

Kapacitets- höjande åtgärder

- 9 Fyrstegsprincipen – en utgångspunkt för arbetet
- 10 Åtgärder på kortare sikt
- 11 Enkelspåret på Marieholmsbron – en framtida begränsning
- 12 Åtgärder på längre sikt
- 13 Nollalternativ

I förstudien har studerats olika åtgärder för att öka kapaciteten för godstransporterna på Hamnbanan både på kort och på lång sikt. Den s.k. fyrstegsprincipen har varit en viktig utgångspunkt i detta arbete. Tillväxtprognoserna för godstransporterna visar att det kommer att krävas åtgärder redan inom de närmaste åren om inte hamnens utveckling ska begränsas. Olika åtgärder för att förbättra effektiviteten i det befintliga systemet har därför studerats och beskrivs först.

I ett längre perspektiv krävs mer omfattande och långsiktiga lösningar. Sådana kommer dock att ta längre tid att genomföra. Flera steg i planeringsprocessen återstår innan projekteringen kan börja och även själva utbyggnaden kommer att ta tid och sannolikt ske i etapper. Dessutom kommer en större utbyggnad att påverka det omgivande samhället både positivt och negativt oavsett hur lösningen ser ut. Långsiktiga lösningar för Hamnbanan kräver därför tid och förberedelse så att den bästa sammanvägda lösningen kan väljas.

Fyra principer för en långsiktig utbyggnad har studerats: utmed den befintliga Hamnbanan, tunnel Bräcke–Brämaregården–Marieholm/Nylöse, bergtunnel Biskopsgården–Aröd–Marieholm/Nylöse/Lärje och ytläge Säve–Marieholm/Nylöse/Lärje. För varje lösning har en bedömning av trafikkapaciteten och förväntad påverkan på omgivningen gjorts. Var och en av dessa principer kan sedan utformas på flera sätt. Vidare studier får avgöra vilken lokalisering och utformning som är mest lämplig.

9 Fyrstegsprincipen – en utgångspunkt för arbetet

I de kommande kapitlen beskrivs olika åtgärder för att möta kapacitetsbehovet på Hamnbanan på kortare och längre sikt. Den s.k. fyrstegsprincipen har varit en viktig utgångspunkt i arbetet. Fyrstegsprincipen innebär att mindre åtgärder som påverkar transportbehovet eller effektiviserar det befintliga systemet ska prövas före större ombyggnader eller nyinvesteringar.

Fyrstegsprincipen

Steg 1	Först ska sådana åtgärder övervägas och prövas som kan minska transportbehovet och valet av transportsätt. Eftersom en stark ökning av godstransporterna förutses och ett önskemål finns om att öka andelen gods på järnväg har detta steg haft liten relevans i förstudien.
Steg 2	I ett andra steg prövas åtgärder för att utnyttja den befintliga anläggningen effektivare. I förstudien har studerats bättre strukturering av trafiken, signalåtgärder, och längd på signalsträckor.
Steg 3	I det tredje steget prövas begränsade utbyggnadsåtgärder. Det kan vara spårupprustningar, ombyggnad av plankorsningar, kortare mötes- eller förbigångsspår, partiella dubbelspår och andra förbättringsåtgärder. I förstudien har bl a mindre ombyggnader på bangårdar för att kunna köra tågen effektivare studerats.
Steg 4	I det fjärde steget prövas nyinvesteringar i form av omfattande ombyggnader eller utbyggnad i ny sträckning.



Figur 9.1.1 Skandiabangården från öster. Bättre trafikstyrning och anpassning av den befintliga spåranläggningen motsvarar steg 2 och 3 enligt fyrstegsprincipen.

10 Åtgärder på kortare sikt

Trafiken på Hamnbanan kan effektiviseras och dagens kapacitet utnyttjas på ett bättre sätt genom strukturering av trafiken, effektivisering av trafikuppläggen och bättre fördelning av trafiken över dygnet. Åtgärderna motsvarar steg två enligt fyrstegsprincipen och är en viktig förutsättning för att genomföra andra åtgärder i den befintliga anläggningen. Detta förutsätter dock att även järnvägsstråken ut från Göteborg klarar den efterfrågade kapaciteten. Nästa steg blir sedan att anpassa den befintliga anläggningen för att effektivisera kolonnkörningen av godstrafiken.

10.1 Begränsade utbyggnader för att effektivisera kolonnkörningen

Åtgärder på Skandiabangården och Älvsborgsbangården

Ett sätt att effektivisera och utveckla kolonnkörningen på Hamnbanan är att se till att Göteborgs Hamn kan bygga fler heltåg samtidigt för avgång österut och dessutom kunna ta emot fler ankommande tåg från Hamnbanan. Detta kan ske genom ombyggnad av Skandiabangården och Älvsborgsbangården. Här beskrivs åtgärderna kortfattat. En mer ingående redovisning finns i underlagsrapport *Åtgärder på Skandia- och Älvsborgsbangården*.

Älvsborgsbangården anpassas till avgångsbangård för heltåg genom att de fem nordligaste spåren förlängs. Konflikten mellan tågrörelser från Skandiahamnen till Älvsborgsbangården och trafiken på Hamnbanan avhjälpas genom att infartsväxlarna på Skandiabangården byggs om och genom att midjan mellan Skandia övre och nedre byggs bort. Trafikstyrningen i hamnområdet förenklas och effektiviseras genom att hela Skandiabangården signalregleras. Detta gör att trafiken på bangårdarna kan fjärrstyras och rangeringen förenklas.

Utbyggnaden föreslås ske på mark som redan idag är avsedd för hamnverksamhet och järnvägsändamål. Åtgärden motsvarar steg tre enligt fyrstegsprincipen och är finansierade i Banverkets budget för 2006 – 2008.

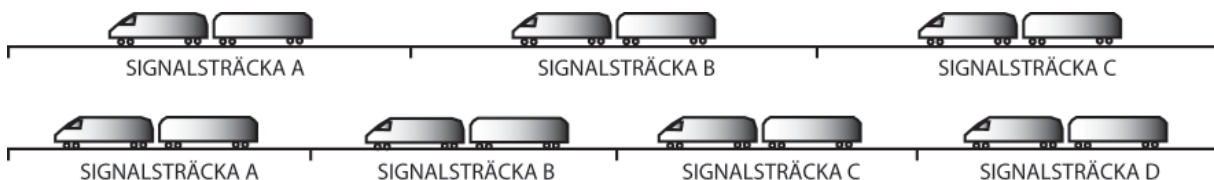
Fortsatt arbete

Banverket kommer genom en särskild remissomgång under våren att hålla samråd med länsstyrelsen, Göteborgs Stad och övriga berörda parter om fortsatt arbete. Länsstyrelsen kommer då att pröva om åtgärderna kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Banverket gör bedömningen att järnvägsutredning inte krävs för bangårdsombyggnaderna eftersom det inte finns några alternativa lösningar. Efter remissen beslutas om järnvägsplan ska genomföras.

För att klara trafikbehovet behöver ombyggnaderna vara genomförda senast 2008. Detta kräver att projekteringsarbetet kan starta under 2006.



Figur 10.1.1 Skandiahamnen och Skandiabangården. Foto: GHAB.



Figur 10.1.2 Genom att förkorta signalsträckorna på enkelspåret kan den befintliga järnvägsanläggningen utnyttjas effektivare.

Förkortade signalsträckor på enkelspåret

En starkt begränsande faktor för kapaciteten på Hamnbanan är de delar som har enkelspår (från Kvillebangården till Pölsebobangården och från Pölsebobangården till Skandiabangården). Genom att förkorta signalsträckorna på dessa delar skulle tågen kunna tidtabellsläggas tätare vilket ökar kapaciteten. (se fig. 10.1.2).

Förkortade signalsträckor bedöms ge två nya tåglägen per timme vilket skulle öka kapaciteten på Hamnbanan med ca 30 tåg per dygn. Därmed skulle dagens bana klara ca 120 tåg/dygn. Med utgångspunkt i det starkaste utvecklingsscenarioet, *scenario miljö*, skulle då kapaciteten kunna klaras fram till ca 2013. Åtgärden motsvarar steg två enligt fyrstegsprincipen och har kostnadsberäknats till 8 miljoner +/- 10 %.

Fortsatt arbete

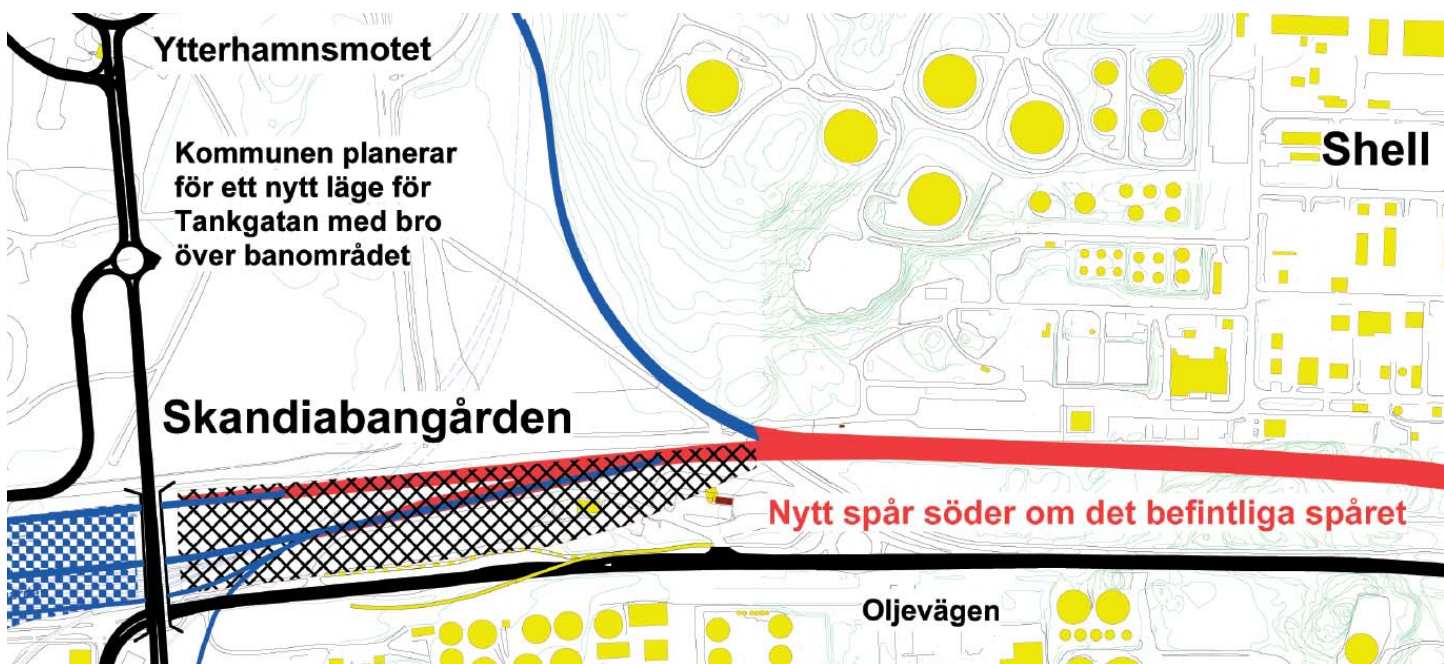
Förkortade signalsträckor innebär enbart ombyggnader i det befintliga järnvägssystemet. Åtgärden bedöms därför kunna genomföras utan järnvägsutredning eller järnvägsplan om inte miljöeffekterna av trafikökningen blir mycket stora. Innan vidare arbete kommer samråd med länsstyrelsen, Göteborgs Stad och berörda parter att hållas.

10.2 Ytterligare åtgärder i det befintliga systemet

Dubbelspår mellan Pölsebo och Skandiahamnen

Enkelspårsdelarna på Hamnbanan begränsar möjligheten att köra tåg från båda håll samtidigt på Hamnbanan. Ju längre del av Hamnbanan som är enkelspårig desto större blir begränsningen. Ett sätt att hantera detta är att bygga ut dubbelspår på de mest utsatta delarna. Om utbyggnaden sker mellan Pölsebo och Skandiabangården (se figur 10.13) skulle detta inte bara förbättra trafiksituationen på Hamnbanan. Även rangeringen på Skandiabangården skulle underlättas. Ett sådant dubbelspår skulle också kunna vara en första etapp på en mer långsiktig utbyggnad av Hamnbanan längs älvstranden (se kap 12).

