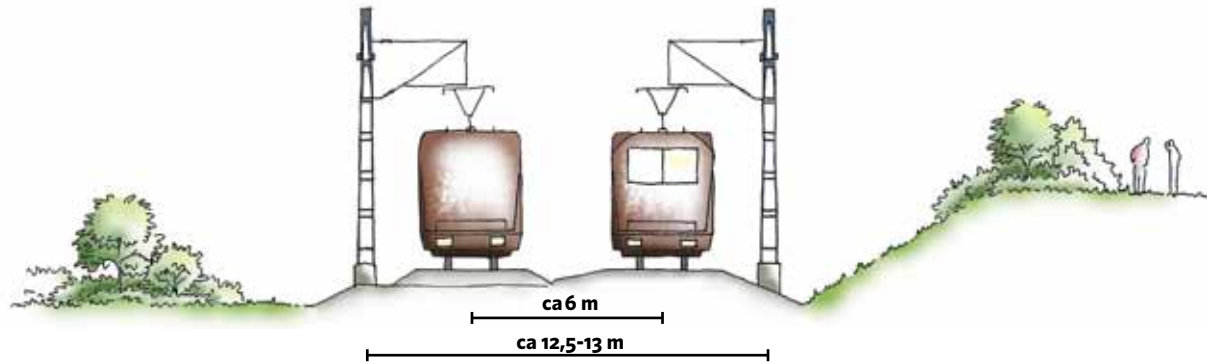
Nya järnvägsanläggningar i området innebär generellt risker när det gäller sättningar, påverkan på park- och naturområden, på brunnar samt mobilisering av föroreningar. Samtliga utbyggnadsalternativ kommer att kräva tätningsåtgärder och eventuellt även skydd mot infiltration.

Befintliga broar kommer att behöva ersättas och kompletteras och i anslutning till tunnelmynningarna kommer även anslutande tråg

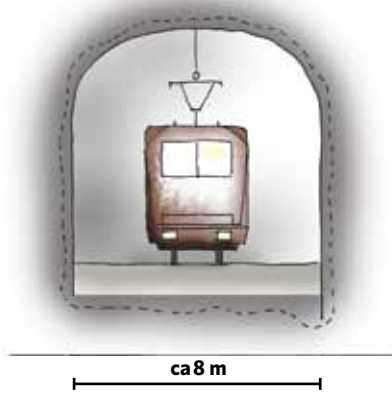
Trafikering

	Nuläget	Nollalternativet år 2030	Utredningsalternativ år 2030 (B, BÖ och T)
Tågtyp	Godståg	Godståg	Godståg
Antal tåg/dygn	90	90	150
Medellängd (m)	550	550	550
Maxlängd (m)	750	750	750
Hastighet (km/h)	40	40	70
STAX (ton)	25	25	30

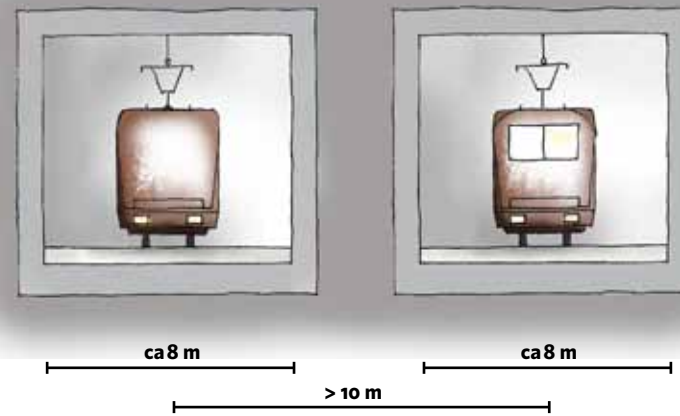
Figur 5.1 Hamnbanans trafikering för nuläget samt för år 2030 med nollalternativet och alternativ B, BÖ och T.



