

Förstudie Ny Hamnbana



Underlagsrapport Förutsättningar för utbyggnaden, fördjupad beskrivning

BRVT 2006:02-10
2006-03-03

Denna rapport ingår som underlagsrapport till *förstudie Ny hamnbana (BRVT 2006:02-01)*. Övriga underlagsrapporter är:

BRVT 2006:02-11	Trafik
BRVT 2006:02-12	Åtgärder på Skandiabangården och Älvsborgsbangården, Underlag för fortsatt planering
BRVT 2006:02-13	Kostnadsbedömningar, åtgärder på längre sikt
BRVT 2006:02-14	Samråd under utredningsarbetet

Arbetsgrupp

Bo Lindgren
Måns Werner

Utredningsledare
Bitr. utredningsledare

Banverket Västra Banregionen
Banverket Västra Banregionen

Niels Sylwan
Peter Lindroos
Jesper Adolfsson
Ingela Svensson
Ingemar Lind

Uppdragsansvarig
Bitr. uppdragsansvarig, Redaktör
Bitr. redaktör
Miljö- och Gestaltningansvarig
Ansvarig markanvändning

SWECO VBB
SWECO FFNS Arkitekter
SWECO FFNS Arkitekter
SWECO FFNS Arkitekter
SWECO FFNS Arkitekter

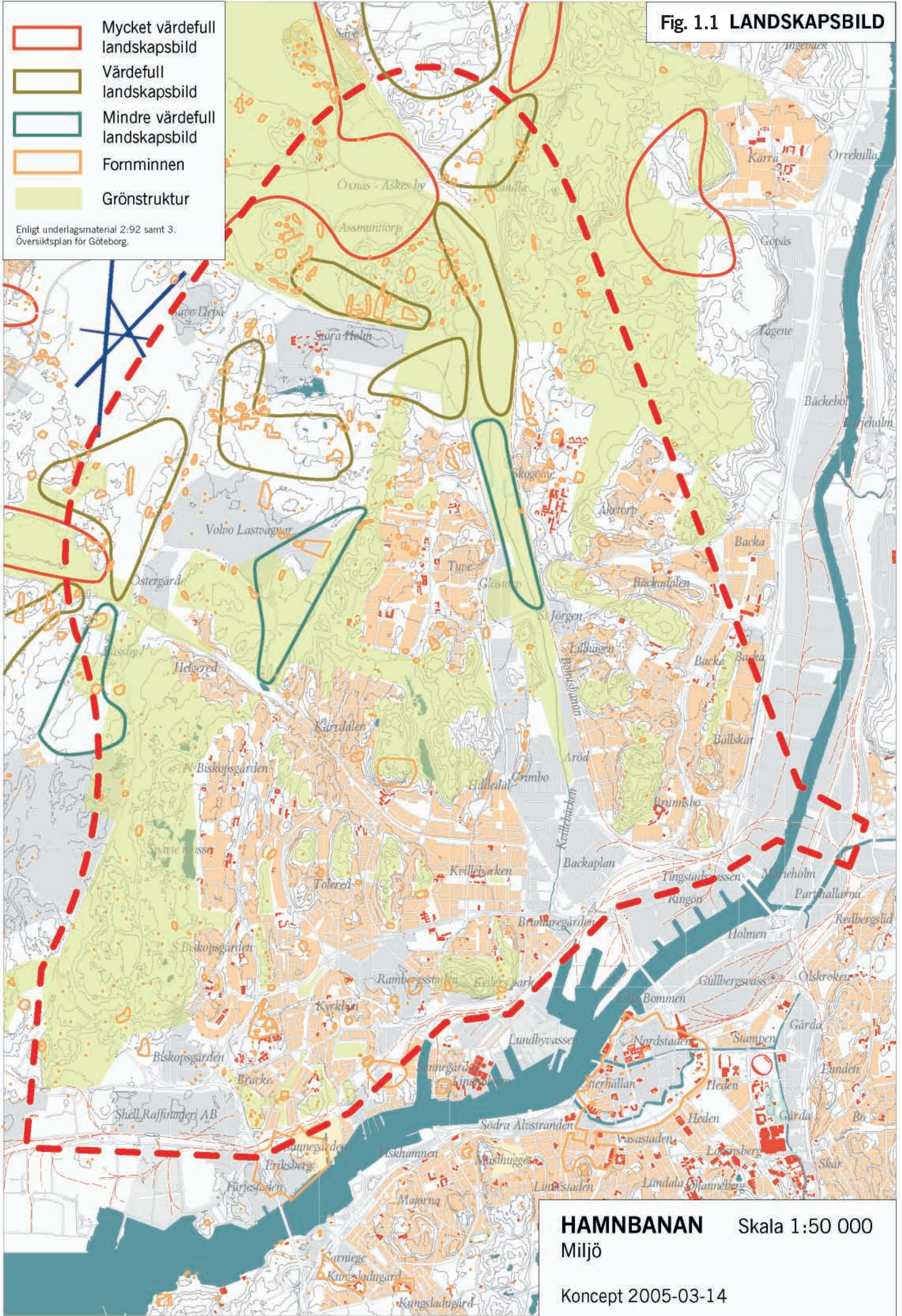
Innehåll

1 Miljö.....	5
1.1 Områdesbeskrivning	5
1.2 Kulturmiljö.....	6
1.3 Naturmiljö	7
1.4 Rekreation och friluftsliv	8
1.5 Luftmiljö	10
1.6 Buller.....	10
1.7 Vibrationer	12
1.8 Risker	12
1.9 Förorenad mark	18
2 Markanvändning	21
2.1 Översiktsplan för Göteborg, ÖP 99	21
2.2 Riksintressen	21
2.3 Kommunens översiktsplan och detaljplaner	21
3 Teknik och korridorstudier.....	31
3.1 Fyrstegsprincipen	31
3.2 Teknisk standard för den framtida Hamnbanan	31
3.3 Inventering av befintlig hamnbana	32
4 Geoteknik och geohydrologi	35
4.1 Underlag	35
4.2 Byggnadstekniska förutsättningar	35
Bilaga: Hamnbanan – en nyckelfråga	38

Fig. 1.1 LANDSKAPSBILD

-  Mycket värdefull landskapsbild
-  Värdefull landskapsbild
-  Mindre värdefull landskapsbild
-  Fornminnen
-  Grönstruktur

Enligt underlagsmaterial 2:92 samt 3.
Översiktsplan för Göteborg.



HAMNBANAN

Skala 1:50 000

Miljö

Koncept 2005-03-14

1 Miljö

Följande text beskriver dagens förutsättningar för miljö och markanvändning inom inventeringsområdet.

1.1 Områdesbeskrivning

Inventeringsområdet ligger på södra Hisingen och avgränsas av älvstranden i söder och av korsningen Hisingsleden och Norrleden i norr. Områdesgränsen syns som en rödstreckad markering på vidstående karta.

Terrängen kännetecknas av dalgångar som genomkorsar stadslandskapet. Kvillebäckens dalgång utgör ett tydligt stråk i nord-sydlig riktning. Bergryggar som till vissa delar är kala har även vattenfyllda sprickor som bildar småvatten.

Området har stor variation i sin struktur och karaktär. I söder består strukturen av ett stadslandskap som övergår till en randzon med utglesad bebyggelse och verksamhetsområden för att i norr få en mer lantlig karaktär, med odlingslandskap och spridd gårdsbebyggelse.

Staden och landskapet

Gestaltning av järnväg är ett av flera prioriterade områden som riksdag och regering pekat ut för att höja den arkitektoniska kvalitén på offentliga miljöer. Gestaltungsaspekterna är avgörande för järnvägsanläggningens miljöpåverkan, anläggningens anpassning till omgivningen samt upplevelser under resan. Tyngdpunkten för gestaltungsaspekterna för Hamnbanan ligger på inpassningen i ett komplext stadslandskap samt i randzonen mellan bebyggelse och kulturlandskap.

Karaktären varierar stort inom inventeringsområdet, med allt från storskalig hamnverksamhet i söder till öppna odlingsområden i norr (se fig. 1.1). Stadsbebyggelsen är koncentrerad till bostadsområdet vid Brämaregården och handelsverksamheten vid Backaplan. En mer småskalig stadsnära husbebyggelse breder ut sig i områdena Bräcke, Lundby, Kyrkbyn och Tolered. Även perifert finns områden med friliggande hus, vilka ger en gles bebyggelsestruktur. Dessa ligger utmed Björlandavägen samt på höjdområdena utmed Kvillebäckens dalgång.

Storskalig bostadsbebyggelse är till stora delar koncentrerad i den västra delen av inventeringsområdet, vilken utgörs av Biskopsgården och Länsmansgården men även vid Brunnsbo i den sydöstra delen finns en storskalig karaktär. I skogsområdena längs Hisingsleden breder storskaliga verksamhetsområden ut sig samt i anslutning till odlingslandskapet i norr. Terrängpartierna däremellan utgörs av en blandad och kuperad skogsmark med tät karaktär som bryter utblickarna i landskapet.

I de norra delarna ger det öppna odlingslandskapet vackra utblickar som i vissa lokala delar bryts av lövskogsdungar. Det öppna odlingslandskapet mellan norra Kvilledalen och Nordre älv är ett större sammanhängande landskapsparti med skyddsvärd landskapsbild. Landskapstypen ger möjlighet till vidsträckt utblickar och bebyggelsen harmonierar med dess markanvändning. Flera av byggnaderna är kulturhistoriskt värdefulla. För att denna landskapskaraktär ska bevaras krävs att en kontinuerlig markanvändning pågår.