Åtgärden bedöms ge cirka 70 nya tåglägen per dygn på Hamnbanan vilket tillsammans med ovanstående åtgärder ger plats för ca 190 godståg per dygn. En begränsande faktor är dock det för Bohusbanan och Hamnbanan gemensamma enkelspåret från Kvillebangården och över älven till fastlandet som med en utökad persontrafik på Bohusbanan bara tillåter ca 150 godståg per dygn. Utan att denna del i systemet är löst bedöms dubbelspåret därför



Figur 10.2.1 Ett sätt att korta enkelspåret på Hamnbanan är att bygga ut dubbelspår mellan Pölsebo och Skandiabangården.



Figur 10.2.2 Hamnbanan längs med Oljevägen vid Ytterhamnsområdet Foto: Flygare Palmnäs

bara ge cirka 30 nya tåglägen per dygn och därmed medge 150 tåg per dygn.

Med hänsyn till *scenario miljö* skulle åtgärden tidigast krävas 2013 och klara kapaciteten fram till ca år 2015. Nästa steg blir att bygga ut kapaciteten över älven.

Kostnaden för dubbelspår mellan Pölsebo och Skandiabangården bedöms till 159 miljoner +/- 28 %. Åtgärden motsvarar steg tre enligt fyrstegsprincipen och bedöms ge sådan påverkan på både trafiken och omgivningen att den bör hanteras i järnvägsutredning och järnvägsplan.

Samtidig infart på Pölsebobangården

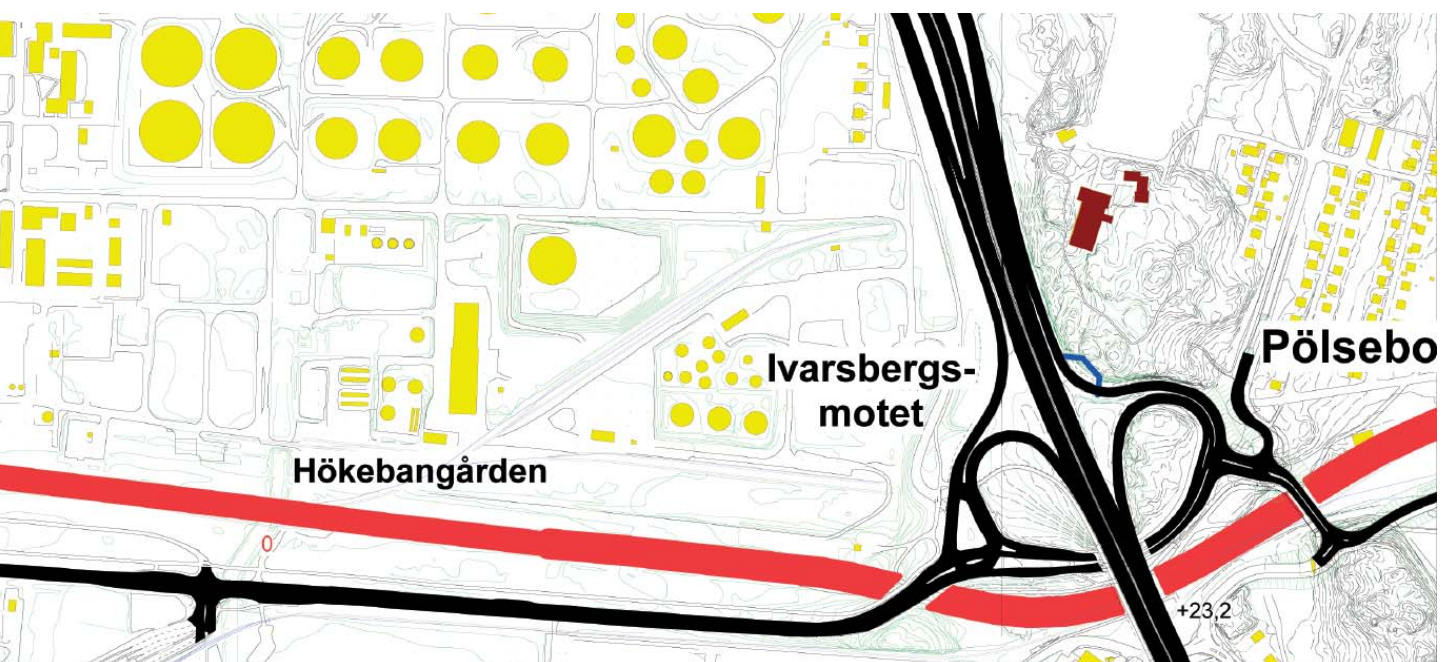
Pölsebobangården används som mötesplats mellan Skandiabangården och Kvillebangården och för tillfällig uppställning av vagnar till och från Oljehamnen. Genom att bygga om Pölsebobangården skulle samtidig infart bli möjlig. Detta ger en positiv inverkan för kapaciteten på Hamnbanan men också intrång i järnvägens omgivning. Åtgärden motsvarar steg tre enligt fyrstegsprincipen.

Höjd hastighet på Hamnbanan

Genom att höja hastigheten på Hamnbanan skulle ytterligare cirka 30 nya tåglägen per dygn kunna klaras. En hastighetshöjning skulle dock bland annat ge ökade buller- och vibrationsstörningar och det är därför tveksamt om en sådan åtgärd bör genomföras.

Åtgärder i hamnens spårplanläggning

Efter ombyggnad av bangårdarna, signalsträckorna och dubbelspår mellan Pölsebo och Skandiabangården kommer Hamnbanan troligen inte att vara den begränsande delen i trafiksystemet. Detta på grund av att hamnen troligen inte kommer att kunna bygga så många tåg att kapacitetstaket på Hamnbanan nås. Nästa steg blir istället troligen åtgärder i hamnens lastnings- och lossningskapacitet. Ett exempel på detta är utbyggnad av kapaciteten i den s.k. Centralharpan.



11 Enkelspåret på Marieholmsbron – en framtida begränsning

Efter genomförande av åtgärder på kortare sikt (kap 10) och förbättringar i hamnens anläggning kommer den enkelspåriga Marieholmsbron tillsammans med det gemensamma enkelspåret för Hamnbanan och Bohusbanan på Hisingen att vara den begränsande faktorn för trafikkapaciteten. Utan ytterligare spår över älven kommer vidare utbyggnad av Hamnbanan bara att ge marginella förbättringar. Gods- och persontrafiken behöver separeras och frågan kan därför lösas genom en ny älvförbindelse antingen för persontrafik eller för godstrafik. Resonemanget om kapacitet över älven har sammanfattats i två strategier.

11.1 Strategi A: Marieholmsbron frigörs för enbart godstrafik

Den befintliga Marieholmsbron kan reserveras för godstrafiken från Hamnbanan och Bohusbanan genom att persontrafiken på Bohusbanan leds över eller under älven i nytt läge. Detta kan göras antingen genom att persontrafiken läggs i en dubbelspårstunnel under älven eller genom att spårkapaciteten vid Marieholm byggs ut med ett eller två

nya spår särskilt för persontrafiken. Med en lösning med tunnel under älven kan persontrafiken anslutas direkt till Västlänken och utökas utan konflikt med sjöfarten.

En annan lösning är att dra Bohusbanan i en ny sträckning och ansluta den till Norge/Vänerbanan med en ny bro över Göta älv. Den nuvarande Bohusbanan skulle då kunna ligga kvar på Hisingen enbart som godsjärnväg som tillsammans med Hamnbanan i befintlig eller ny sträckning ansluter till den enkelspåriga Marieholmsbron. Detta skulle minska trafikbelastningen på södra Hisingen men också innebära att Hisingen tappar en stor möjlighet till pendeltrafik via Bohusbanan. Det nordligaste läget för en ny bro har bedömts till Bohus och det sydligaste till Lärje. En anslutning av Bohusbanan till Norge/Vänerbanan kommer dock troligen att kräva ökad spårkapacitet på den gemensamt trafikerade Norge/Vänerbanan. Ju längre norrut bron läggs ju längre sträcka belastas.

En dragnig av Bohusbanan i ny sträckning har inte studerats i denna förstudie. I det fortsatta resonemanget illustreras strategi A genom att persontrafiken på Bohusbanan läggs i tunnel under älven.

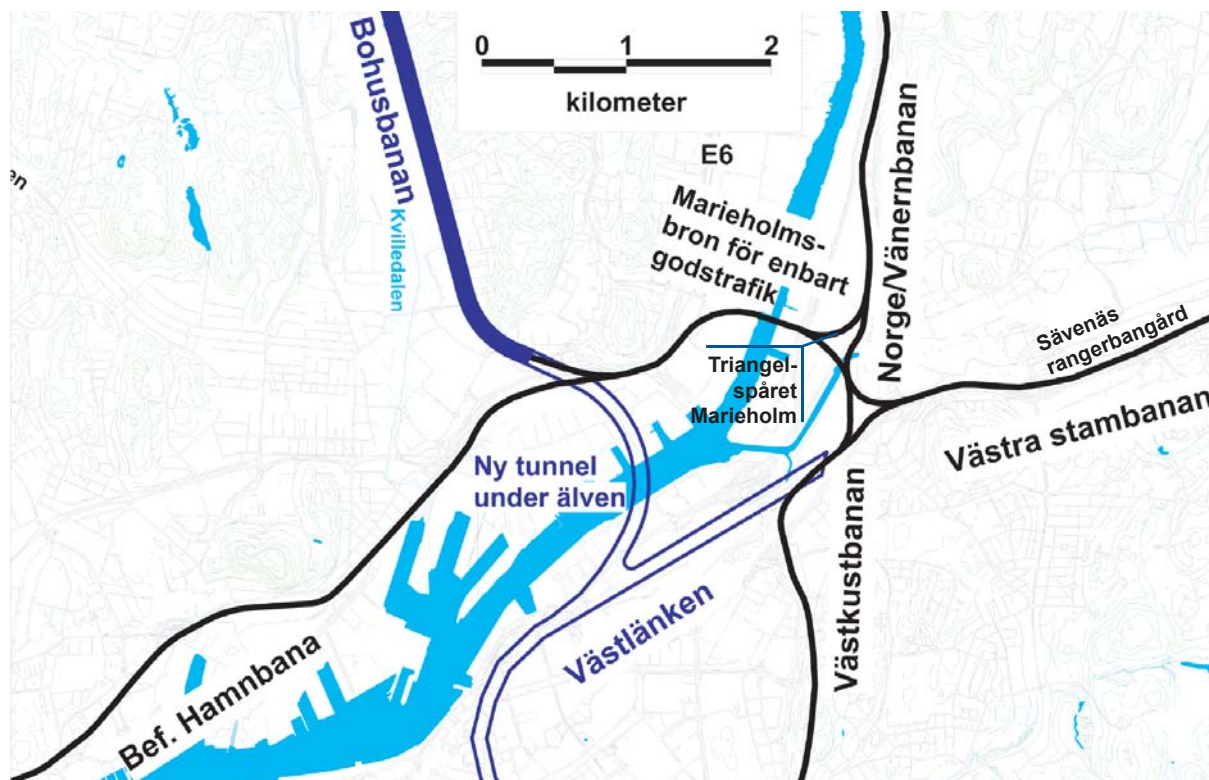


Fig 11.1.1 Strategi A: Genom att leda om persontrafiken på Bohusbanan, exempelvis genom en tunnel under älven, kan Marieholmsbron frigöras för enbart godstrafik.

11.2 Strategi B: Godstrafiken ansluts till Norge/Vänerbanan med en ny älvförbindelse

Ett annat sätt att klara kapaciteten över älven är att reservera Marieholmsbron för persontrafiken och istället bygga en ny älvförbindelse för godstrafik. Denna måste sannolikt på grund av terrängförhållandena vara en bro och kan då byggas i ett läge som är bättre anpassat för eventuella nya sträckningar för Hamnbanan.

Två lägen har studerats, ett vid Nylöse och ett i Lärje, drygt 1 km respektive ca 3,5 km uppströms Marieholmsbron. Läget vid Nylöse innebär en möjlighet att fortsätta Hamnbanan i tunnlar österut till Sävenäs rangerbangård. På så sätt skulle godstrafiken kunna gå helt skild från övrig tågtrafik och minska trafikbelastningen i järnvägsnätet i Göteborg. Om Hamnbanans godstrafik istället ansluts till Norge/Vänerbanan ställer även detta ökade krav på kapaciteten på den gemensamma sträckan.