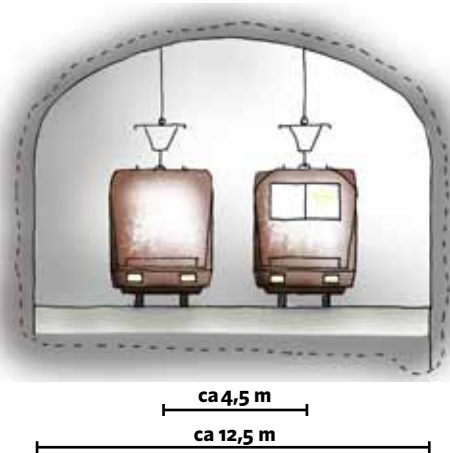
Figur 5.2 Sektion för dubbelspår i markplan.



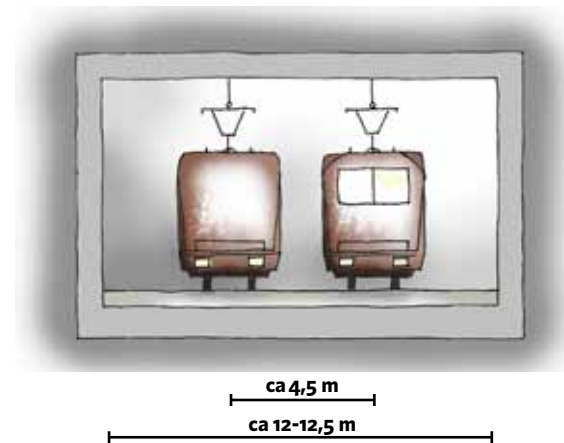
Figur 5.3 Sektion för enkelspårstunnel i berg.



Figur 5.4 Sektion för överdäckning.



Figur 5.5 Sektion för dubbelspårstunnel i berg.



Figur 5.6 Sektion för betongtunnel.

och stödmurar att behövas. Det finns en del befintlig infrastruktur som berörs i olika grad av del tre alternativen, men skillnaderna mellan alternativen beskrivs främst genom olika anläggningkostnader och olika genomförandeprocesser i tid och omfattning, se kapitel 7.

5.2.3 Pölseobangården

Pölseobangården behövs för att kunna ansluta till Skarviksspåret och Ryaspåret. Efter utbyggnad till dubbelspår finns inte behov av att ställa upp tåg på bangården därför räcker det med ett spår på bangården. Bangården kommer att behöva finnas kvar oavsett vilket alternativ som väljs. Pölseobangården ska alltså finnas kvar i befintligt läge med en koppling till Hamnbanans spår i bangårdens västra del. Eventuellt kan det finnas möjlighet att korta av bangårdens spår i östra delen. Idag finns det kopplingar i båda ändar av Pölseobangården.

5.3 Alternativ B - dubbelspår i befintlig sträckning

Alternativet innebär att det byggs ett dubbelspår där järnvägen ligger idag, genom att det befintliga spåret kompletteras med ett nytt spår. Nuvarande spår klarar de krav som ställs på linjeföring men banans överbyggnad behöver rustas upp för att klara tyngre tåg.

Avsikten med ett alternativ i befintlig sträckning är att man genom en relativt begränsad ombyggnad vill kunna få fram en kostnadseffektiv kapacitetshöjning på spåren.

Det nya spåret kan läggas norr eller söder om det befintliga. En kombination mellan norra och södra sidan skulle också kunna vara möjlig. Alternativet innebär att man kommer att behöva bygga ytterligare en tunnel genom Bratteråsberget och två nya parallella järnvägsbroar över Säterigatan. Utöver detta behöver ytterligare tre vägbroar ersättas. Den befintliga bron över Säterigatan kommer att rivas.

På sträckan mellan Eriksbergs centrum och V Sannegårdens industriområde går Hamnbanans spår i ungefär samma höjdläge som omgivande mark på båda sidor. Mellan Nordviksgatan och Celsiusgatan ligger spåren i en stadig lutning uppåt och följer södra sidans befintliga marknivå. På järnvägens norra sida bildas en naturlig skärning mot den omgivande högre marknivån.