Kommunikationsstråken utgörs av väg och järnväg, vilka även bidrar till en barriäreffekt dels inne i själva stadsbebyggelsen och dels för de som rör sig i naturmarkerna. Indirekt ger infrastrukturen även visuella barriäreffekter med tanke på de bullerskyddsåtgärder som idag finns bl a utmed Björlandavägen och Lundbyleden. I dagsläget utgör Hamnbanans sträckning utmed Norra Älvstrandens nya bebyggelseområde och den befintliga boendemiljön vid Brämaregården en barriär, vilken helt separerar områdena ifrån varandra. Barriäreffekten förstärks med Lundbyledens körfält och bullerskyddande skärm.

Hamnbanans sträckning i det storskaliga verksamhetsområdet i hamnen försvinner visuellt, endast kontakledningsstolparna visar på dess sträckning. Detta synliggör anläggningen bland de stora industrierna för bl a de som kör transporter på vägarna, vilka måste korsas järnvägen.

Förordnanden och reservat

Vattendrag som innehar strandskydd är delar av Osbäcken, vilken korsar Hisingsleden och därefter följer Björlandavägen sydöst ut. Även Kvillebäcken har ett strandskydd, i den norra delen, där den passerar genom det öppna landskapet.

Sprickdalssjöarna Svarte mosse och Slätta damm, vilka ligger i nära anslutning till stadsbebyggelsen i Biskopsgården respektive Bjurslätt innehar strandskydd. Vid Stora Holm, i norra delen av inventeringsområdet, finns även ett utpekade vattenområde samt Klare mosse intill Björlandavägen.

Ett vattenskyddsområde tangerar gränsen för inventeringsområdet i den nordöstra delen, i närheten av befintlig golfbana. Begravningsplatsen i Lundby är ett byggnadsminne, där grönstrukturen utgör en viktig stomme. I direkt anslutning till inventeringsområdets södra gräns, intill den befintliga Hamnbanan ligger Rya skog som är ett naturreservat.

Naturresurser och anläggningar

I den nordliga delen, där landsbygden tar vid, finns både åkermark och skogsmark av viss betydelse. Skogsmarken i kommunen är indelade i fyra kategorier, där klass 1 är utmärkt god och klass två mycket god. Inom kommunen finns ingen skogsmark med klass 1, däremot värderas ett skogsområde som delvis ligger inom inventeringsområdets norra del till klass 2. Området består till största delen av barrskog och tallen utgör det vanligaste trädet. För denna relativt stadsnära skog finns intressen även för det rörliga friluftslivet.

Jordbruksmarken i kommunen delas in i tre klasser och ett sammanhängande odlingslandskap i norra delen, på den västra sidan av Hisingsleden, utgörs av högvärdig mark, som är den högsta klassen. De resterande jordbruksmarkerna i nordväst kan vara aktuella för annan markanvändning på lång sikt, enligt kommunens planering. Några grus- eller torvtäkter finns inte i området. I den sydvästra delen tangerar inventeringsområdet en bergtäkt.

Stora anläggningar för bilindustrin breder ut sig i direkt anslutning till Hisingsleden. I Norra delen av inventeringsområdet finns även prov- och övningsbanor för motorfordon i anslutning till industribyggnaderna. Söder om den befintliga Hamnbanan finns de stora områdena för hamnverksamheten, byggnader och ytor för containrar samt vägar och spårområden. I den sydvästra delen dominerar raffinaderiernas oljecisterner markområdena samt oljeledningarna och ledningsbryggor, vilka ligger fullt exponerade ovan mark.

I Kvillebäckens dalgång, i den södra delen, sträcker ett verksamhetsområde ut sig från Grimbo industriområde i norr till Ringöns i söder. Områdena utgör en stor samling av olika verksamheter i varierande skala. Större institutioner finns dels vid Bräcke och dels i Biskopsgården, i den mer tätbebyggda delen i sydväst. Nordöst ut finns sammanhängande områden vid Lillhagen och Skogome.

1.2 Kulturmiljö

Bebyggelsemiljöer från olika tidsepoker är representerade på Hisingen, allt från gårdsmiljöer i det öppna odlingslandskapet i norr till den tunga hamnverksamheten i söder (se fig 2.3 sid. 28). Om man börjar i söder så finns utmed hamnstråket flera områden och objekt som är intressanta ur ett kulturhistoriskt perspektiv. Lindholmen med sin välbevarade hamnmiljö och trähusbebyggelse utgör ett riksintresse för kulturmiljövården (utanför inventeringsområdet). Området bildade en ny stadsdel under 1800-talet, då området skilde sig från Hisingen genom ett vattendrag. Vattendraget fylldes igen då järnvägen drogs fram under 1910 och 1920. Hela den gamla varvsverksamheten utgör viktiga helhetsmiljöer för vårt kulturarv. Sannegården och Lundbyvass är två exempel på f.d. varvsområden med bl.a. maskinverkstäder och hamndockor.

Något längre norrut finns välbevarade miljöer från 1950-talet. Det är Kyrkbytorgets struktur med trevåningshus och punkthus runt torget som bidrar till en sammanhängande helhetsmiljö. Även lamell- och punkthusen i den södra delen av Biskopsgården är intressanta miljöer som visar på den typiska 50-tals bebyggelsen. Utmed Björlandavägen ligger Bjurslätt torg som tillhör samma kategori med torgbildning och flerbostadshus. Kring Ramberget finns en blandad bebyggelse som tillsammans med grönområdet Keillers park och gamla industribyggnader ger variation i stadsbebyggelsen. I Brunnsbo har bebyggelsen växt fram under 1960-talet och här finns en kyrka samt radhus från denna tid, vilka är intressanta ur ett kulturhistoriskt perspektiv.

S:t Jörgen är ett värdefullt område som består av flera sjukhusbyggnader med tillhörande parkområde. Denna helhetsmiljö ligger inkilad i skogsområde på västerslutningen ner mot Kvillebäckens dalgång.

Tuve gamla kyrka härrör från medeltiden och dess lantliga närmiljöer är tillsammans med fornlämningarna i området en del av Hisingens kulturhistoria. Området är beläget på höjdområdet strax väster om Kvillebäckens dalgång. I området kring Tuve och något västerut finns flera gårdar från 1800-talet, vilka ligger placerade i anslutning till odlingsmarkerna. Holms f.d. säteri härrör från 1600-talet och är idag en del av verksamhetsområdets byggnader.

I inventeringsområdets norra del finns ett stort värdefullt område, som utgör ett höjdområde i ett öppet odlingslandskap. Skändlaområdet innehar fynd från sten-, järn- och bronsåldern. Fynden utgörs av bl.a. gravfält, hällkista och boplatser. Även Skändla by med sina välbevarade gårdar utmed byvägen bidrar till landskapets helhetsmiljö.

Idag kända fornlämningar finns i hela området. De större koncentrationerna återfinns i dalgångens odlingslandskap samt på de obebyggda plåtarna, i anslutning till befintlig bebyggelse.

1.3 Naturmiljö

Stadsnära naturområden är viktiga ur flera perspektiv. Dels som småbiotoper för floran och faunan men framförallt som lättillgängliga strövområden för boende i staden. Naturområdena ger variation till de hårt exploaterade markområdena med bebyggelse samt upplevelser och ett bra klimat.

De små områdena som finns i den södra delen, insprängda i stadslandskapet, innebär en höjd boendekvalité. I detta läge är inte storleken på området av störst betydelse utan dess innehåll. Till dessa kan nämnas Ramberget och Sörhallsberget, vilka ligger helt omgärdade av stadsbebyggelse. Ramberget som är en jätterundhäll är även intressant ur det geologiska perspektivet.

Områdesgränsens sydvästra del tangerar Rya skog som är ett naturreservat, vilken ligger inkilad mellan verksamhetsområdena i hamnen. Naturreservatet innehar till största delen en örtrik sumpskog med ett rikt fågelliv. Inslag av torra ek- och hassellundar finns på sina ställen.

Svarte mosse som ligger i den västra kanten av Biskopsgårdens storskaliga bebyggelse är ett stort naturområde med biologiskt värde genom sina våtmarker och skogspartier. Området innehar ett rikt fågelliv. Till våtmarksområdena hör dammen vid Stora Holm, längre norrut i inventeringsområdet. Vattnet är näringsrikt och i bottenfloran har man hittat spetsnate som är en rödlistad växt. Här finns även biotoper med vattensalamander som är fridlysta.

Gunnestorps mosse är en större våtmark bestående av olika myrtyper, som är känsliga för ändrat grundvattenläge. Våtmarken är belägen i Hisingsparken, strax söder om Tuves bebyggelseområde.

Kvillebäcken är en intressant biotop i den öppna dalgången. Partiet mellan Brunnsbo och Lillhagen utgörs bl a av sankmarkområde med alkärr som innehar ett rikt fågelliv. I anslutning till golfbanan S:t Jörgens vattensamlingar utmed Kvillebäcken, har man anlagt vattenrenande våtmarker. Här finns också en större lokal med vattensalamander. Den rödlistade växtarten knölnate, vilken är starkt hotad finns även i Kvillebäcken.

På höjdområdena utmed Kvillebäcken och dess östra strand finns sammanhängande delar av ädellövskog. Tolleredes lund i de norra delarna har ett skönhetsvärde genom sin lundvegetation och bäckravin, där det växer al och ask. Något längre söderut i dalgången, vid S:t Jörgen, finns en fågellokal. Det är en fuktig ängslövskog med näringsrik sumpmark som utgör en värdefull biotop.

Några få ängs- och hagmarksområden finns utpekade i länsstyrelsens inventeringar. Det är bl a ett litet område i Skändla som också är av geologiskt intresse, eftersom området utgörs av en skalbank. Floran består av stäppartad torräng och har högt botaniskt värde.