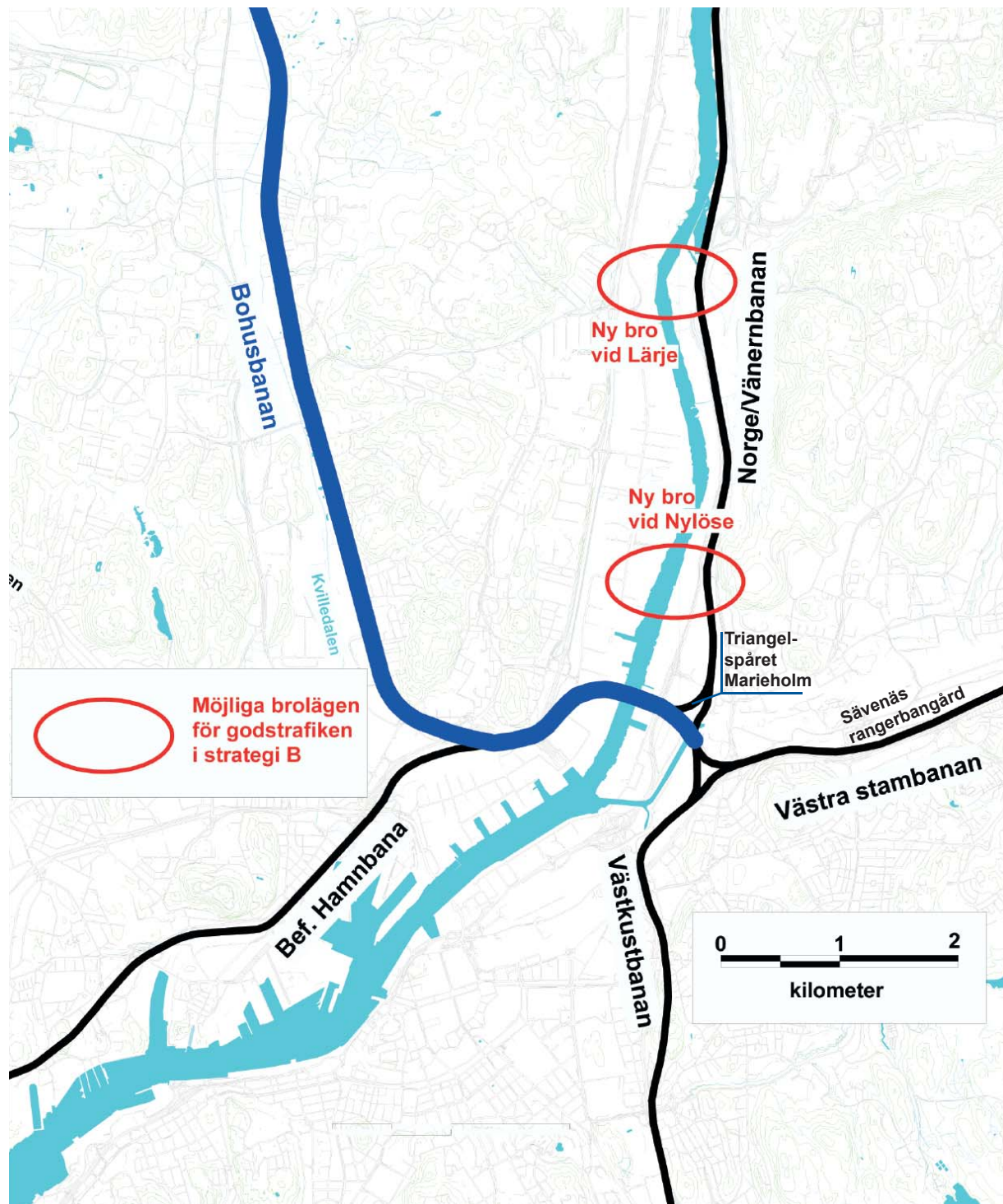


Fig 11.2.1 Strategi B: Godstrafiken från Hamnbanan och Bohusbanan på ny bro vid Nylöse eller Lärje.

11.3 Valet av älvförbindelse påverkar järnvägssystemet

Genom att skapa en separat förbindelse för godstrafiken klaras kapaciteten över älven för lång tid framöver. Det förutsätter dock att antalet broöppningar för sjöfarten inte ökar. Vilken strategi man väljer styr var förbindelsen bör placeras.

En ny persontrafikförbindelse bör antingen placeras ganska nära Göteborg C med anslutning till Västlänken eller långt norrut vid exempelvis Bohus. En ny godsförbindelse kan dock placeras längre norrut från Göteborg längs Norge/Vänerbanan. Älvförbindelsen är alltså en strategisk fråga för förstudien som påverkar både hur Hisingens järnvägssystem kan utvecklas i framtiden och det omgivande järnvägsnätet på fastlandet.

Bro för godstrafiken vid Marieholm

Det finns flera argument för att en ny förbindelse ska ligga vid Marieholm. Platsen har bra samband med regionens järnvägsstråk vilket skulle vara en fördel för både gods- och persontrafiken. Persontrafiken kan enkelt ansluta till Göteborg C och godstrafiken kan på ett bra sätt ansluta till Sävenäs rangerbangård. En förstärkning vid Marieholm innebär dock att Göteborgs centrala delar även i fortsättningen kommer att vara hårt belastade av infrastrukturen.

En ny bro vid Marieholm måste placeras minst 80 meter från den befintliga för att ge utrymme åt svängbrodelarna. Sidförskjutningen gör det komplicerat att ansluta den nya bron till det befintliga järnvägssystemet, speciellt på landsidan. Det bedöms dock som möjligt.



Fig 11.3.1 Marieholmsbron från Hisingssidan



Bro för godstrafiken vid Nylöse

Med en ny älvförbindelse i Nylöse skulle godstrafiken få en bra tillgång till Hamnbanan eftersom persontågstrafiken även fortsättningsvis skulle gå via Marieholmsbron. Om en förbindelse mellan Nylöse och Sävenäs utformas så att godstågen inte behöver köra via Norge/Vänerbanan kommer systemet att bli mycket robust eftersom godstrafik och persontrafik inte blandas.

Om länken mellan Nylöse och Sävenäs inte byggs kommer alla godståg till och från Hamnbanan att trafikera den södra delen av Norge/Vänerbanan. Tåg som ska söderut kommer att vara tvungna att korsa det norrgående spåret om inte en planskild anslutning skapas. Den korsande tågvägen kommer att ta mycket kapacitet på Norge/Vänerbanan. Hur anslutningen till Norge/Vänerbanan utformas är avgörande för om trafiken ska kunna flyta både på Norge/Vänerbanan och på Hamnbanan.

Bro för godstrafiken vid Lärje

Om älvförbindelsen placeras i Lärje kommer södergående tåg från Hamnbanan att få en längre gemensam sträckning med Norge/Vänerbanan vilket naturligtvis påverkar kapaciteten på banan. Samma problematik med korsande tågväg uppkommer med älvförbindelse i Lärje som i Nylöse. Från Lärje kan inte en direktlänk skapas till Sävenäs.

Som en del av utbyggnaden till dubbelspår mellan Göteborg och Trollhättan kommer Banverket i början av 2006 att ansöka om tillåtlighet för delen Lärje–Olskroken, alternativet "Lärje Syd". Det har i förstudiearbetet konstaterats att en utbyggnad av Nordlänken enligt "Lärje Syd" inte hindrar en utbyggnad av Hamnbanan med ny järnvägsbro vid Lärje. Frågan innebär alltså inte några begränsningar för Hamnbanans framtida läge.

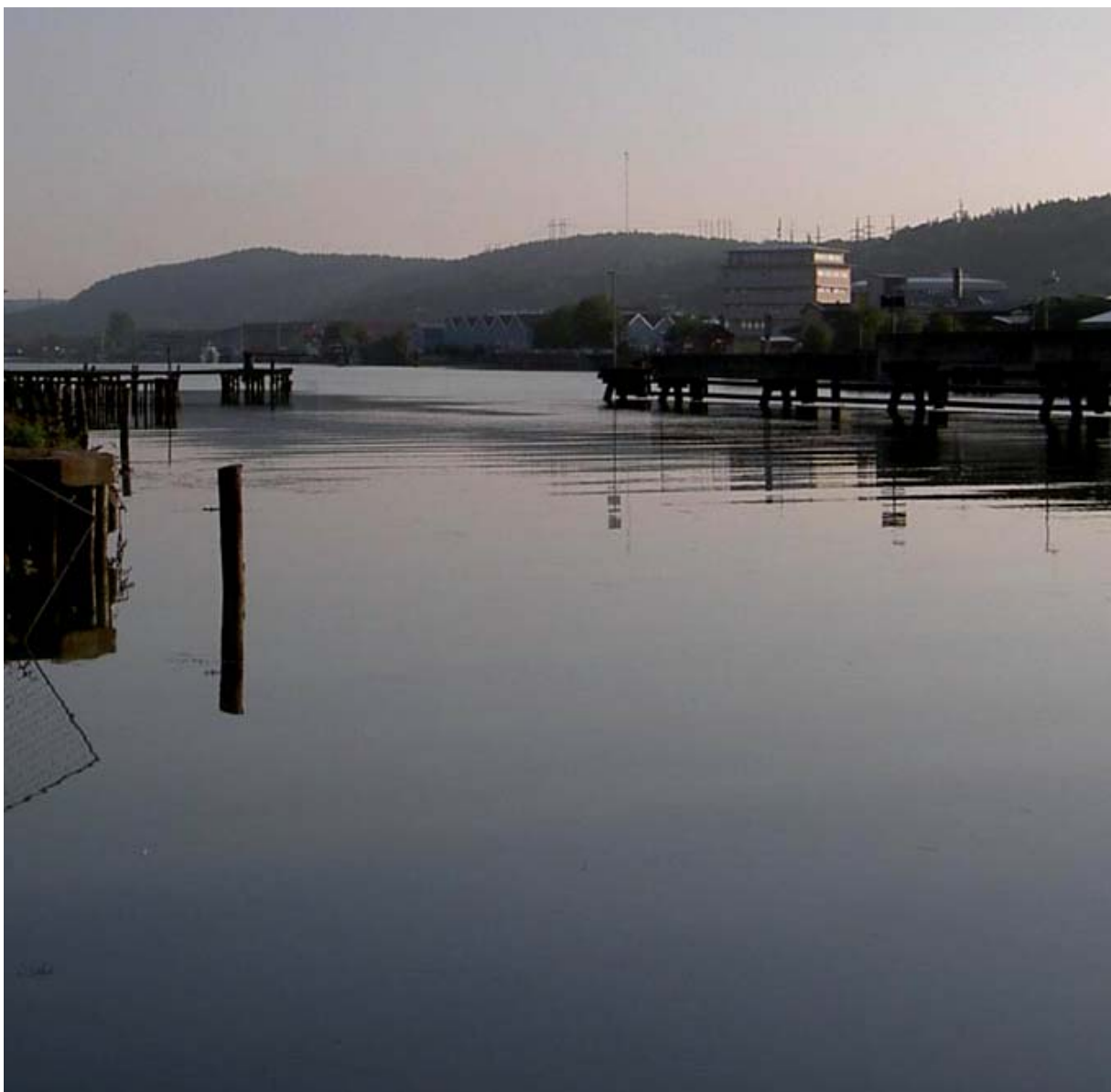
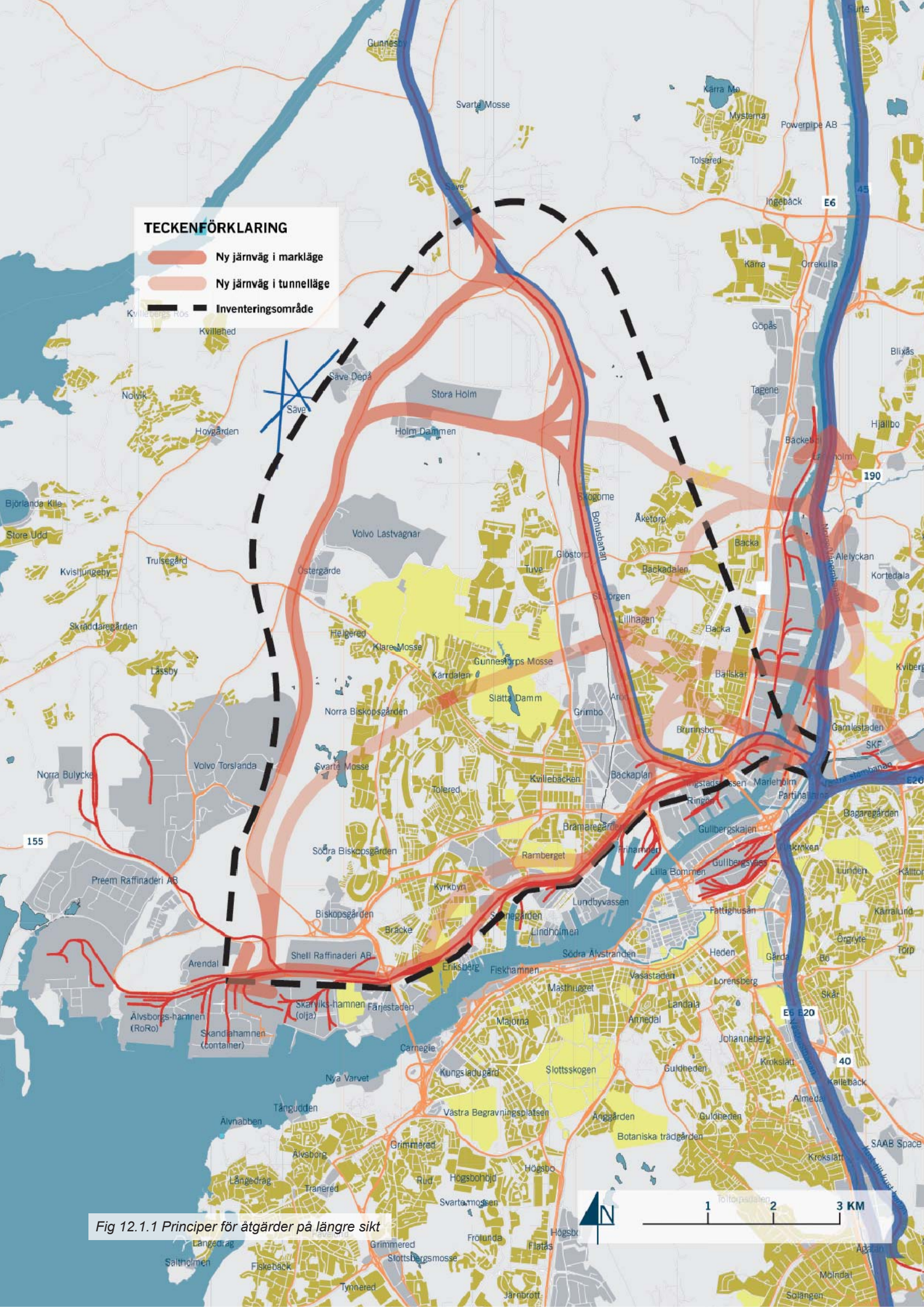