Från Celsiusgatan till Bratteråsgatan går spåret i kraftig lutning med skärning mot deponiområdet på norra sidan. Här går även södra sidan mestadels i skärning, men skärningen är mindre markerad än åt norr.

Strax efter Bratteråsgatan går spåren i en ca 100 meter lång tunnel genom Bratteråsberget, fortfarande i uppförslutning. Därefter passeras Säterigatan på en ca 100 meter lång järnvägsbro över vägen.

Järnvägen planar därefter ut och fortsätter mellan den lägre liggande V Eriksbergsgatan i söder och Krokängsparken i norr. Vid Krokängsparken börjar också Pölseobangården som sträcker sig bort till Älvsborgsbron, där det finns anslutning till Ryaspåret och Skarviksspåret. Hamnbanans huvudspår fortsätter västerut mot Hökebangården. Förbi Pölseobangården går spåren i markplan men Hamnbanans två spår sänks ca en och en halv meter för att reducera den branta lutning som finns väster om bangården.

Befintlig järnväg utgör idag en kraftfull skiljelinje mellan bebyggelsen på ömse sidor. Norra Älvstranden med stadigt växande bostadskomplex ligger på södra sidan närmast älven, och på den norra sidan finns äldre bostadsbebyggelse i områdena Lundby, Bräcke och Pölsebo.

Det finns fem korsningar på sträckan där järnvägen kan passeras: Nordviksgatan, Celsiusgatan, Bratteråsgatan, Säterigatan och V Eriksbergsgatan. Samtliga dessa passerar över Hamnbanan, utom Säterigatan som går under. Det finns också en separat gång- och cykelbro över Pölseobangården som förbinder Pölsebo med V Eriksberg. Utöver detta finns möjlighet för gående att ta sig över Bratteråsberget.

Från Eriksbergsmotet och på hela sträckan bort till Pölseobangården går spåren i brant stigning. Stigningen uppgår till ca 10 meter på en



**ALTERNATIV B -
Dubbspår i befintlig sträckning**

Hamnbanan Göteborg
delen Eriksbergsmotet – Pölsebobangården

- Gräns för utredningskorridor
- Tunnelmynningar

0 100 200 300 400 500 m

Skala 1:10 000 i A4
© Lantmäteriet, ärende I 2009/1431

sträcka av ca en kilometer (10 promille), vilket motsvarar maximal lutning för bana med godstrafik.

Avståndet mellan spårmitt för befintligt och nytt spår föreslås bli sex meter. Måttet är något längre än normalt, vilket i det här fallet behövs av arbetsmiljöskäl. Närmast tunneln genom Bratteråsberget kommer det nya spåret att behöva läggas på ett större avstånd, för att möjliggöra byggnation av ännu ett tunnelrör bredvid det befintliga. Detsamma gäller för en ny bro över Säterigatan. Vid Pölseobobangården kan det bli aktuellt att förskjuta befintliga spår åt endera hållet inom bangårdsområdet, för att inte komma närmare bostäderna i Pölsebo.

Alternativ B bedöms behöva en byggtid på ca två år och byggnationen bör utföras i en etapp. De tidsstyrande aktiviteterna är bergtunneln, utbyte av broarna för Nordviksgatan, Celsiusgatan och Bratteråsgatan samt dubbelspårsbroarna över Säterigatan. Trafiken på befintligt spår ska pågå under hela byggtiden.

Befintlig infrastruktur kan i stor utsträckning användas för transporter. Det bedöms också finnas goda förutsättningar för etableringsytor i anslutning till befintligt spår, t.ex. de ytor som idag används för upplag o.dyl. öster om Bratteråsberget samt gamla tippytor.

Framkomligheten på befintligt vägnät bedöms kunna upprätthållas under byggtiden utan några större störningar för trafiken. Rivning av en kontorsfastighet väster om bron över Säterigatan, kan bli aktuell. Även inlösen av andra fastigheter kan komma ifråga, beroende på spårläge och andra störningar.

5.4 Alternativ BÖ - dubbelspår i befintlig sträckning, delvis överdäckt

Alternativ BÖ är samma lösning och kan beskrivas på samma sätt som alternativ B, bortsett från en s.k. överdäckning öster om Bratteråsberget.