I inventeringsområdets sydvästra del finns almskogen Halvorsäng, som har en rik lundflora. Ängslövskogen är känslig för slitage.

Odlingslandskapen i det aktuella området kan inneha biotopskyddade objekt såsom stenmurar och åkeröar. Biotoperna är viktiga då de utgör lokaler som bidrar till den biologiska mångfalden. För åtgärder som påverkar dessa objekt krävs dispens från länsstyrelsen.

1.4 Rekreation och friluftsliv

Rekreation och friluftsliv inryms inom ett brett spektra, allt från korta skogspromenader i naturen till mer ordnade aktiviteter som kräver speciella idrottsanläggningar.

Naturområdenas olika karaktärer ger variation för de som strövar i området och de flesta grönområdena är lättillgängliga i förhållande till bostadsområdenas läge i denna del av staden. De större och sammanhängande grönstrukturerna har även stor betydelse för naturmiljön och för landskapsbilden, vilket kräver hänsyn ur skötselsynpunkt och nyttjandegrad.

Till Göteborgs största parkområde hör Hisingsparken, vilken ligger i den centrala delen av inventeringsområdet. Här finns bl a Kättilsröds 4H gård, i anslutning till Tuves bostadsbebyggelse. I den södra delen av parken utgör Klare mosse ett populärt fiskevatten. Något österut från Hisingsparken breder SA Hedlunds park ut sig. Parken karakteriseras av en mycket kuperad del mot Bjurslättområdet, vilket gör den svårtillgänglig i den södra delen. Biskopsgårdens skogsklädda höjdområde vid Svarte mosse har betydelse för friluftslivet bl a på grund av en sammanhängande grönstruktur som utgör ett strövområde med naturstigar och här finns även elljusspår.

Även de öppna odlingslandskapen i norr ger fina möjligheter till ett rörligt friluftsliv. Skändlaområdet med sin välbevarade kulturmiljö och vandringsleder hör hit.

I områdena öster om Kvillebäckens dalgång i anslutning till Backa har man anlagt Hälsans stig, ett projekt som Hjärt- och lungfonden står för. Vid Backa röd ligger Världens park som har ett stort utbud av fritidsaktiviteter.

En mera ordnad rekreativmöjlighet ger de fyra stora idrotts- och motionsanläggningarna som finns i anslutning till Länsmansgården, Rambergsstaden, Backa och Tuve. I dalgången utmed Kvillebäcken finns även två golfbanor anlagda, St Jörgen och Albatross. Ett kolonistugeområde är beläget i skogsområdet norr om Björlandavägen, strax intill Klare mosse.

De tre stadsnära parkerna på södra delen av Hisingen, Keillers park, Flunsåsparken och Krokängsparken speglar olika tidsepoker, där Keillers naturpark med storslagen utblick grundades 1906. Flunsåsparken och Krokängsparken bildades senare, under 50-talet och klassades som ”arbetarpark” med underhållning och aktiviteter.

1.5 Luftmiljö

Utsläpp till luft sker främst från förbränning i fasta energianläggningar och i fordon. I tabellen (fig. 1.3) visas den beräknade utsläppssituationen år 2003 för Göteborg. Industrin, främst raffinaderierna, står för de dominerande utsläppen av flyktiga organiska kolväten och koldioxid medan sjöfarten står för de största utsläppen av svaveldioxid och kväveoxider.

För vissa utsläpp finns miljö kvalitetsnormer (MKN) satta. Det finns gränsvärden för bl a kvävedioxid, svaveldioxid, bly, bensen och partiklar. Utifrån de mätvärden som kontinuerligt tas i Göteborg har man kommit till den slutsatsen att MKN för kvävedioxid kan vara svåra att klara. Det är vid de hårt trafikerade gatorna i centrala Göteborg samt vid E6 Gårda. Här har både års-, tim- och dygnsmedelvärden överskridits (se fig. 1.4). Även för partiklar i vissa gaturum finns stor risk att dygnsmedelvärdena överskrider MKN.

Källa	SO ² (ton/år)	NOx(ton/år)	VOC(ton/år)	Fossil CO ² (ton/år)	Partiklar (ton/år)
Trafik	41	2 721	3 178	667 000	82
Industri	713	1 090	6 474	1 083 000	58
Energi/Uppvärmning	253	573	35	555 000	45
Hushåll	0	0	2 900	0	0
Sjöfart	840	3 280	890	220 000	160
Jordbruk	0	24	4	1 300	1
Arbetsfordon	3	1 690	150	102 000	60
Motorredskap	20	280	150	24 000	25
Bensinstationer	-	-	127	-	-
Totalt	1 870	9 658	13 908	2 652 300	431

Fig. 1.3: Beräknade utsläpp av luftförorenande ämnen Göteborg 2003. Göteborgs Miljöförvaltning "Miljörapport för Göteborg 2003".

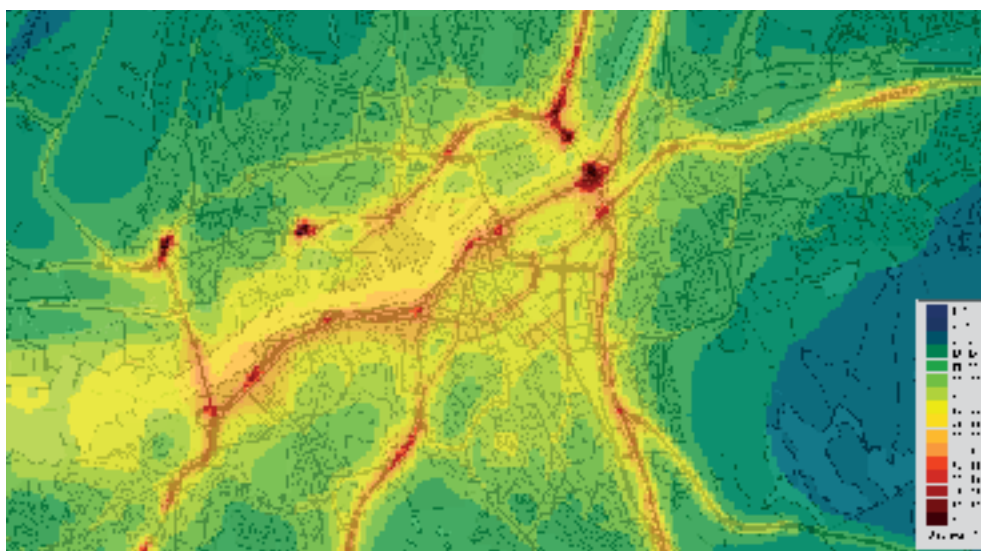


Fig. 1.4: Medelvärde NO₂ år 2005.

1.6 Buller

Flera olika verksamheter påverkar ljud- och vibrationsmiljön i inventeringsområdet. Förutom de befintliga järnvägarna Hamnbanan och Bohusbanan finns en mängd vägar, flygfältet i Säve, industrier, skjutbana, motorsportbana och halkkörningsbana. I nedanstående avsnitt beskrivs buller från de olika verksamheterna och exempel på nivåer ges.

Järnvägsbuller

För projektet ”Elektrifiering av Hamnbanan” gjordes omfattande buller- och vibrationsutredningar. Åtgärder i form av bullervallar, bullerskärmar och förbättrad fasadjudisolering har också genomförts.

I bullerutredningen identifierades fyra bostadsområden utmed Hamnbanan där bullerskyddsåtgärder erfordras för att klara riktvärden för planeringsfallet ”Väsentlig ombyggnad av bana” i Banverkets policy. Områdena är Bräcke, Eriksberg, Rambergsstaden samt Brämaregården. För Bohusbanan finns enligt Banverket inga bullerutredningar för längre sträckor utförda.

Vägfrikbuller

Göteborgs kommun har gjort mätningar och beräkning av vägtrafikbuller utmed de flesta gatorna och vägarna i Göteborg (Trafikbullerutredning för Göteborg 2002). I rapporten anges hur många personer som utsätts för olika ekvivalenta ljudnivåer utomhus vid bostäder. Vid exempelvis Lundbyleden beräknas 501 personer utsättas för 60 dBA eller mer. Vid Lillhagsvägen är motsvarande siffra 660 personer. Där beräknas ytterligare 200 personer vara utsatta för 55-60 dBA. Ytterligare en trafikerad led är Hisingleden från korsningen med Tuvevägen och ner till Björlandavägen och vidare till Älvsborgsbron.

Flygbuller

Flygplats finns vid Säve. Där finns även helikopterflottiljen. Enligt länsstyrelsen beräknas 277 personer vara utsatta för en flygbullernivå >FBN 55 dBA.

Bullerutredning har utförts av Göteborg City Airport, Säve flygplats. Åtgärder beträffande bullerisolering av bostäder i flygplatsens närhet kommer att genomföras i den takt som bullret kommer upp i vissa förutbestämda nivåer och som överensstämmer med statsmakternas nu angivna mål. Ett stort område är utsatt för flygbuller (se fig. 1.5).

Sjöfart och hamnverksamhet

Göteborgs hamn har låtit utföra en bullerutredning med mätningar och beräkningar av ljud i olika bostadsområden norr och söder om hamnen. Utredningen har utförts för att hamnen söker miljötillstånd för sin verksamhet. Hamnen ger upphov till ljud från lastning och lossning och från fartygens ventilation och elverk.

Hamnar som kan ge buller i inventeringsområdet är framförallt Stena Lines hamnar vid Tysklandsterminalen, Majnabbehammen och Masthuggskajen. Vidare Göteborgs Hamns anläggningar i Frihamnen och Ryahammen. Fartygen på Göta älv kan ge lågfrekvent ljud.