Fig 11.3.2 Göta älv under Marieholmsbron



TECKENFÖRKLARING

- Ny järnväg i markläge
- Ny järnväg i tunnelläge
- Inventeringsområde

Fig 12.1.1 Principer för åtgärder på längre sikt

12 Åtgärder på längre sikt

Ju mer gods som transporteras på Hamnbanan desto större begränsning blir enkelspåret för trafiken. Fler tåg leder inte bara till trängsel och kapacitetsbrist. Det blir också svårare att underhålla banan och risken för störningar ökar. På längre sikt måste Hamnbanan därför byggas ut till dubbelspår.

I förstudien har olika möjligheter för Hamnbanan i ny sträckning med dubbelspår prövats. Resultatet har sammanfattats i fyra olika principer. Alla fyra börjar från väster räknat i Skandiabangårdens östra del och ansluter till järnvägssystemet på fastlandet. Principerna kallas i det följande:

- Utmed den befintliga Hamnbanan
- Tunnel Bräcke–Brämregården–Marieholm/Nylöse
- Bergtunnel Biskopsgården–Aröd–Marieholm/Nylöse/Lärje
- Ytläge Säve–Marieholm/Nylöse/Lärje

Varje princip har skisserats utifrån krav på teknisk standard och geografiska förutsättningar. Principerna beskrivs utifrån effekter på trafikkapaciteten, påverkan på stadsbild, markanvändning och miljö. Inom varje princip finns flera alternativ beroende på hur godstrafiken ska gå över älven (strategi A eller B). Utbyggnad av dubbelspår utmed den befintliga Hamnbanan eller i nya sträckningar motsvarar steg 4 enligt fyrstegsprincipen.

Alla fyra principer antas kunna anslutas till den befintliga Marieholmsbron eller till ny bro vid Nylöse. Med utbyggnad *utmed den befintliga Hamn-*

banan i kombination med bro vid Lärje skulle godståg mot Västra stambanan och Väst kustbanan dock få omotiverat lång körväg. Detsamma gäller för utbyggnad i tunnel *Bräcke–Brämregården–Marieholm/Nylöse*. Till en ny bro vid Lärje bedöms därför bara principerna ”bergtunnel” och ”ytläge” kunna anslutas.

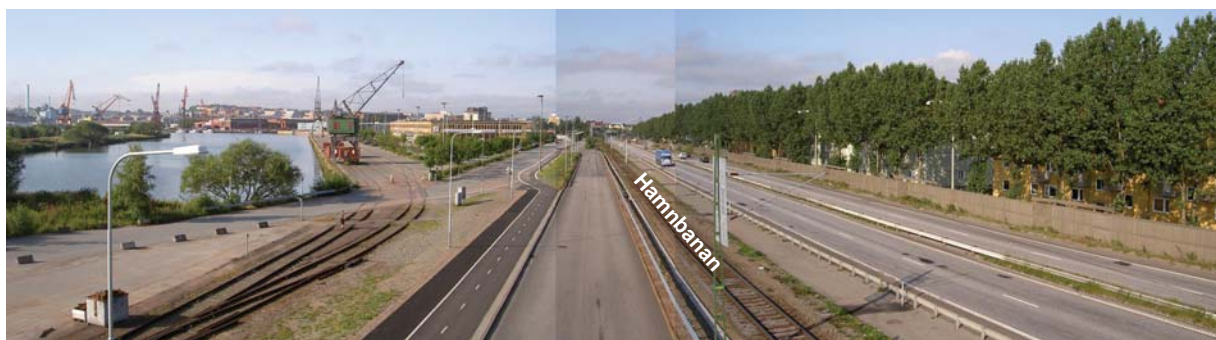
För de alternativ där trafiken tappar kontakten med Kvillebangården behöver troligen en ny bangård anläggas. Denna kostnad är inkluderad i de angivna summorna.

Kostnaderna är uppskattningar gjorda genom den successiva analysmetoden. Fördjupade studier kommer att krävas i nästa skede för att verifiera uppgifterna. Fullständiga kalkyler och underlag redovisas i underlagsrapport *Kostnadsbedömningar*. För de alternativ där godstrafiken går på nya broar är broförbindelsen inkluderad i kostnaden.

De alternativ som byggs utifrån strategi A (utbyggnad med Marieholmsbron för enbart godstrafik) har illustrerats med att Bohusbanan flyttas till en dubbelspårstunnel under älven. Kostnaden för tunneln har inte tagits med i redovisningen men har översiktligt bedömts till ca 3,5 miljarder kr. En alternativ lösning är att bygga ut spårkapaciteten vid Marieholm så att även persontrafiken kan klaras. Detta har bedömts till mellan 400 och 600 miljoner kr. För de utbyggnadsalternativ som utgår ifrån strategi A tillkommer alltså någon av dessa kostnader. För alternativ med ny bro vid Nylöse (strategi B) har inte heller den möjliga förlängningen till Sävenäs inkluderats. Denna har översiktligt bedömts till ca 850 miljoner kr.

Kostnader som inte inkluderats i bedömningarna

Direktförbindelse mellan bro vid Nylöse och Sävenäs:	Ca 850 miljoner kr
Älvförbindelse för persontrafiken i strategi A enligt något av följande alternativ:	
- Tunnel under älven	Ca 3,5 miljarder kr
- Utbyggnad av spårkapaciteten vid Marieholm	Ca 400 - 600 miljoner



Figur 12.1.2 Hamnbanan och Lundbyleden bildar en gemensam barriär vid Kvillestaden

12.1 Utmed den befintliga Hamnbanan

	Marieholmsbron (strategi A)	Bro vid Nylöse (strategi B)
Sträcka	9,7 km	12,0 km
Bedömd medelhastighet	30 km/h	30 km/h
Transporttid	19 min	24 min
Bedömd anläggningskostnad	1,1 miljarder +/- 26 % *	3,5 miljarder +/- 52 %
Operativa godstågskostnader/år	17 milj/år	20 milj/år
* Kostnader tillkommer för persontrafiken, se sid 41.		

En utbyggnad *utmed den befintliga Hamnbanan* innebär att det befintliga spåret rustas upp längs hela sträckan och att banan byggs ut till dubbelspår på de delar där den är enkelspårig. Ett nytt spår anläggs parallellt med det befintliga från Tankgatan i väster fram till bron vid Hjalmar Brantingsplatsen. Fem nya vägbroar måste byggas liksom fyra järnvägsbroar. Dessutom måste enkelspårstunneln genom Bratteråsberget byggas om eller kompletteras med en ny enkelspårstunnel. En utbyggnad till dubbelspår mellan Skandiabangården och Pölsebo som beskrivits tidigare skulle kunna vara en första etapp i denna lösning.

Älvförbindelse vid Marieholm eller Nylöse

Med en utbyggnad *utmed den befintliga Hamnbanan* är den naturligaste platsen över älven vid Marieholm eller så nära den som möjligt. Utbyggnaden bedöms därför gå att kombinera med den befintliga Marieholmsbron för enbart godstrafik (strategi A) men också med en ny bro vid Nylöse (strategi B).

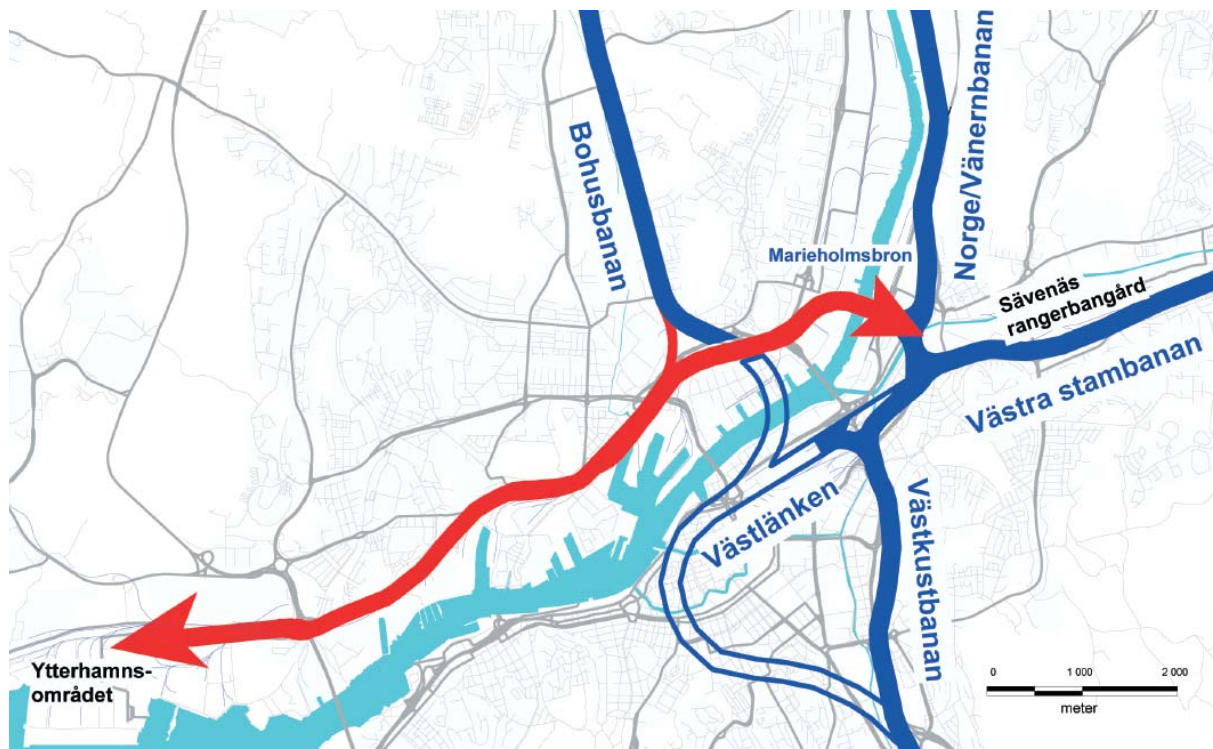
En utbyggnad med älvförbindelse vid Lärje har inte bedömts intressant att studera.