Avsikten med en överdäckning öster om Bratteråsberget är att skapa bättre förutsättningar för exploatering och att etablera en stadsbyggnadsmässig koppling över spåren.

Överdäckningen blir ca sju meter över spåren plus konstruktionshöjd. I praktiken blir detta ungefär samma höjd som gatorna över spåren har idag. Överdäckningen kommer att byggas som två betongtunnlar bredvid varandra. Den totala konstruktionsbredden för överdäckningen kommer att variera från som minst ca 16-18 meter till uppemot 30 meter. Den större bredden avser delen som kommer i anslutning till bergtunneln genom Bratteråsberget.

Alternativ BÖ kan till största delen genomföras på samma sätt som alternativ B. Överdäckningen på ca 250 meter mellan Celsiusgatan och Bratteråsberget blir tidsstyrande för utbyggnaden, men innebär ingen extra tid för projektet som helhet.



ALTERNATIV BÖ -
 Dubbelspår i befintlig sträckning,
 delvis överdäckt

Hamnbanan Göteborg
 delen Eriksbergsmotet – Pölsebobangården

- Gräns för utredningskorridor
- Tunnelmynningar

0 100 200 300 400 500 m

Skala 1:10 000 i A4
 © Lantmäteriet, ärende I 2009/1431



5.5 Alternativ T - ny sträckning i tunnel

Alternativ T innebär att ett nytt dubbelspår byggs med större delen av sträckningen i tunnel. Beroende på förutsättningarna kommer tunneln att variera med bergtunnel på vissa sträckor och betongtunnel på andra. Skillnaden mellan en berg och betongtunnel är att en bergtunnel sprängs i berget och påverkar inte marken ovanpå tunneln medan en betongtunnel byggs i ett schakt som sedan återställs.

Avsikten med dubbelspår i tunnel är att nuvarande spår kan tas bort och dagens spårområde användas för t.ex. exploatering. Tunnel förbättrar boendemiljön avsevärt och ökar säkerheten. Lösningen möjliggör också ny bebyggelse närmare spåret än vad som är möjligt när järnvägen går i markplan.

Ungefär vid Nordviksgatan viker de två nya spåren av norrut från det befintliga spåret. Därefter går de i princip omedelbart in i en ca 1 km lång tunnel, som fortsätter igenom Bratteråsberget och vidare under Krokängsparken. Spårtunneln mynnar vid Londongatan i Pölsebo.

Nytt dubbelspår går i en mindre skärning förbi Pölseobangården, vilket reducerar den branta lutning som finns väster om bangården. Vid bostäderna i Pölsebo hamnar Hamnbanan därmed ca en och en halv meter lägre än nuvarande. Anslutning till de befintliga spåren sker i västra delen av bangården. I höjd med Älvsborgsbron finns anslutningar till Ryaspåret och Skarviksspåret. Hamnbanans huvudspår fortsätter vidare västerut och passerar Hökebangården.

En tunnellsöning styrs i hög grad av att själva tunnelns sträckning och läget behöver anpassas för att få till så mycket bergtunnel som möjligt, eftersom betongtunnel är betydligt dyrare. Vidare ska ca 10 meters höjdskillnad mellan Eriksberg och Pölsebo ska tas upp på en förhållandevis kort sträcka.

Berg finns i huvudsak i Bratteråsberget och i Krokängsparken, medan det kommer att behöva byggas betongtunnel öster om Bratteråsberget, över bollplanen vid Krokängsparken samt väster om Krokängsparken fram till Londongatan. Profilstudier visar att marknivå vid bollplanen kan behöva höjas tre, fyra meter för att klara de tekniska kraven för järnvägsspåren. Bedömningen är att man ska kunna klara en sådan marknivåhöjning och ändå ha kvar både bollplanen och andra funktioner inom området.

Utgångspunkten är att de två spåren byggs som en dubbelspårstunnel. Om det i ett senare planeringsskede skulle visa sig att det finns stora variationer i bergkvalitet, kan det bli aktuellt att istället bygga två enkelspårstunnlar.