Hamnarna bör uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller, dvs normalt 45 dBA nattetid ekvivalent ljudnivå vid bostäder för befintliga anläggningar och 40 dBA för nya anläggningar. Dagtid brukar 55 respektive 50 dBA tillåtas. För fartygstrafik i farleder finns inga riktvärden för buller.

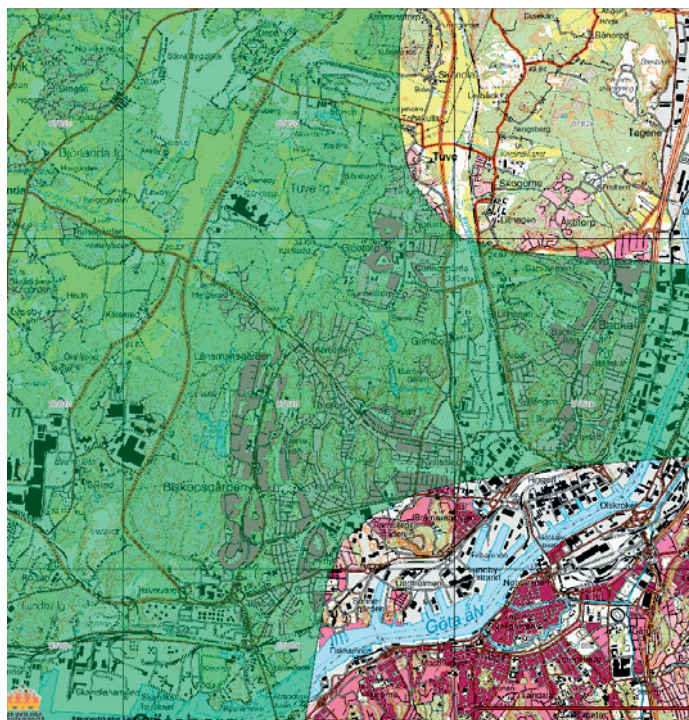


Fig. 1.5: Område utsatt för flygbuller (grönmarkerat), enligt GIS-data från Länsstyrelsen

Industri

I inventeringsområdet finns en mängd mindre och större industrier, förutom Göteborgs hamn (se fig. 1.6-1.8). Industrierna ska uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller, dvs normalt 45 dBA nattetid ekvivalent ljudnivå vid bostäder för befintliga anläggningar och 40 dBA för nya anläggningar. Dagtid brukar 55 respektive 50 dBA tillåtas.

Motorsportbana, skjutbana, annan verksamhet

En speedwaybana finns sydväst om Biskopsgården. En skjutbana för viltmål, skeet och trapp finns vid Säve depå. Vid Stora Holm finns en halkkörningsbana.

1.7 Vibrationer

Vibrationer från Hamnbanan mättes i samband med järnvägsplanen för elektrifieringen.

I Bräcke har ca 9 % av alla tågpassager gett upphov till vibrationsvärden $> 0,4$ mm/s inomhus i ett eller flera hus och i Brämaregården har 3 % av alla tågpassager gett upphov till vibrationsvärden $> 0,4$ mm/s inomhus i ett eller flera hus. I dessa siffror är tågtrafik för hela dygnet medräknat.

Lastbilstrafik på Lundbyleden ger också kännbara vibrationer i Brämaregårdens bostäder.

Vid Eriksberg kunde inga vibrationer från järnvägspassager uppmätas eller urskiljas från bakgrundsni-våerna vare sig utomhus i mark eller inomhus.

Nivån för högsta acceptabla värde 1,0 mm/s överskrids dock ej i något av de hus där vibrationsnivåer uppmätts.

1.8 Risker

Farligt godstransporter utmed Hamnbanan utgör en risk för människors hälsa och den omgivande miljön i händelse av en olycka. Konsekvenserna av en olycka beror dels på vad det är för typ av farligt gods som transporteras vid olyckstillfället samt var och när olyckan inträffar. I förutsättningarna för Hamnbanan anges att banan endast ska trafikeras med godstransporter.

Risk (R) definieras vanligen som produkten av sannolikheten (P) av en negativ händelse (olycka med farligt gods) och dess konsekvens (exempelvis sårade människor):

$$R = P \cdot S$$

Pågående utredningar

Det senaste decenniet har intresset för att förlägga transporter i tunnlar ökat. Det finns flera fördelar med att bygga nya vägar och järnvägar under markytan, bl.a. gör tunnlar det möjligt att använda marken effektivare, samt utnyttja sträckningar som annars inte varit möjliga. Tunnlar bidrar också till att minska avstånd och restider.

Mot bakgrund av flera svåra tunnelolyckor i Europa och ett ökat byggande av tunnlar i Sverige har de senaste åren ett mera samlat risk- och säkerhetstänkande efterlysts. Därför har Banverket, Boverket, Räddningsverket och Vägverket fått ett gemensamt regeringsuppdrag från Miljödepartementet om personsäkerhet i tunnlar.

I uppdraget påpekas det bland annat att:

- i vissa fall saknas en samsyn mellan berörda myndigheter i frågan om vad personsäkerhet innebär, vilka risknivåer som är acceptabla och hur riskerna ska kunna minskas,
- de handlingar som tunnelbyggande byggherrar lämnar in för prövning redovisar inte klart vilken riskbedömning som ligger till grund för föreslagen utformning, vilka räddnings- och andra säkerhetsaspekter som beaktas samt vilka säkerhetsåtgärder som kommer att vidtas.

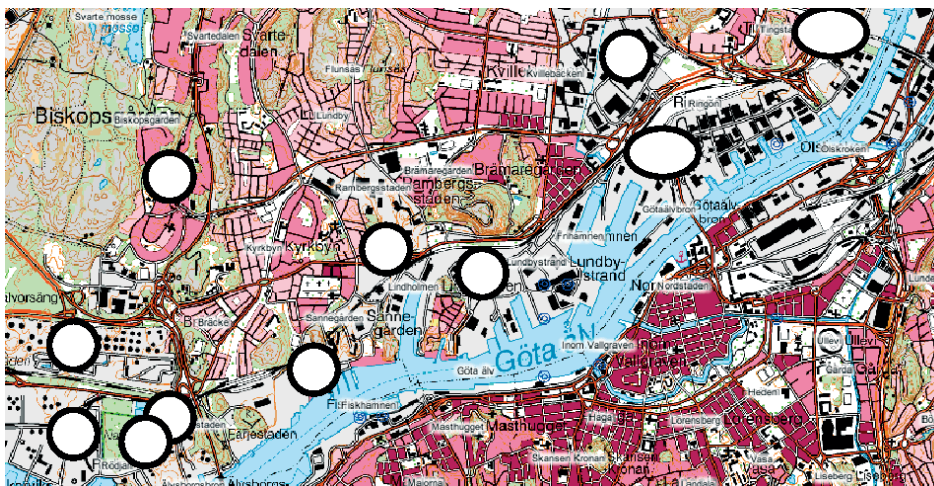


Fig. 1.6: Miljöstörande verksamheter (inringade) i anslutning till Hamnbanan, enligt GIS-data från Länsstyrelsen

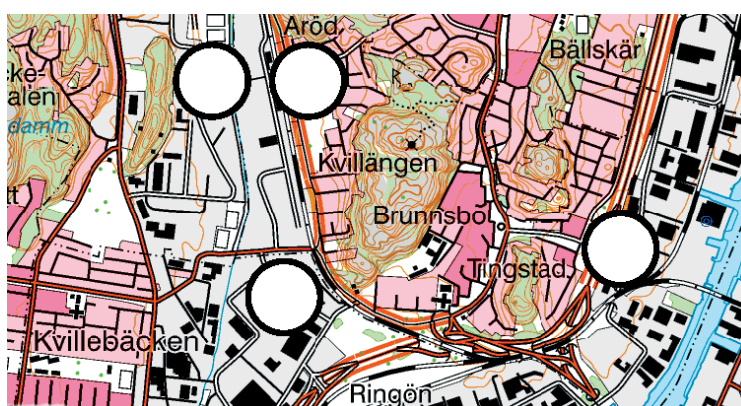


Fig. 1.7: Miljöstörande verksamheter (inringade) i anslutning till Bohusbanan, enligt GIS-data från Länsstyrelsen

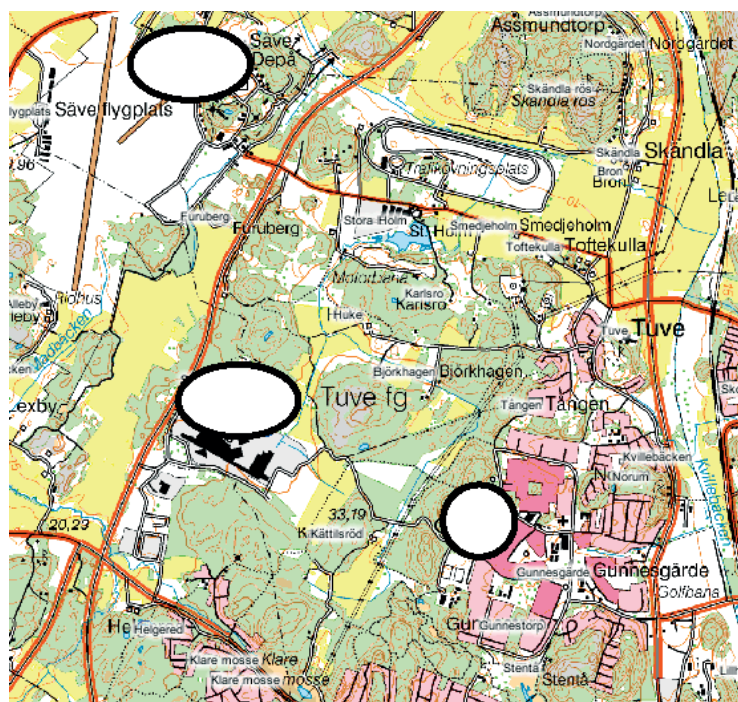


Fig. 1.8: Miljöstörande verksamheter (inringade) i anslutning till Hisingsleden, enligt GIS-data från Länsstyrelsen

Enligt uppdraget ”är det önskvärt med en förbättrad samordning och ökad samsyn mellan berörda myndigheter i tunnelsäkerhetsfrågor. Genom att utveckla och tillämpa ett mer enhetligt arbetssätt, som i ett tidigt skede integrerar kommuner, länsstyrelser och andra aktörer i trafikverkens arbete med riskbedömningar m.m., torde det vara möjligt att undanröja onödig tidsutdräkt och andra olägenheter i samband med tunnelprojekt samtidigt som målet med en optimal tunnelsäkerhet uppnås”.