Effekter på trafikkapaciteten

Dubbelspåret skulle ge en stor förbättring av trafikkapaciteten. Lösningen ger den kortaste transportsträckan mellan ytterhamnsområdet och fastlandet. En hel del trafikstörningar kan förväntas under byggskedet eftersom åtgärderna ska genomföras i direkt anslutning till dagens bana. Utbyggnad med bro vid Nylöse innebär att trafiken tappar kontakten med Kvillebangården.

Påverkan på markanvändning och samhällsstruktur

Utbyggnaden ger en ytmässigt begränsad förändring av dagens markanvändning. Buller och vibrationer från trafiken bedöms kunna begränsas genom skyddsåtgärder. Skyddsområden mellan spåren och bebyggelsen kommer dock även i fortsättningen att vara nödvändiga p.g.a. transportererna



Figur 12.1.3 Utbyggnad utmed den befintliga Hamnbanan med Marieholmsbron för enbart godstrafik (strategi A, illustrerat med Bohusbanan i tunnel under älven).

av farligt gods. Detta begränsar stadens möjligheter att utveckla bebyggelsen längs älvstranden. Utbyggnaden innebär att plankorsningen vid Oljevägen inom ytterhamnsområdet byggs bort. Utbyggnaden kommer också att kräva ändringar i gällande detaljplaner.

Påverkan på miljöintressen

Utbyggnaden kan ske inom dagens skyddsområden och bedöms därför bara ge marginella fysiska ingrepp i spårets närområde. Det största intrånget beror på nya planskilda korsningarna och bullerskydd som kan ge lokal påverkan. Vissa verksamheter och områden med kulturhistoriskt intressant bebyggelse kan också påverkas.

Bullerskydd kommer sannolikt att behöva utföras vid Brämregården, där Hamnbanan passerar bostadsområdet parallellt med Lundbyleden. Bullerskärmar kommer att skapa en visuell barriär. Detta skulle dock uppstå även om Hamnbanan flyttas eftersom bulleravskärmning mot Lundbyleden ändå måste finnas på vissa sträckor. Det begränsade utrymmet mellan trafikstråken kräver en noggrann utformning. En gemensam planering mellan Banverket, Vägverket och kommunen kommer att bli nödvändig för att klara störningarna från både järnvägen och biltrafiken på ett bra sätt.

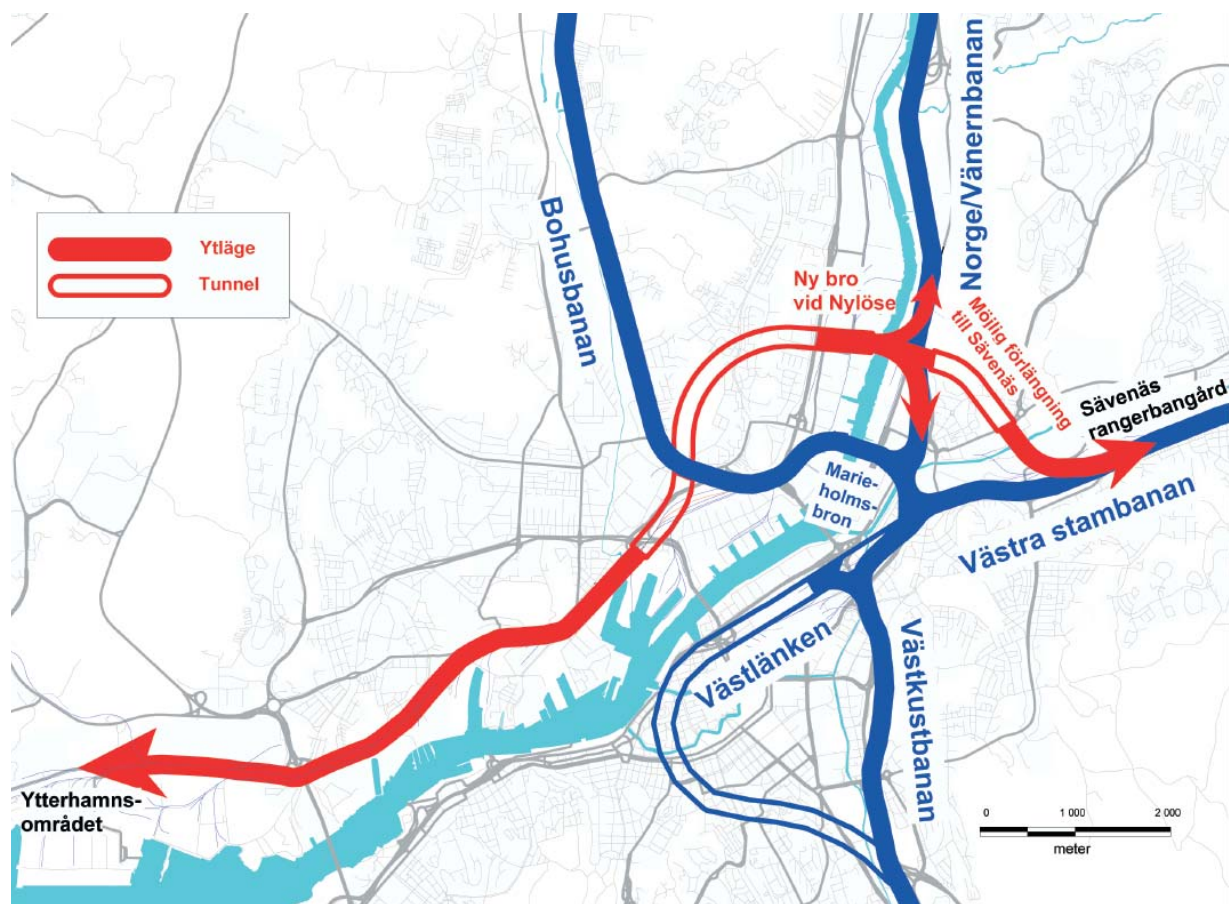
Vid Sannegården och Bräcke ligger bostäderna nära Hamnbanan. Här uppfördes bullerskydd i

samband med elektrifieringen av Hamnbanan. Vid en utbyggnad längs den befintliga sträckningen skulle dessa antagligen behöva kompletteras. Detta gäller särskilt vid passagen av stålbron över Säteri-gatan vid Eriksberg. Vid utbyggnaden kommer också grundförstärkningar och vibrationsskyddande åtgärder sannolikt att krävas.

Ännu ett järnvägsspår skulle förstärka den fysiska barriären som Lundbyleden och Hamnbanan skapar i området. Genomtänkt utformning av planskildheter, framförallt för gång- och cykeltrafikanter kan dock mildra effekterna. Tillgängligheten till naturreservatet Rya skog bedöms inte påverkas jämfört med idag.

I den befintliga sträckningen finns stor risk för markföroreningar. Innan utbyggnad måste prover tas och program för omhändertagande av förorenade massor upprättas. Marken längs den befintliga sträckningen är till stora delar hårdgjord. Risk finns därför för förorening av älven via dagvattenledningar eller genom ytavrinning.

En olycka med farligt gods skulle medföra stora konsekvenser för människors hälsa på grund av den höga befolkningstätheten. Anläggningen måste därför utformas med hänsyn till dessa risker vilket innebär att dagens skyddsavstånd mellan järnvägen och bebyggelsen måste behållas. Vidare ställs krav på utformningen av planskildheter och skyddsåtgärder t.ex. i form av skyddsmurar.



Figur 12.1.4 Utbyggnad utmed den befintliga banan med Hamnbanan på ny bro vid Nylöse (strategi B).

12.2 Tunnel Bräcke–Brämaregården–Marieholm/Nylöse

	Marieholmsbron (strategi A)	Bro vid Nylöse (strategi B)
Sträcka	10,6 km	12,0 km
Bedömd medelhastighet	50 km/h	50 km/h
Transporttid	12 min	14 min
Bedömd anläggningskostnad	1,8 mdr +/- 31 % (tunnel Pölsebo - Brämaregården) *	4,2 mdr +/- 61 %
Operativa godstågskostnader/år	16 milj/år	19 milj/år
* Med tunnel Brämaregården – Marieholm tillkommer ca 1,7 mdr. Dessutom tillkommer kostnader för persontrafiken, se sid 41.		

En utbyggnad av Hamnbanan i tunnel Bräcke–Brämaregården–Marieholm/Nylöse omfattar dubbelspår i bergtunnlar och i nedgrävt och överdäckt läge mellan Bräcke och Brämaregården och på längre sikt vidare under mark till Brunnsbo. Utbyggnaden kan delas upp i etapper och skiljer sig därför från utbyggnad i bergtunnel och ytläge. Dubbelspår mellan Skandiabangården och Pölsebo som beskrivits tidigare skulle kunna vara en första etapp i denna lösning. I nästa etapp läggs dubbelspåret i tunnel från Pölsebobangården och fram till bron över Kvillebäcken vid Brämaregården. Banan ansluts därefter till den befintliga banan vid Kvillebangården genom passage över Hjalmar Brantingsgatan.

Redan dessa etapper ger en stor förbättring av kapaciteten och räcker för lång tid framåt. Om ytterligare behov skulle uppstå kan sedan banan sänkas ned och överdäckas från Brämaregården under Kvillebäcken, Hjalmar Brantingsgatan och Lundbyleden. Spåret ansluts då till Marieholmsbron

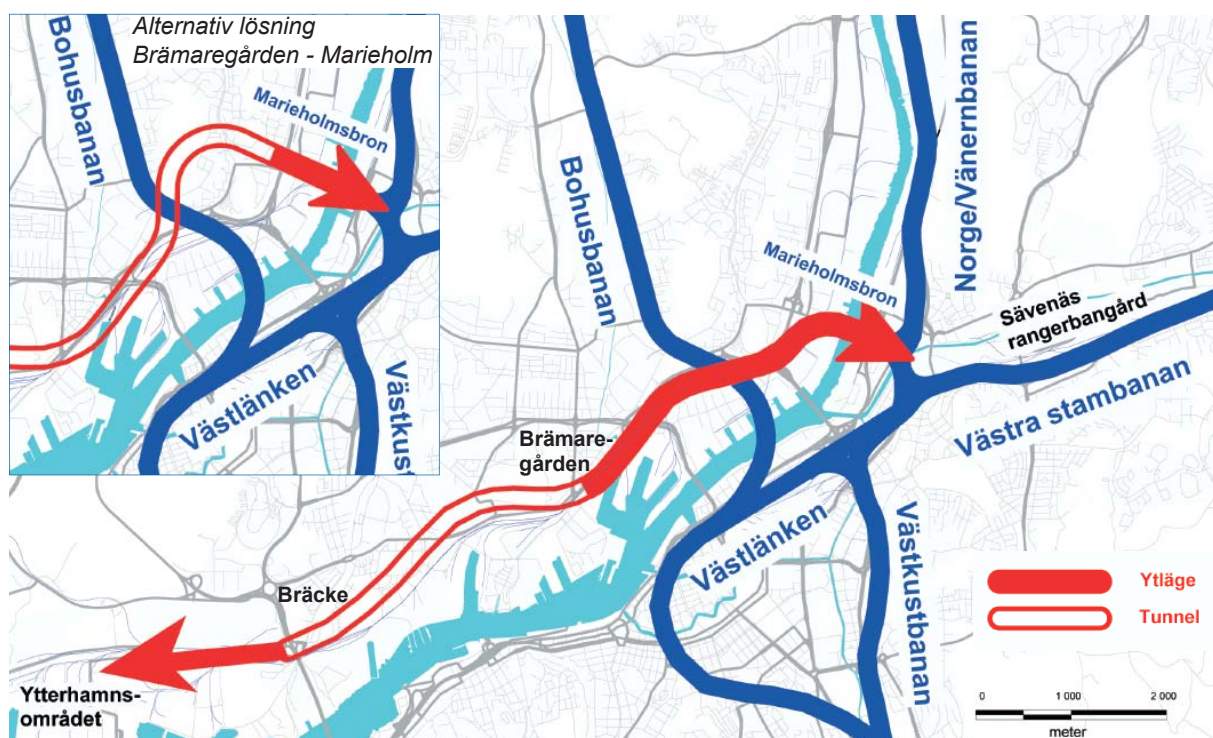
genom en bergtunnel under Brunnsbo fram till Tingstadsmotet och E6.

Älvförbindelse vid Marieholm eller Nylöse

Utbyggnad i tunnel Bräcke–Brämaregården–Marieholm/Nylöse bedöms kunna kombineras med den befintliga Marieholmsbron för enbart godstrafik (strategi A) eller med en ny bro vid Nylöse (strategi B).