Byggtiden för alternativ T bedöms till tre år och de tidsstyrande aktiviteterna är betongtunnlarna. Trafiken på befintligt spår ska pågå under hela byggtiden. När nytt spår är klart överförs trafiken till detta. Befintlig bana kan rivas och nuvarande spårområde kan få annan markanvändning.

Tunnelalternativet medför ett stort lokalt transportbehov i och med bygget, och trafiken på framför allt Säterigatan kommer under byggtiden att öka. Det finns dock goda förutsättningar för att hitta etableringsytor på korta avstånd

från arbetsplatsen, t.ex. upplagsområdet öster om Bratteråsberget och bollplanen vid Säterigatan. Dessa kan också användas för att lagra massor.

Etableringsytor i anslutning till det västra bergtunnelpåslaget i Krokängsparken bedöms som känsligt, med hänsyn till parkmiljön. För att minimera intrånget i parken behövs en tillfällig transportväg över spåret, till V Eriksbergsgatan. För att reducera byggtiden för bergtunneln under Krokängsparken kan det bli aktuellt med en arbetstunnel, här bedöms befintliga tunnlar under parken kunna användas.

Byggnationen påverkar framkomligheten på Säterigatan och här kan det bli aktuellt med flera temporära omläggningar under byggtiden. Längs Säterigatan finns idag också ett stort antal ledningar som måste läggas om, bl.a. större spill- och dagvattenledningar.

Alternativet visar inte på någon fastighet som med säkerhet måste rivas. Beroende på var inom korridoren järnvägen placeras samt övriga störningar kan dock inlösen av fastigheter bli aktuell.



**ALTERNATIV T -
Dubbspår i ny tunnelsträckning**

Hamnbanan Göteborg
delen Eriksbergsmotet – Pölsebobangården

-  Gräns för utredningskorridor
-  Tunnelmyningar

0 100 200 300 400 500 m

Skala 1:10 000 i A4
© Lantmäteriet, ärende I 2009/1431



5.6 Avfärdade alternativ

Ingen av de studerade utredningskorridorerna har kunnat avfärdas under arbetet med järnvägsutredningen, eftersom samtliga studerade alternativ har bedömts som möjliga att genomföra.

5.7 Nollalternativet

Nollalternativet är till för jämförelsens skull och utgör alltså inget egentligt alternativ för järnvägsutredningen. Det uppfyller för övrigt inte heller Hamnbanans ändamål.

Nollalternativet beskriver en framtida situation vid prognosåret 2030 utan att en utbyggnad av Hamnbanan på sträckan Eriksbergsmotet – Pölseobobangården genomförs. Nollalternativet innebär samtidigt att övriga åtgärder på Hamnbanan (se avsnitt 1.4), antagna detaljplaner inom området (se avsnitt 4.4.2) samt åtgärder i samhället i övrigt genomförs.

Trafikverkets bedömning är att kapacitetstaket för Hamnbanan är nått redan inom några år. Det innebär att nollalternativet får samma järnvägstrafik som i nuläget medan alternativ B, BÖ och T innebär en utökning av kapaciteten, se vidare i kapitel 5.2. Nollalternativet innebär begränsningar avseende möjligheter att följa kommunens intensjoner i området då problem med boendemiljö och risker kvarstår.

5.8 Illustrerad sträckning

Alternativen i en järnvägsutredning avser korridorer, och det är först i ett senare planeringsstadium som beslut tas om var inom korridoren

själva spåren ska förläggas. Under järnvägsutredningen prövas dock ett antal olika spårsträckningar inom var och en av korridorerna. I figurerna 5.7-5.9 redovisas s.k. illustrerade sträckningar som utgör exempel på hur spårsträckningarna för de tre utredningsalternativen skulle kunna se ut.



Figur 5.7 Illustrerad sträckning för alternativ B.



Figur 5.8 Illustrerad sträckning för alternativ BÖ.



Figur 5.9 Illustrerad sträckning för alternativ T.