De medverkande myndigheterna har olika roller och därmed också uppfattningar kring tunnelsäkerhet. En av de centrala frågeställningarna i regeringsuppdraget är vad som kan anses vara en ”acceptabel risknivå”.

I Banverkets rapport ”Säkra järnvägstransporter av farligt gods” kan följande utläsas:

Bedömningen av ”acceptabel” risk sker utifrån olika perspektiv. Ur individens och den enskilde medborgarens perspektiv är benägenheten att acceptera risk, i de fall den inte är förenad med egennyttan, oftast begränsad. Det åligger därför i huvudsak samhället – såväl nationellt som lokalt – att göra riskbedömningen. Men oavsett vilka krav som ställs och vilka acceptansnivåer som anses rimliga kommer ekonomiska, politiska och estetiska argument alltid att väga tungt vid diskussionen om risken är acceptabel. I Sverige finns ingen nationell norm för ”acceptabel risk”.

Beroende på vilken myndighet som företräds har man här olika uppfattningar. Detta kommer sannolikt att medföra att det även framöver inte kommer att finnas någon konsensus i frågan om ”acceptabel risknivå” utan beslut om tillåtlighet tas i samband med tillståndsfrågan.

Några aktuella järnvägsprojekt i Sverige

Regeringen har med miljöbalken som stöd förbjudit farligt gods i Citytunneln Malmö och Citybanan i Stockholm. På Citybanan kommer all godstrafik vara förbjuden på grund av brandriskerna. Dessa tunnelsträckningar är dock inte jämförbara med Hamnbanan eftersom det inte kommer att finnas några människor och stationer i berget där det kan uppehålla sig många människor.

Det normala är att godstrafik (och farligt gods) är tillåtet i järnvägstunnelar.

Risakanalys i samband med elektrifiering av Hamnbanan 2002

En omfattande risakanalys genomfördes i samband med järnvägsplanen för elektrifieringen av Hamnbanan, ”Elektrifiering av Hamnbanan, Riskanalys, Göteborg 2002-12-17, reviderad 2003-11-14”, analysen utfördes av SSPA.

I analysen genomfördes beräkningar för nollalternativet och elektrifieringsalternativet med dubblerad (prognostiserad) trafikmängd jämfört med nuläget år 2010. Slutsatserna från SSPA:s bedömningar och beräkningarna var:

- Individrisken för boende och anställda med en arbetsplats i närheten av Hamnbanan är på en låg nivå, risknivån bedöms acceptabel både i nuläget, nollalternativet och elektrifieringsalternativet.
- Samhällsrisken avseende olyckshändelser med trafiken på Hamnbanan bedöms både för nuläget, noll- och elektrifieringsalternativet ligga på en låg till måttlig nivå och kan anses acceptabel.
- Samhällsrisken avseende olyckshändelser i vägtrafiken som resulterar i kollision mellan vägfordon och tågtrafik på Hamnbanan bedöms ligga på en hög nivå både i nuläget och för noll- och elektrifieringsalternativet.

Ett antal säkerhetshöjande åtgärder föreslås i rapporten för att reducera risknivån, bl.a. med avseende på trafiksäkerhetsaspekter.

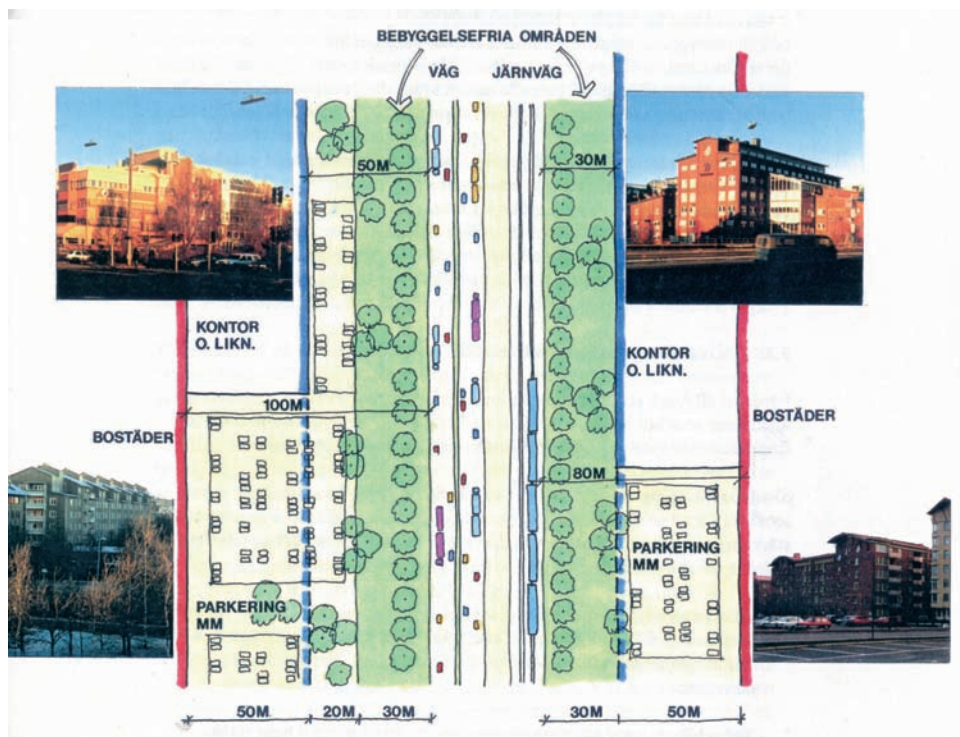
Fördjupad översiktsplan för transporter av farligt gods i Göteborg

Planens huvudsyfte är att ”ge underlag för sektorsprogram och detaljplaneläggning samt tillstånds- och prövningsärenden”. Exempel på sektorsprogram är trafikförsörjningsprogram och exempel på tillståndsärenden kan vara den kommande prövningen av Hamnbanan. Huvudmålet med översiktsplanen är att ”såväl näringslivs- och transportintressen som allmänna miljö- och resurshushållningsintressen ska kunna tillgodoses på ett acceptabelt sätt samtidigt som tillfredställande säkerhet upprätthålles”.

I planen beskrivs att det är rimligt att hålla något större avstånd mellan tät stadsbebyggelse och transportleder för farligt gods än i landets övriga städer eftersom Göteborg är och marknadsför sig som ett transportcentrum. Ett grundläggande ställningstagande är att stadsbyggandet inte kan anpassas till den situation som råder vid ett visst tillfälle med avseende på farligt godstransporter. Åtgärder som vidtas i stadsbyggandet består för mycket lång tid framöver, ca 50-100 år, medan förändringar av transporter med farligt gods är dynamiska och snabba. Detta medför enligt planen att staden inte kan och bör anpassas till förändrade transportbehov utan transporterna måste i stället anpassas till staden och dess speciella värden och förutsättningar.

För transporter av farligt gods på järnväg gäller följande riktlinjer under förutsättning att inga särskilda åtgärder genomförs:

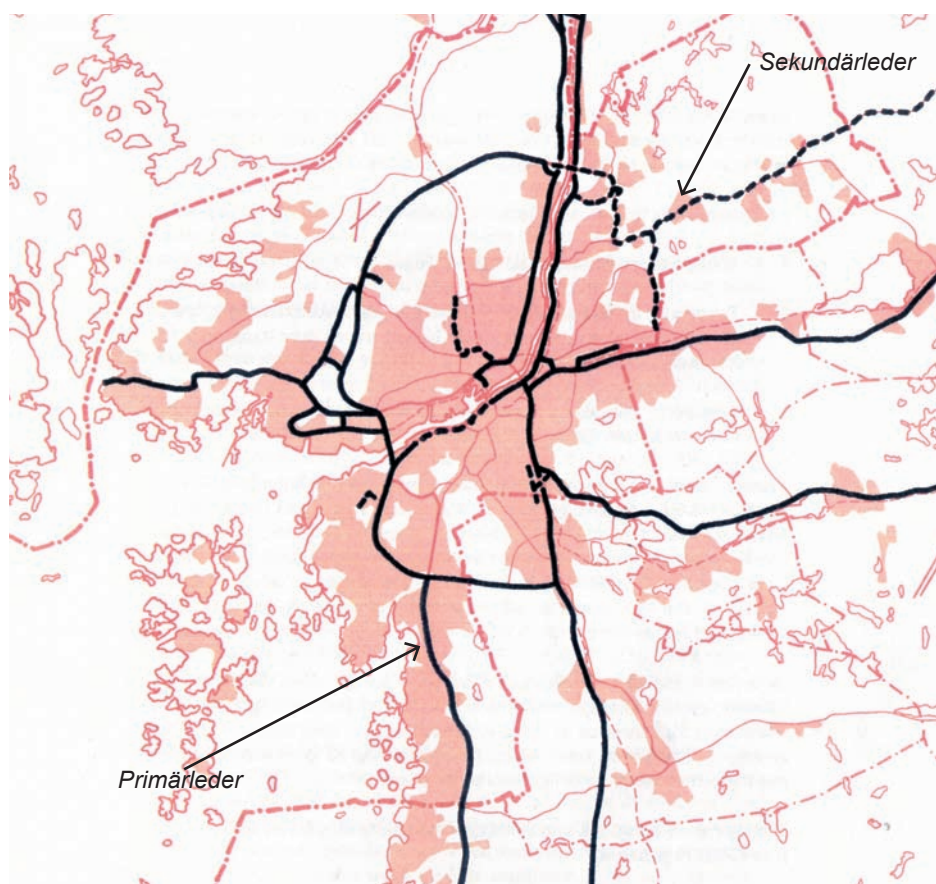
- Längs järnväg och väg upprätthålls ett bebyggelsefritt område på 30 meter
- Längs järnväg medges tät kontorsbebyggelse ända fram till det bebyggelsefria området, dvs. till 30 meter från järnvägen
- Sammanhållen bostadsbebyggelse med hög boendetäthet medges fram till 80 meter från järnvägen.