Effekter på trafikkapaciteten

Dubbelspår har en stor positiv effekt på kapaciteten på Hamnbanan. Transportsträckan blir något längre jämfört med dagens system men transporttiden kan bli kortare genom att en högre hastighet kan tillåtas. Den sista utbyggnadsetappen innebär att Kvillebangården rivs. En ny bangård måste då ordnas någon annanstans. Tunnlar bör kunna byggas utan stora trafikstörningar. Störningar uppkommer troligen först när banorna ska anslutas och begränsas då till själva anslutningspunkterna.



Figur 12.2.1 Utbyggnad i tunnel Bräcke–Brämaregården–Marieholm/Nylöse med Marieholmsbron för enbart godstrafik enligt strategi A (illustrerat med Bohusbanan i tunnel under älven).

Påverkan på markanvändning och samhällsstruktur

Utbyggnaden påverkar bebyggelsen vid Pölsebo norr om Hamnbanan men också den planerade huvudgatan söder om Hamnbanan. Utbyggnaden frigör mark för ny stadsbebyggelse på Norra älvstranden. Detaljplaneändringar krävs i första hand där banan går i ytläge men även där banan går i övertäckt läge. Inget riksintresse, utöver väg E6, eller något allmänt intresse enligt Miljöbalken kap 3–4 avseende markanvändning bedöms beröras. I det vidare arbetet krävs dock fördjupade studier avseende bevarandevärden och tekniska förutsättningar.

Påverkan på miljöintressen

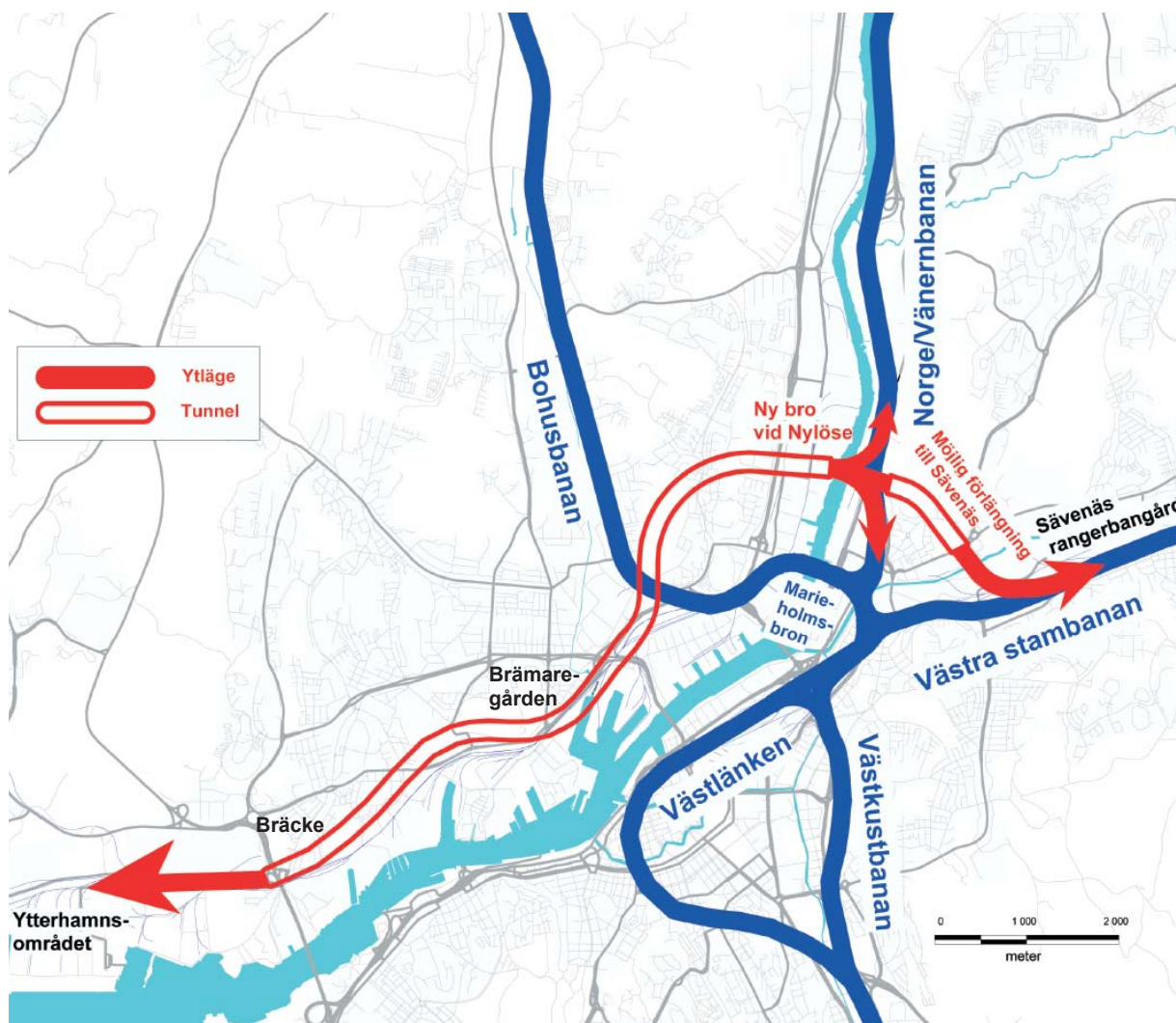
Utbyggnaden ger stora förbättringar för miljön. För de delar där järnvägen går i tunnel försvinner barriären i området och tillgängligheten ökar mellan bebyggelsen och älvstranden. Det blir enklare att få en helhet i stadsstrukturen och därmed undvika att älvstranden blir isolerad från staden som den är idag. Att flytta Hamnbanan undanröjer dock inte

helt trafikbarriären i området om inte Lundbyleden också kan flyttas eller grävas ner.

Nedgrävning av banan, s.k. cut and cover, ger påverkan under byggtiden. De öppna schakten skapar barriärer och tar mark i anspråk. Detta gäller bland annat idrottsplatsen vid Bräcke samt parkeringsytor vid affärsverksamheten intill Eriksbergsmotet. Schakten återställs efter utbyggnaden men kompensation måste ordnas under byggtiden. Vid Lindholmsmotet och passagen över Kvillebäcken kan störningar på bland annat vägsystemet förväntas under byggskedet.

Passagen mellan Lundbyleden och älvstranden är mycket trång och byggarbetena kommer att ske i direkt närhet till Göta älv. Här finns risk att stöta på föroreningar i marken. Närheten till älven innebär också en risk för läckage till älven vid eventuell olycka med farligt gods.

Med utbyggnad i tunnel reserverad för enbart godstrafik begränsas effekten av en olycka med farligt gods. Bara de som befinner sig i tunneln drabbas. Däremot försvåras räddningsarbetet och återställningstiden blir längre.



Figur 12.2.2 Utbyggnad i tunnel Bräcke–Brämregården–Marieholm/Nylöse med Hamnbanan på ny bro vid Nylöse (strategi B).

12.3 Bergtunnel Biskopsgården–Aröd–Marieholm/Nylöse/Lärje

	Marieholmsbron (strategi A)	Bro vid Nylöse (strategi B)	Bro vid Lärje (strategi B)
Sträcka	11,6 km	12,4 km	15,6 km
Bedömd medelhastighet	60 km/h	60 km/h	60 km/h
Transporttid	12 min	13 min	16 min
Bedömd anläggningskostnad	4,2 mdr +/- 61 % *	6,0 mdr +/- 54 %	5,2 mdr +/- 49 %
Operativa godstågskostnader/år	16 milj/år	17 milj/år	22 milj/år
* Kostnader tillkommer för persontrafiken, se sid 41.			

En utbyggnad i bergtunnel mellan Biskopsgården och Bohusbanan vid Aröd innebär att Hamnbanan flyttas till en helt ny sträckning och går huvudsakligen i bergtunnlar nordväst om dagens bana. Den nya dragningen viker av norrut från Skandiahavnen vid Halvorsäng till ett tunnelpåslag strax söder om Hisingsleden och fortsätter sedan i tunnel under naturområdet Svarte mosse. Efter en ca 4 km lång bergtunnel korsas Björlandavägen i en betongkonstruktion, varefter sträckningen går in i en ny ca 2,2 km lång bergtunnel fram till Kvilledalen. Efter passage över Kvillebäckens dalgång går banan antingen längs Bohusbanan eller in i en ny bergtunnel på ca 1,8 km fram till Tingstadsmotet och E6. Järnvägen korsas motorvägen på bro och fortsätter fram till Marieholmsbron och Göta älv.

Vid Björlandavägen och Litteraturgatan krävs betongtunnlar på grund av att bergtäckningen troligen är dålig. Korsningen av Kvillebäcken och Bohusbanan är också en tekniskt komplex punkt bl a på

grund av anslutningen norrut till Bohusbanan.

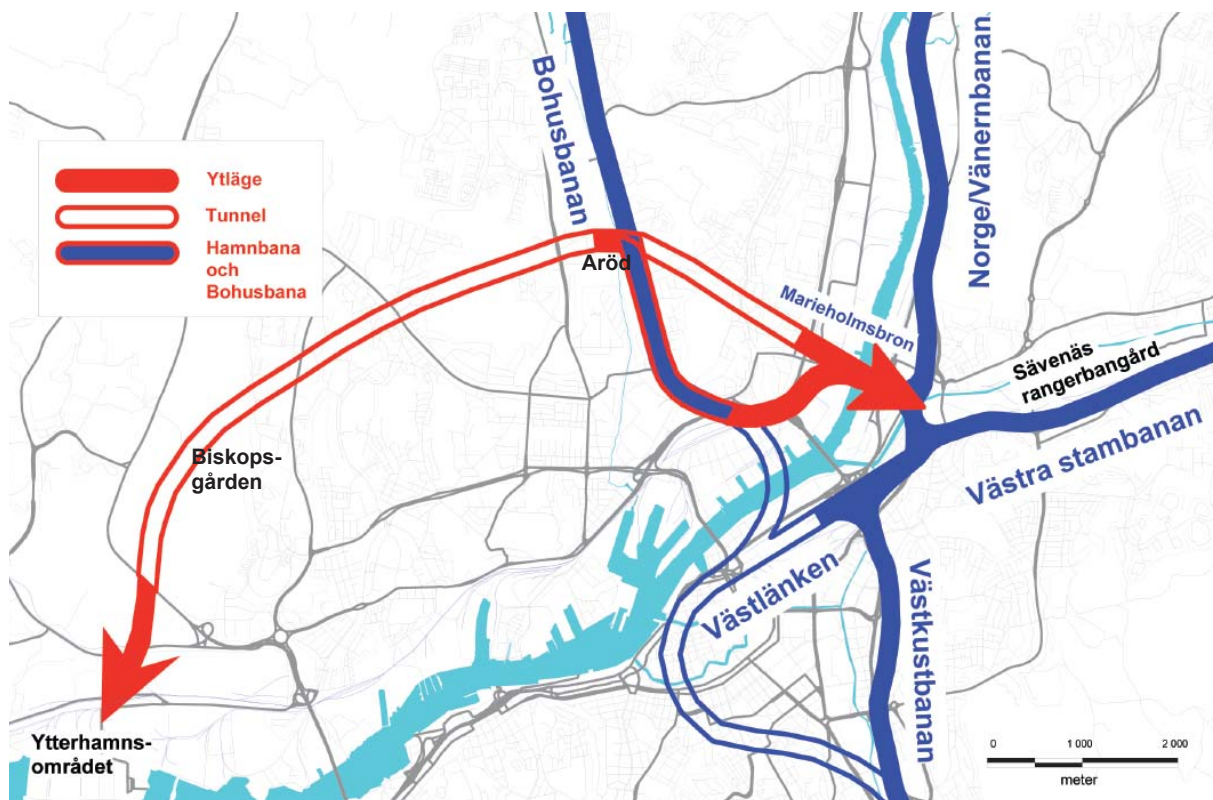
Genom att Hamnbanan flyttas tappas trafiken kontakten med Kvillebangården vilken kan vara svår att ersätta på Hisingen.

Älvsförbindelse vid Marieholm, Nylöse eller Lärje

En utbyggnad i bergtunnel bedöms kunna kombineras med den befintliga Marieholmsbron för enbart godstrafik (strategi A) eller med en ny bro vid Nylöse eller Lärje (strategi B).

Effekter på trafikkapaciteten

Dubbelspår i bergtunnel skulle ge en mycket hög kapacitet för Hamnbanan. Utbyggnaden ger en längre körsträcka jämfört med den befintliga banan men transporttiden kan kortas genom att en högre hastighet kan tillåtas. Nästan hela sträckan kan byggas utan koppling till dagens bana. Störningar på godstrafiken bedöms därför bara inträffa vid inkopplingen.