Figur 1.9: Förslag till fysisk ram kring transportleder för farligt gods genom stadens centrala och halvcentrala delar. Källa: Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret (1997), Fördjupad översiktsplan för farligt gods.

Klass	Ämnen	Vagnar/år	Ton/år
1	Explosiva varor	111	1783
2.1	Brandfarliga gaser	2 229	44 579
2.2	Giftiga gaser	557	11 145
2.2	Klor (prognos)	892	17 832
3	Brandfarliga vätskor (ej diesel)	1 783	44 579
3	Brandfarliga vätskor (diesel)	5 015	125 378
4	Brandfarliga fasta ämnen	223	5 572
5	Oxiderande ämnen	780	15 603
6	Giftiga ämnen	2 229	55 724
8	Frätande ämnen	334	8 359
9	Övriga farliga ämnen	334	4 458
	Totalt	14 488	335 010

Fig. 1.10: Farligt gods, vagnar och ton per år.



Figur 1.11: Påbudna transportvägar för farligt gods. Källa: Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret (1997). Fördjupad översiktsplan för farligt gods.

Farligt gods till och från Göteborgs hamn via Hamnbanan

Göteborgs hamn tar emot allt farligt gods som är tillåtet för transport. För vissa klasser har hamnen restriktioner för var och hur uppställningen ska skötas i hamnområdet. Det är i dagsläget svårt att uppskatta hur många vagnar som kommer att gå på Hamnbanan i framtiden.

I tabellen i figur 1.9 redovisas antalet vagnar per år samt antal ton per år som går till och från Göteborgs hamn. Mängderna uppskattades år 2002 (Elektrifiering av Hamnbanan, Riskanalys).

Riskidentifiering

Den verksamhet som utgör en risk, benämns vanligen riskobjekt. I det aktuella projektet är farligt godsolycka det s.k. riskobjektet. Det eller den som utsätts för risk benämns vanligen skyddsobjekt. I detta fall utgör människors hälsa och den omgivande miljön skyddsobjekt.

Det finns ett antal olyckshändelser som kan inträffa:

- urspårning
- sammanstötning/kollision
- plankorsningsolycka
- vägtrafikolycka
- brand
- olycka vid rangering

Flera skyddsobjekt finns inom inventeringsområdet, exempelvis:

- boende utmed sträckningarna
- arbetsplatser inklusive områden där många människor uppehåller sig utmed sträckningarna (ex köpcentrum)

1.9 Förorenad mark

Områden där det finns risk att det finns föroreningar i marken framgår av figur 1.12. Av kartan framgår även nedlagda deponier och kända, registrerade förorenade områden.

Med förorenade områden avses enligt miljöbalken mark- och vattenområden samt byggnader och anläggningar som är så förorenade att det kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller för miljön (10 kap 1 § miljöbalken). Vid misstanke om att ett område kan vara förorenat ska markens status alltid utredas. Ansvarig för undersökning och efterbehandling (sanering) är i första hand verksamhetsutövaren (den som bedriver verksamheten), i andra hand fastighetsägaren. Efterbehandling är en anmälningspliktigt enligt miljöbalken.

2 Markanvändning

2.1 Översiktsplan för Göteborg, ÖP 99

Kommunen har i sin översiktsplan ÖP99 (antagen av KF dec 2001) prövat och redovisat kommunens intentioner avseende markanvändningen och planerad samhällsstruktur på kort och lång sikt. På kartan redovisas både bebyggelse och infrastruktur, dvs. både användning av mark och hur denna relaterar till transportinfrastrukturen. Notera att redovisningen av nuvarande markanvändning inte kan tas som redovisning av aktuell markanvändning.

Den demokratiska prövningen av översiktsplanen är genomförd enligt Plan- och Byggnadslagen, PBL, och med beaktande av de grundläggande bestämmelserna för hushållning med mark- och vattenområden enligt miljöbalkens 3 och 4 kap samt mot de av riksdagen beslutade målen för en ekologiskt hållbar utveckling.

En fördjupad översiktsplan för Göteborg, för sektorn ”Transporter av farligt gods”, har antagits av kommunfullmäktige 1999-03-24. I planen redovisas för en långsiktigt robust ram runt järnväg, bebyggelsefria avstånd för kontorsbebyggelse på 30 meter och för sammanhållen bostadsbebyggelse på 80 meter (se fig 1.10). I den fördjupade översiktsplanen redovisas också påbjudna transportvägar för farligt gods.

För ”Ytterhamnsområdet” finns en fördjupad översiktsplan. Hamnbanan ansluter idag till hamnområdets östra del. I den fördjupade översiktsplanen förutsätts vid en ev. förändrad sträckning av Hamnbanan att den nuvarande anslutningspunkten i princip bibehålls.

2.2 Riksintressen

Inom utredningsområdet finns riksintressen (se figur 2.1) i form av infrastrukturanläggningar som t.ex. väg E6, Hisingsleden, Lundbyleden, Torslandavägen, Bohusbanan och Hamnbanan. Reservat för alternativ sträckning av Hamnbanan över centrala delen av Hisingen redovisas också med koppling till Bohusbanan.

De riksintressen som finns i området hör till kategorin infrastruktur och industri. När det gäller järnväg så är både Hamnbanan och Bohusbanan av riksintresse.

Väg E6 och Hisingsleden som sträcker sig i nord-sydlig riktning sammanbinds av Lundbyleden, vilka samtliga är av riksintresse.

Militärt och industriellt riksintresse är de stora områdena i sydvästra delen som utgörs av raffinaderier och Volvos verksamhetsområde. I angränsning till det aktuella området ligger Säve flygplats, vars luftrum sträcker sig in över den nordvästra delen av utredningsområdet.

Riksintressanta sträckningar för kraftledning finns illustrerat i översiktsplanen. Ledningsstråken sammanstrålar i den centrala delen av utredningsområdet och sträcker sig norr-, söder- och österut.

Ett reservat för naturgasledning är angivet i kommunens översiktsplan.

2.3 Kommunens översiktsplan och detaljplaner

Enligt ÖP99, är kommunens avsikt att utveckla blandad stadsbebyggelse på kort och lång sikt inom den södra delen av utredningsområdet, Norra Älvstrandsområdet (se fig. 2.2). Verksamhetsområden avses att utvecklas i anslutning till befintliga områden inom västra delen av utredningsområdet. Lokal utbyggnad av infrastrukturen planeras också. Bland annat redovisas reservat för väg och spårtrafik.

I ÖP99 anges bl.a. följande angående Hamnbanan:

”Hamnbanan är enkelspårig och oelektrifierad. Banan som tidigare ägts av Göteborgs kommun har övertagits av staten för att ingå i det nationella stommätet. Banan behöver rustas upp och elektrifieras för att tillgodose de krav som ställs på den såsom anslutningsbana till Göteborgs hamn och industrierna på västra Hisingen. Utrymme bör reserveras för senare utbyggnad av banan med dubbelspår. I samband med utredning av Norge-Vänernbanans utformning, Marieholm-Lärje, är det viktigt att också undersöka möjligheten att komplettera Marieholmsbron med en spårförbindelse norrut för direkt gods- trafik till och från hamnen.”

I länsstyrelsens granskningsyttrande 2000-07-06 över ÖP99 delar styrelsen Banverkets och Vägverkets uppfattning om hur järnvägar och godsterminaler blivit behandlade och deras uppfattning om de förslag som finns. Banverket anser, i sitt yttrande över planen, ”det positivt att kommunen vill medverka till en satsning på Hamnbanan genom att reservera utrymme för senare utbyggnad till dubbelspår. Genom denna reservatsplanering accepterar Banverket att reservat för ny Hamnbana över norra Hisingen tas bort.”

Figur 2.1 (till vänster):
ÖP 99, karta 3, Riksintres-
sen och andra allmänna
intressen enligt miljöbal-
ken 3-4 kap

MB kapitel 3

-  Brukningsvärd jordbruksmark
-  Skogsmark av betydelse för skogsnäringen
-  Riksintresse för yrkesfisket
-  Riksintressanta naturvärden
-  Riksintressen för friluftslivet
-  Riksintressanta kulturvärden (*Utredningsområde)
-  Övriga betydelsefulla kulturvärden
-  Riksintressant sträcka för kraftledning
-  Riksintressant sträcka för naturgasledning
-  Riksintressant vägsträcka
-  Riksintressant järnvägssträcka
-  Riksintresse för sjöfarten: hamn
-  Riksintresse för sjöfarten: farled
-  Viktigt intresse för sjöfarten: muddertipp
-  Riksintresse för totalförsvaret: industri mm
-  Riksintresse för totalförsvaret: bullerstört område

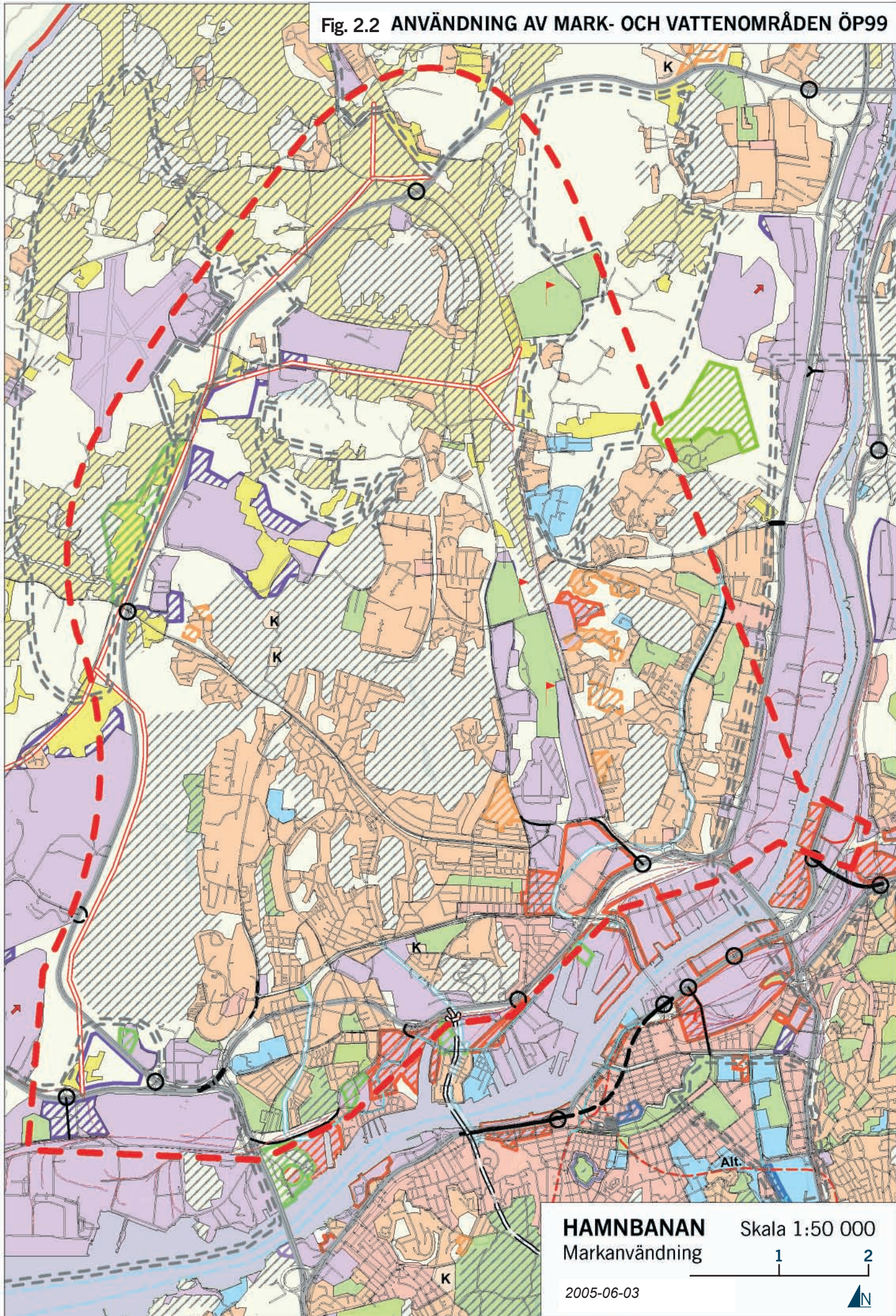
MB kapitel 4

-  Geografiska riktlinjer: kusten och skärgården

Natura 2000

-  EU:s fågel- och habitatdirektiv

Fig. 2.2 ANVÄNDNING AV MARK- OCH VATTENOMRÅDEN ÖP99



HAMNBANAN
Markanvändning

Skala 1:50 000

1 2

2005-06-03























Figur 2.2 (till vänster): ÖP 99, karta 1, Användning av mark- och vattenområden

Nuvarande markanvändning

Områden betecknas med heltäckande färgfalt.

Nuvarande mark- och vattenanvändning skall bibehållas om inte förändring anges i översiktsplanen. Förnyelse får ske inom angiven användning. Således får en önskvärd integrering mellan bostäder och icke störande verksamheter ske enligt översiktsplanens intentioner. Annan förändring får endast ske genom att översiktsplanen omprövas eller att kommunfullmäktige beslutar om annan användning.

-  Blandad stadsbebyggelse.
Bostäder, arbetsplatser, service, handel, mm
-  Huvudsakligen bostäder
Bostäder samt bostadsanknuten service.
-  Huvudsakligen arbetsplatser
Kontor, industri, lager, hamn, partihandel mm
-  Huvudsakligen större institutioner
Sjukhus, sjukhem, högskolor, kultur mm
-  Parker, idrotts- och friluftsområden
-  Grönområden
-  Större begravningsplatser
-  Jordbruksmark
-  Vatten
-  Havsområden med särskilt stora värden för natur- och kulturvård och friluftsliv
-  Områden med särskilt stora värden för natur- och friluftsliv samt kulturvård (se även karta 3) och/eller brukningsvärd jordbruksmark
-  F Fritidshus
-  K Kolonistugor
-  Golf
-  Huvudtrafikled
-  Trafikled i tunnel
-  Övriga vägar och gator
-  Järnväg
-  Farleder av riksintresse
-  Båtterminal

Förändring på kort sikt

Områden betecknas med ram och diagonaler. Färgen anger planerad markanvändning. Den underliggande färgen anger gällande användning.









Dessa områden skall kunna tas i anspråk för bebyggelse, förändras eller förtätas på kort sikt. Trafikanläggningar skall kunna byggas på kort sikt.

-  Blandad stadsbebyggelse.
Bostäder, arbetsplatser, service, handel, mm
-  Huvudsakligen bostäder
Bostäder samt bostadsanknuten service.
-  Huvudsakligen arbetsplatser
Kontor, industri, lager, hamn, partihandel mm
-  Huvudsakligen större institutioner
Sjukhus, sjukhem, högskolor, kultur mm
-  Parker, idrotts- och friluftsområden
-  Begravningsplatser
-  Huvudtrafikled
-  Trafikled i tunnel
-  Planskild trafikplats
-  Övriga vägar och gator
-  Spårväg / bussgata
-  Spårväg i tunnel
-  Järnväg
-  Järnväg i tunnel
-  Deponi (byggavfall, annat)
-  Vindkraft

Förändring på lång sikt








Områden betecknas med ram. Färgen anger tänkbar markanvändning. Den underliggande färgen anger gällande användning.

Dessa områden skall kunna tas i anspråk för bebyggelse, förändras eller förtätas på längre sikt.

-  Blandad stadsbebyggelse
Bostäder, arbetsplatser, service, handel, mm
-  Huvudsakligen bostäder
Bostäder samt bostadsanknuten service.
-  Huvudsakligen arbetsplatser
Kontor, industri, lager, hamn, partihandel mm
-  Huvudsakligen större institutioner
Sjukhus, sjukhem, högskolor, kultur mm
-  Parker, idrotts- och friluftsområden
-  KT Kombiterminal / andra terminaler
-  Planskild trafikplats
-  Trafikled

Ev framtida förändring

Områden och trafikleder utan färgmarkering är reserat för framtida handlingsfrihet. Större förändringar inom dessa områden fordrar förnyat ställningstagande i kommunfullmäktige.

-  Utredningsområde
-  Vindkraft
-  Båtterminal
-  Huvudtrafikled
i markplan
i tunnel
-  Kollektivtrafik
i markplan
i tunnel
-  Järnväg
i markplan
i tunnel
-  * Utreds av Vägverket

Antagen av KF 2001-12-13
Karta 1

I detaljplaner som antagits av kommunfullmäktige har formellt lagts fast en markanvändning och en genomförandetid för planen. Genomförandetiden för detaljplanerna varierar i längd vilket berör markägarnas ekonomiska garanti för att kunna utnyttja byggrätten i planen. Berörda detaljplaner utmed befintlig sträckning för Hamnbanan, med en pågående genomförandetid, har förtecknats i tabell nedan.

Förutom de antagna planerna, som förtecknats nedan, har ett antal detaljplaneförslag upprättats. Dessa planförslag hanteras enl. PBL och befinner sig för närvarande i olika planeringsskeden, samråds-, utställnings- eller antagandeskedet. Planförslagen är nedan förtecknade utan aktnummer.

Äldre detaljplaneområden kommer att beröras i olika omfattning. Tänkbara effekter rörande exempelvis tillgänglighet och störningar för dessa områden har förutsatts klarläggas i ett senare planeringsstadium när alternativa sträckningar/korridorer föreligger.

Följande detaljplaner med pågående genomförandetid bedöms beröras direkt eller indirekt vid utbyggnad till dubbelspår, utmed befintlig sträckning för Hamnbanan: Planernas aktnr. och avgränsning redovisas i fig. 2.3.