Figur 12.3.1 Utbyggnad i bergtunnel med Marieholmsbron för enbart godstrafik enligt strategi A (illustrerat med Bohusbanan i tunnel under älven).

Påverkan på markanvändning och samhällsstruktur

En utbyggnad i bergtunnel bedöms i första hand ge påverkan vid tunnelmynningarna och i Kvillebäckens dalgång och Tingstadsmotet för den pågående och planerade markanvändningen. Påverkan uppstår också där banan måste byggas från ytan eller gå i ytläge, t.ex. i korsningen med Björlandavägen och i Kvilledalgången. Utbyggnaden frigör mark för ny stadsbebyggelse på Norra älvstranden. Detaljplaneändringar kommer att krävas i första hand där banan går i ytläge men troligtvis även för delarna i bergtunnel.

Med en tunnelbyggnad gemensamt för Bohusbanan och Hamnbanan mellan Lillhagsvägen och Tingstadsmotet påverkas E6:an och angränsande verksamhetsområde samt befintliga plankorsningar utmed den nuvarande Hamnbanan/Lillhagsvägen (västra delen).

Påverkan på miljöintressen

En utbyggnad i bergtunnel innebär att Hamnbanan kan flyttas från älvstranden. Detta minskar barriären i området och ökar tillgängligheten mellan bebyggelsen och älvstranden så som beskrivits ovan. Att flytta Hamnbanan undanröjer dock inte helt trafikbarriären i området om inte Lundbyleden också kan flyttas eller grävas ner.

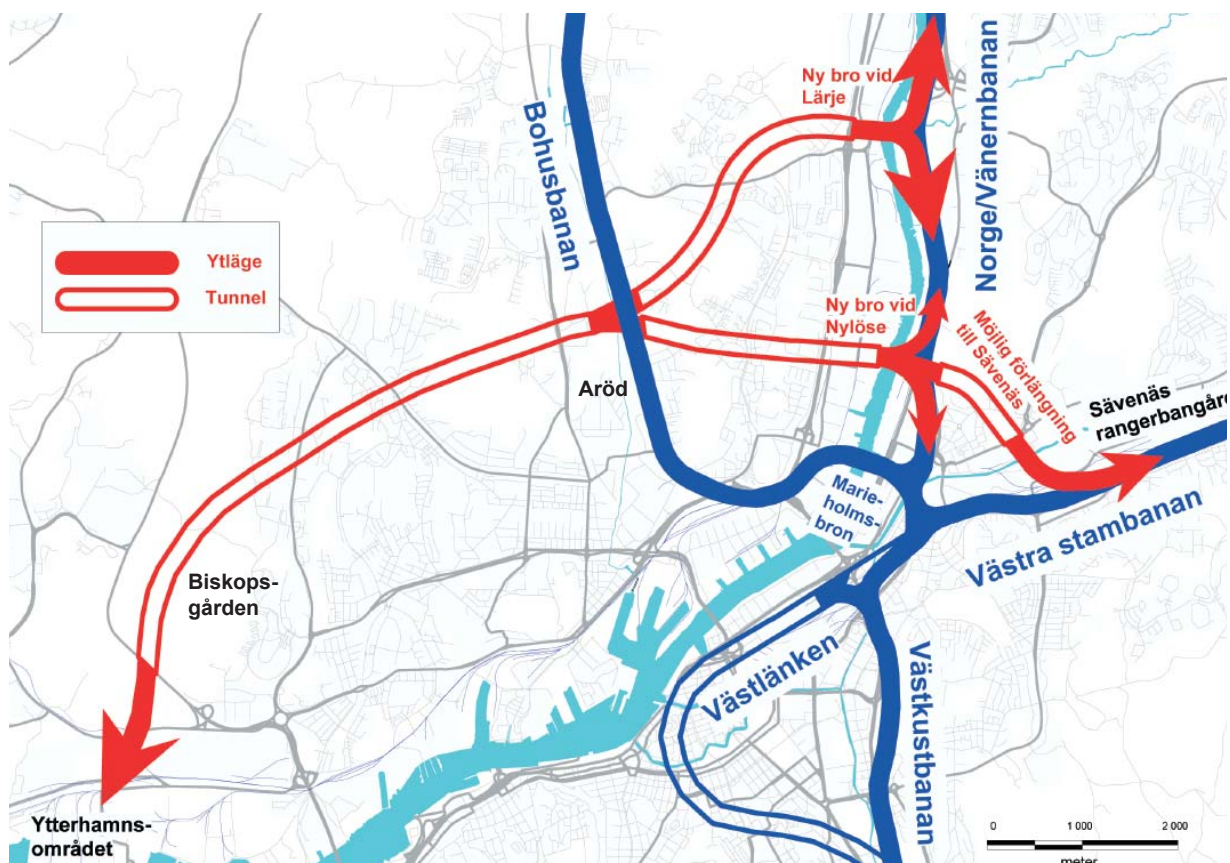
Med en utbyggnad i bergtunnel undviks störningar både i boendemiljön och i stadens grönsstruktur. Lösningen riskerar dock att påverka ädel-lövslogen vid Halvorsäng.

Berget i västra delen är relativt tätt men sprickzonen vid Svarte mosse kan innebära risk för dränering av våtmarken vilket skulle få stora effekter på naturområdet. I höjdpartiet mellan Björlandavägen och Tuvevägen finns en sprickzon vid Slätta damm. Här bedöms jorddjupet vara stort tillsammans med bergbrunnar med ovanligt stora vattentillgångar.

Utbyggnaden ger framförallt stor påverkan vid passagen av Björlandavägen och Kvillebäckens dalgång. Vid Björlandavägen krävs en betongtunnel vilket tillsammans med återställning av markområdena vid överdäckning av spåret kan innebära inlösen av ett antal fastigheter. Vid Kvillebäcken påverkas det öppna landskapsrummet om järnvägen går på bro över dalgången. En lång öppen bro över Kvillebäcken och Lillhagsvägen skulle kunna minska den visuella påverkan. En sammanläggning av Hamnbanan och Bohusbanan kräver på sikt en utbyggnad till fler spår. Detta skulle innebära att trafikstråket i dalgången breddas och barriäreffekten förstärks.

Vid tunnelpåslaget finns risk för grundvatten-sänkning vilket skulle påverka ett mindre lövskogsområde. Här finns också fornlämningsfynd. En nedlagd deponi tangeras vid tunnelpåslaget. Marken på västra sidan av Bohusbanan vid Aröds verksamhetsområde kan innehålla föroreningar.

Med en utbyggnad i tunnel för enbart godstrafiken begränsas konsekvenserna för människors hälsa vid en eventuell olycka med farligt gods.



Figur 12.3.2 Utbyggnad i bergtunnel med Hamnbanan på ny bro vid Nylöse eller Lärje (strategi B).

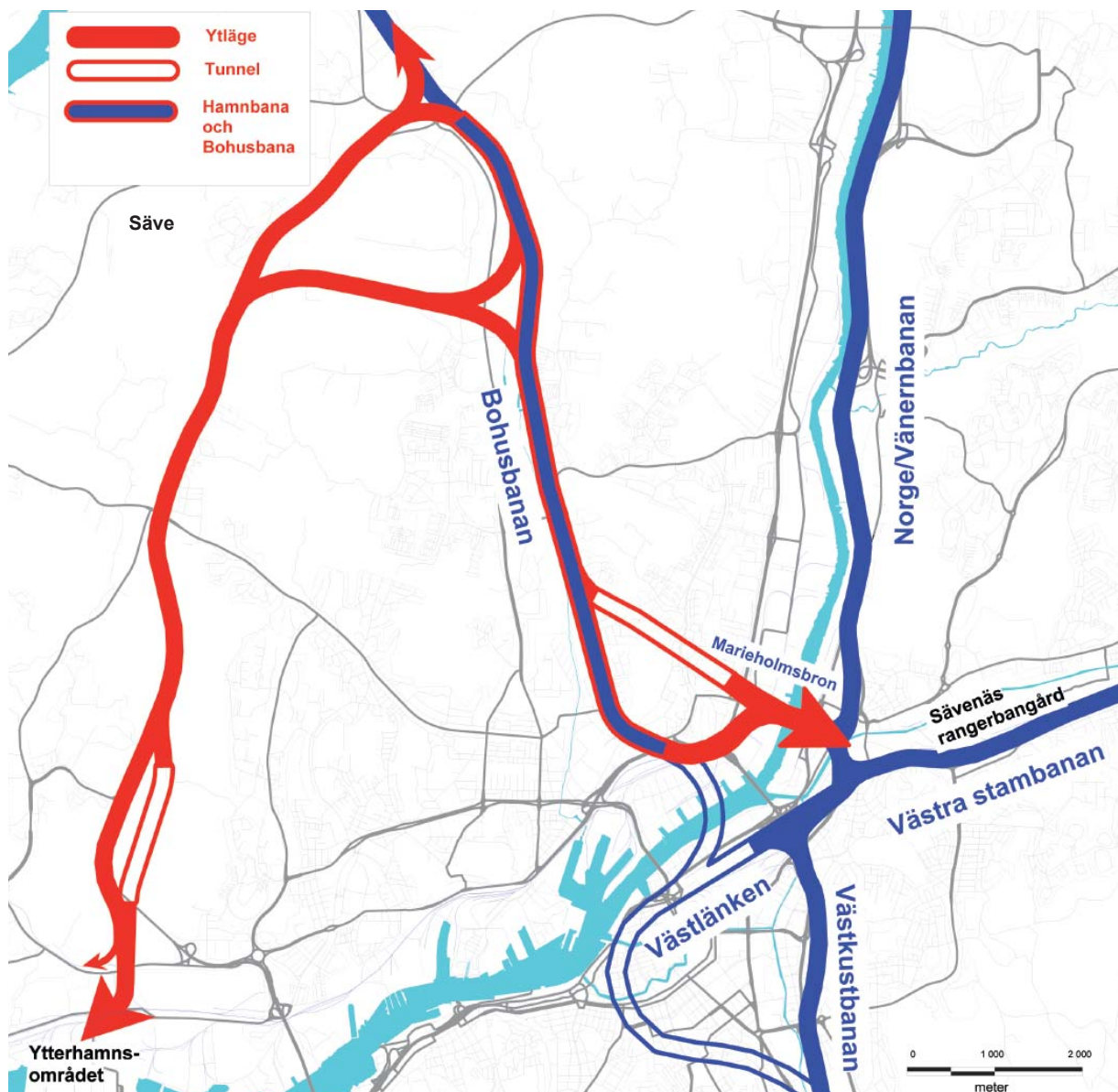
12.4 Ytläge Säve–Marieholm/Nylöse/Lärje

	Marieholmbron (strategi A)	Bro vid Nylöse (strategi B)	Bro vid Lärje (strategi B)
Sträcka	19,0 km	19,8 km	19,7 km
Bedömd medelhastighet	60 km/h	60 km/h	60 km/h
Transporttid	19 min	20 min	20 min
Bedömd anläggningskostnad	4,2 mdr +/- 35% *	4,9 mdr +/- 44 %	5,0 mdr +/- 49 %
Operativa godstågskostnader/år	26 milj/år	27 milj/år	27 milj/år
* Kostnader tillkommer för persontrafiken, se sid 41.			

I Göteborgs Stads översiktsplan (ÖP 99) finns reservat för en ny dragning av Hamnbanan över Stora Holm eller Säve. Förstudien har därför även prövat denna idé. En sådan utbyggnad innebär en dragning av Hamnbanan i huvudsak i ytläge.

Hamnbanan börjar med ett tunnelpåslag söder om Hisingsleden. Efter en bergtunnel på ca 1,9 km följer banan Hisingsleden norrut fram till Säve

flygplats där den viker av österut längs Holmvägen eller mot Säve. Banan ansluter därefter till Bohusbanan. Huvuddelen, 2/3-delar av banan, går utmed befintliga vägar. Sammanläggningen av trafiken från Hamnbanan och Bohusbanan innebär troligen att den gemensamt trafikerade sträckan också behöver byggas ut.



Figur 12.4.1 Utbyggnad i ytläge med Marieholmbron för enbart godstrafik enligt strategi A (illustrerat med Bohusbanan i tunnel under älven).

Genom att Hamnbanan flyttas tappar trafiken kontakten med Kvillebangården. En alternativ rangeringsplats måste därför ordnas.

Älvsförbindelse vid Marieholm, Nylöse eller Lärje

En utbyggnad i bergtunnel bedöms kunna kombineras med den befintliga Marieholmsbron för enbart godstrafik (strategi A) eller med en ny bro vid Nylöse eller Lärje (strategi B).

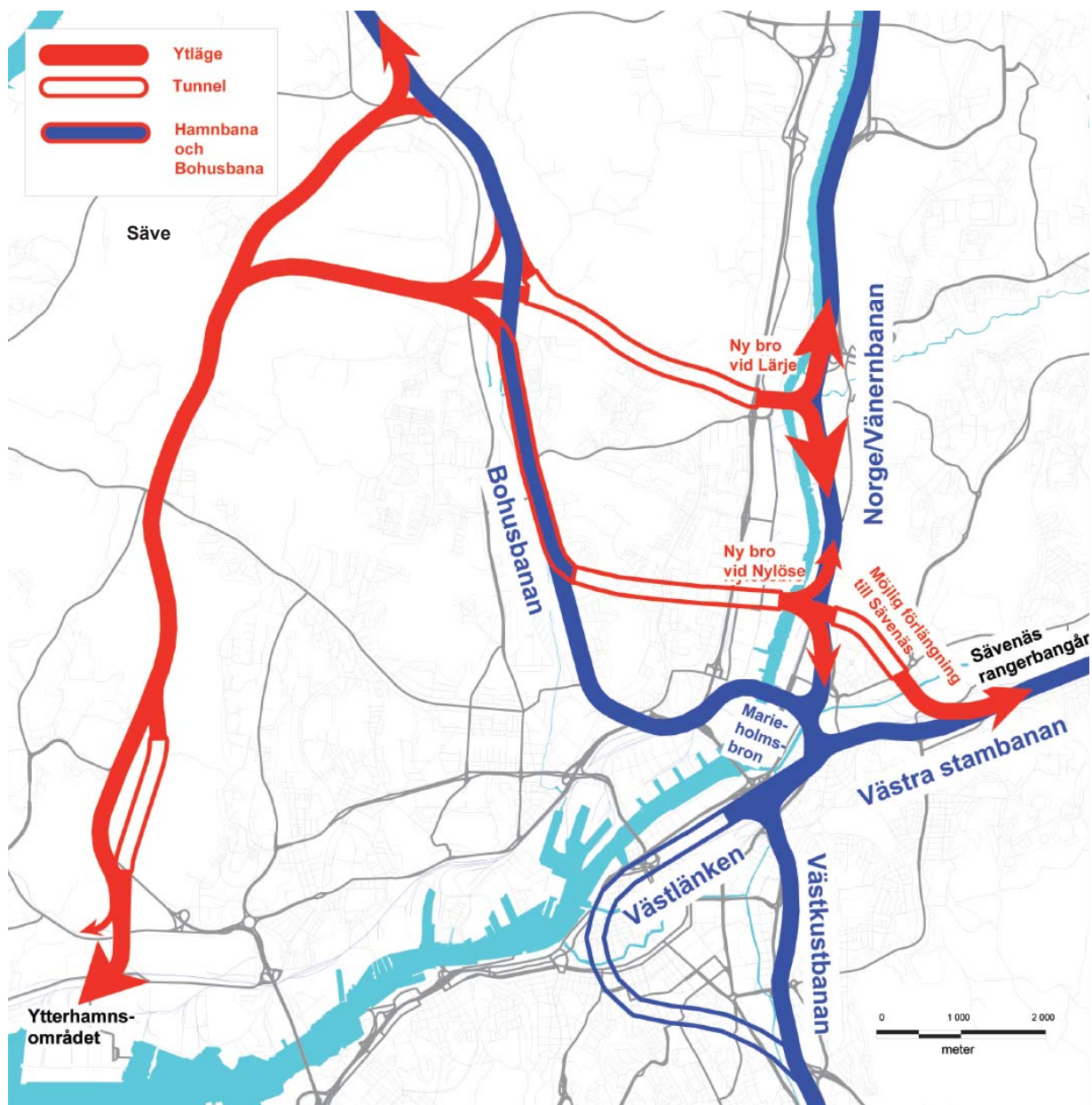
Effekter på trafikkapaciteten

Dubbelspåret ger en mycket hög kapacitet för Hamnbanan men innebär att transportsträckan mellan Marieholm och hamnområdet blir ungefär dubbelt så lång jämfört med dagens bana. Transporttiden bedöms med alla tre brolägen bli ungefär motsvarande dagens om banan kan tillåta en högre hastighet. Delen mellan Skandiabangården

och Bohusbanan bör kunna byggas utan att störa dagens trafik. Trafikstörningar kan däremot uppstå när den nya delen ska kopplas ihop med Bohusbanan och Hamnbanan.

Påverkan på markanvändning och samhällsstruktur

Utbyggnaden innebär att marken längs dagens bana frigörs för ny bebyggelse. Samtidigt tas nya markområden i anspråk längs den nya sträckningen både för spåren och till skyddsavstånd för järnvägen med tanke på transporter av farligt gods. Järnvägen kommer därigenom att strukturera och styra framtida bebyggelseutveckling på andra delar av Hisingen. I och med att Hamnbanan ansluts till Bohusbanan kommer troligen den gemensamt trafikerade delen också behöva byggas ut med ett utvidgat spårområde som följd.



Figur 12.4.2 Utbyggnad i i ytläge med Hamnbanan på ny bro vid Nylöse eller Lärje (strategi B).

Genom utbyggnaden kommer korsningarna med Björlandavägen, Hisingsleden, Sörredsvägen liksom Bohusbanans korsningar med Finlandsvägen och Lillhagsvägen att behöva göras planskilda. Detta ställer krav på större markområden för trafikplatserna. Dessutom behöver mindre plankorsningar med järnvägen stängas vilket påverkar jordbruksmarken.

Mellan Hisingsleden och Lillhagsvägen, i norra delen av utredningsområdet, finns två varianter för banan. I huvudsak går dessa genom värdefulla jordbruksområden. Detaljplaneändringar krävs i första hand där bana går i anslutning till bebyggelseområden.

En utbyggnad i ytläge innebär att Hamnbanan kan flyttas från älvstranden vilket förändrar förutsättningarna för älvstrandsområdet som tidigare beskrivits. Att flytta Hamnbanan undanröjer dock inte helt barriären i området om inte Lundbyleden också kan flyttas eller grävas ned.

Påverkan på miljöintressen

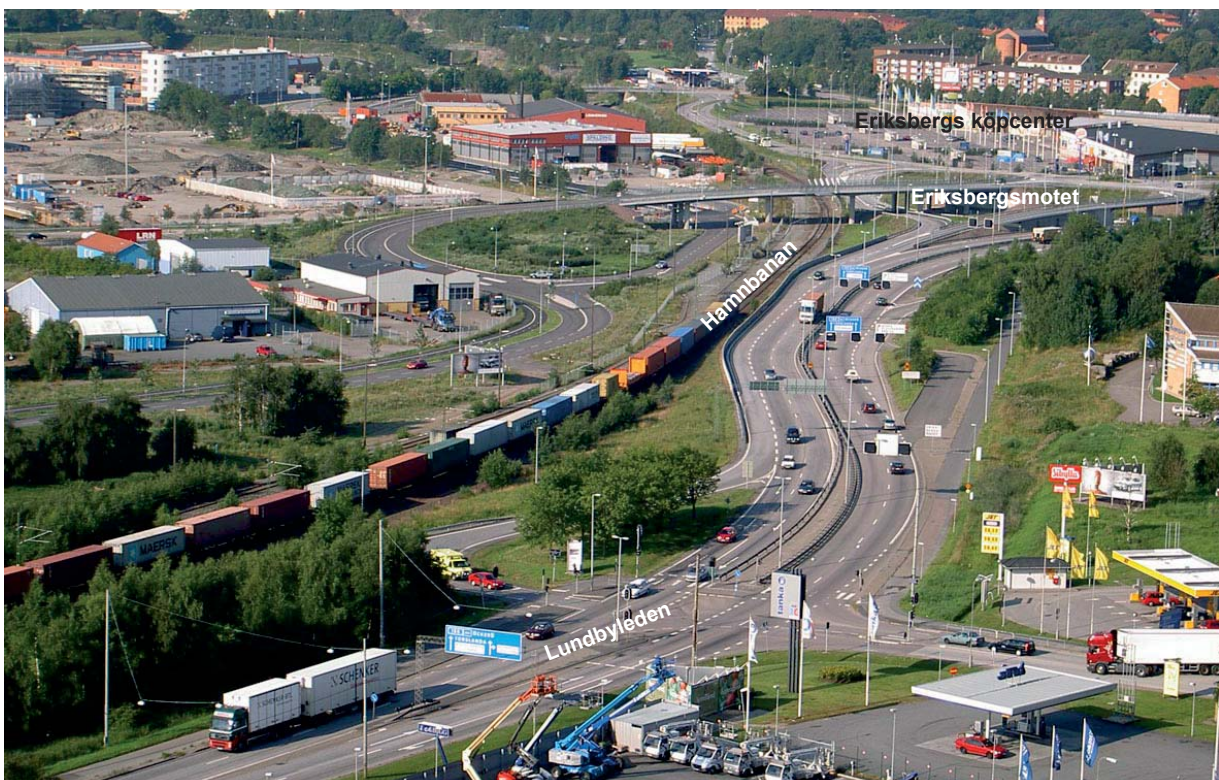
Utbyggnaden innebär intrång i Halvorsäng och stor risk att området med ädellövskog försvinner genom att sträckningen passerar genom skogspartiet. Norrut vid Björlandavägen blir den visuella förändringen påtaglig. Sträckningen utmed Hisingsleden kräver därför anpassning av järnvägen i terrängen. För att undvika påverkan på små lokala hagmarkspartier samt lokaler med vattensalamander kan krav på kompensationsåtgärder ställas. Det rörliga friluftslivet vid grönområdet kring Hisings-

parken och Stora Holm störs redan idag av buller från Norrleden, Säve flygplats och motorbanan vid Stora Holm. Utbyggnaden skulle öka dessa störningar. Även barriären mellan Hisingsparken och strövområdena västerut utmed Björlandavägen skulle förstärkas. Sträckningen skulle också påverka värdefulla landskapsområden och större område med fornlämningar kring Stora Holm.

En gemensam dragning av Hamnbanan och Bohusbanan skulle ge stor påverkan på sträckan längs Bohusbanan i Kvillebäckens dalgång. Här ligger bebyggelsen strax intill Bohusbanan. Nya broar kommer att skära av utblickarna och förändra landskapet. Ett bredare spårområde förstärker barriären och ökar bullerstörningarna för bostadsområdena vid Aröd. Störningarna kan hanteras med skyddsåtgärder men kommer att ge visuella förändringar i dalgången. En god anpassning till bebyggelsen är därför nödvändig. Dalgången har stora lerdjup och en omledning av Hamnbanan kan ge vibrationsproblem för verksamheter och boende utmed sträckan.

Här finns också en nedlagd deponi som riskerar att påverkas. Våtmarkerna utmed Kvillebäcken är känsliga för påverkan och kan kräva kompensationsåtgärder. Längre söderut, vid Aröd, påverkas omgivningarna på samma sätt som vid principen med bergtunnel. Bullerskyddsåtgärder utmed den östra sidan av sträckningen samt vibrationsproblem på grund av lerdjupen är viktiga aspekter.

Principen leder till ökade transporter med farligt gods i Kvillebäcken. Detta ställer krav på skyddsavstånd till bebyggelsen.



Figur 12.4.3 Hamnbanan och Lundbyleden förbi Sannegården

13 Nollalternativet

Ett nollalternativ behöver definieras i nästa skede som är järnvägsutredning. De utbyggnadsalternativ som då studeras ska jämföras med detta. I förstudien jämförs normalt sett inte alternativen med varandra utan värderas istället om de kan anses genomförbara eller inte. Definitionen av nollalternativet utgår ifrån en jämförelsetidpunkt och en bestämning av vilka åtgärder som är genomförda.

Nollalternativet för utbyggnaden av Hamnbanan skulle kunna definieras som Hamnbanan ansluten till Marieholmsbron år 2015 med de begränsade åtgärder som beskrivits i kapitel 10. Med detta alternativ riskerar hamnens behov av transportkapacitet på järnväg på lång sikt inte kunna mötas vilket kan förväntas leda till att vägnätet på Hisingen blir överbelastat. Nollalternativet innebär också att Hamnbanan ligger kvar längs Norra älvstranden.



Figur 13.1.1 Hamnbanan vid Pölsebobangården förbi Eriksberg, Juvelkvarnen i bakgrunden