Alt.	Plan	Aktnr	Rubricering	Laga kraft	Genomförandetid tom.	Anmärkning
N, Y, T, NL	DP	4178	Järnvägsbro vid Marieholm	2001-02-12	2011-02-12	Planändring för nytt spår bedöms erfordras.
N,	DP	4420	Maskinkajen II, Sannegården	1998-12-30	2008-12-30	Planen gränsar till Hamnbanan. Byggrätt för personalextensiv småindustri kan påverkas. Planändring bedöms erfordras.
Y, T	DP	4673	S:t Jörgens Golfbana	2003-07-15	2008-07-15	Planen gränsar till Bohusbanan. Idrottsanläggningens areal och en mindre byggrätt kommer att påverkas vid utbyggnad till dubbelspår, liksom ett naturområde och en lokalgata till två fastigheter gränsande till planområdet. Alternativ järnvägssträckning i tunnel mellan Lillhagsvägen och Marieholm korsar golfbaneområdet. Planändring bedöms erfordras.
NL	DP	4195	Västra Eriksberg	1995-06-19	2010-06-19	Inom planen, i gräns mot Hamnbanan, redovisas område för huvudgata. Planen gränsar i Pölsebo till Hamnbanan med utrymme för dubbelspår. Direkt norr om Hamnbanan ligger ett bostadsområde. Planändring bedöms erfordras.

Figur 2.3: Detaljplaner med pågående genomförandetid som kan komma att beröras av en ny Hamnbana.

Följande detaljplaneförslag (fig 2.4) bedöms beröras direkt eller indirekt vid utbyggnad till dubbelspår, utmed befintlig sträckning för Hamnbanan:

N	DP		Lindholmsmotet		Planförslaget dat. maj 2004 har varit utställt .
N, M, T	DP		Partihandelsförbindelsen inkl. Marieholmsmotet		Planförslaget dat. okt 2004 har varit utställt.
NL	DP		Detaljplan för Västra Eriksberg		Samrådsförslag dat juni 2005 har upprättats.
Y	DP		Speedwaybana mm öster om Säve flygplats		Program till detaljplan dat 2005-05-15 har upprättats.

Figur 2.4: Förslag till detaljplaner (i olika skeden av planprocessen) som kan komma att beröras av en ny Hamnbanan

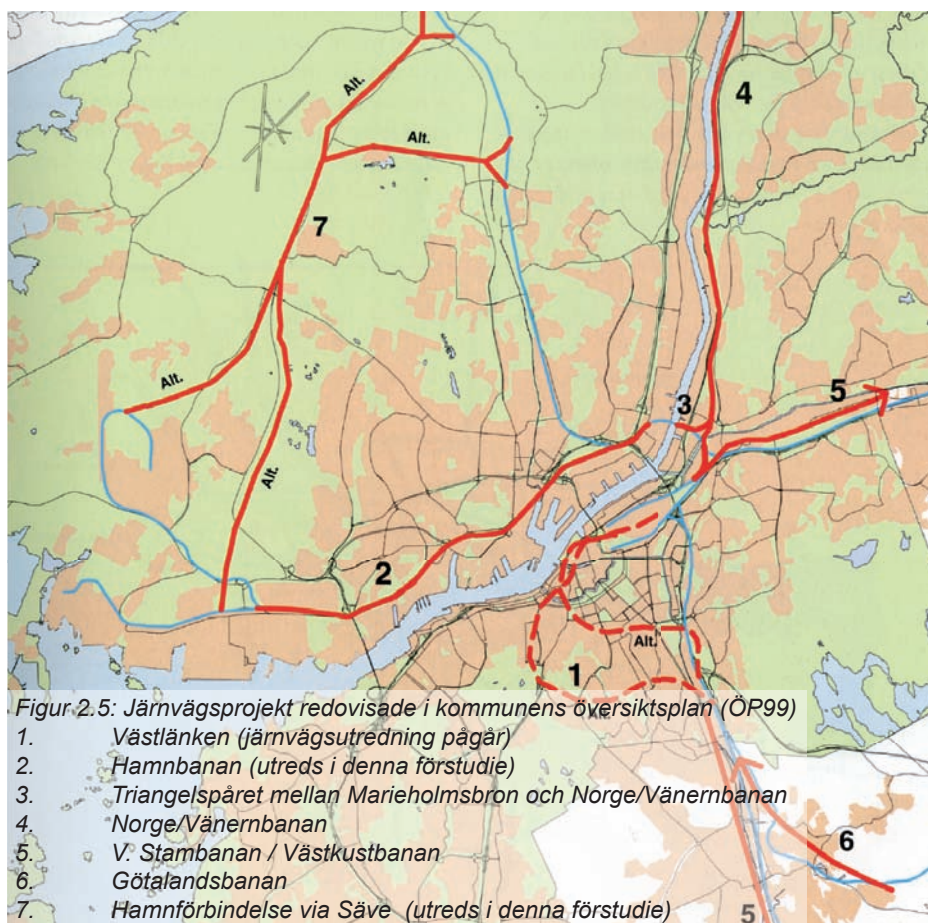
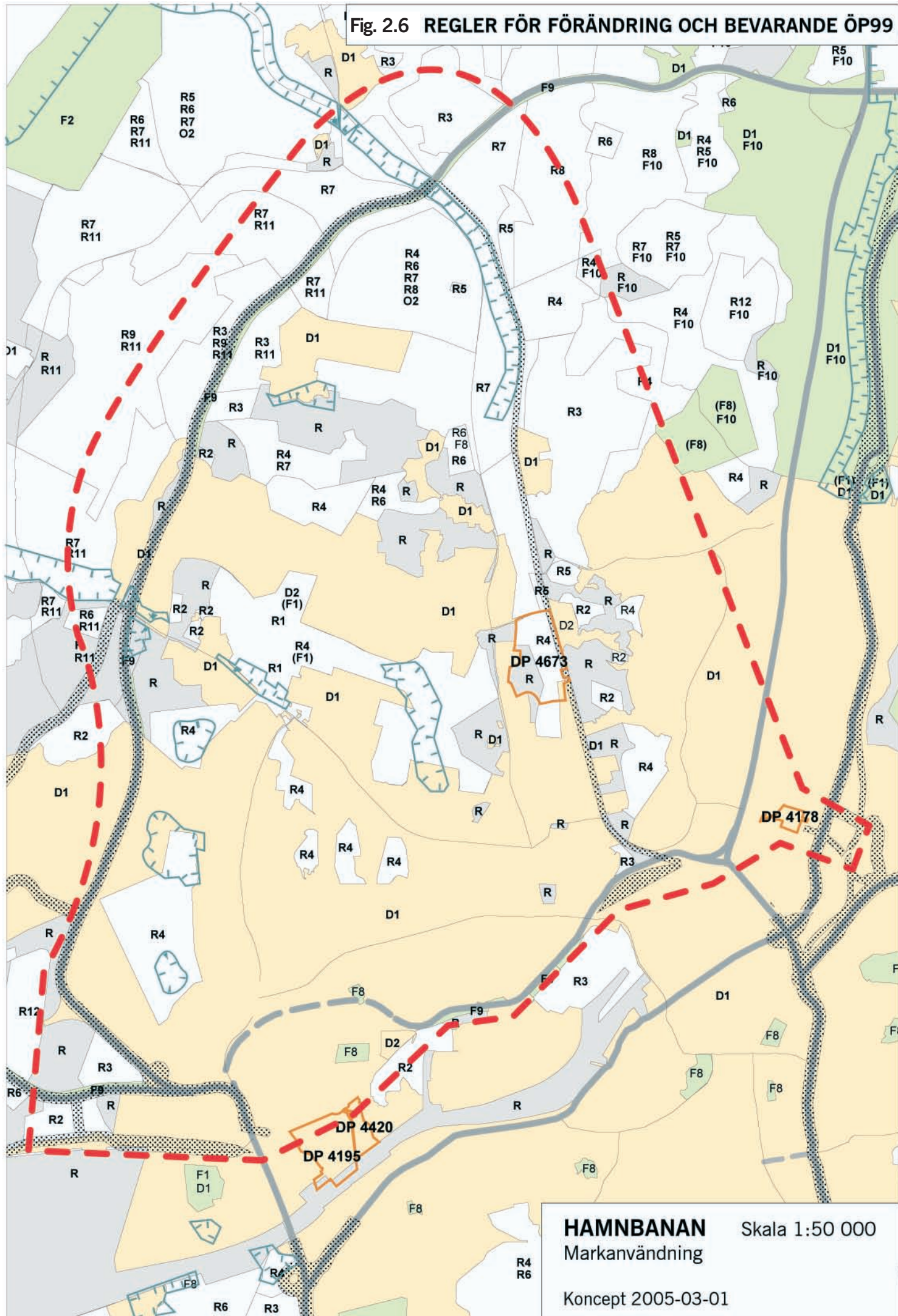


Fig. 2.6 REGLER FÖR FÖRÄNDRING OCH BEVARANDE ÖP99



Figur 2.6 (till vänster). Karta 2 ur ÖP 99. Kartan tillhör översiktsplanens redovisning av kommunens ställningstagande beträffande riktlinjer för efterföljande arbete med detaljplaneläggning, områdesbestämmelser samt förordnanden enligt miljöbalken, kulturminneslagen m.fl. dels rekommendationer.

DETALJPLANER	
D1	Områden med detaljplan
D2	Område där gällande detaljplan avses ändras
OMRÅDESBESTÄMMELSER	
O1	Beslutade områdesbestämmelser
O2	Föreslagna områdesbestämmelser
RIKTLINJER OCH REKOMMENDATIONER (UTANFÖR D, O, och F)	
R	Områden med endast generella rekommendationer
R1	Områden med bestående fritidsbebyggelse
R2	Områden av intresse för tätortsutveckling på kort sikt
R3	Områden av intresse för tätortsutveckling på längre sikt
R4	Områden med stora friluftsvärden
R5	Områden med stora naturvärden
R6	Områden med stora kulturvärden
R7	Jordbruksmark
R8	Skogsmark
R9	Militära områden
	Skydds- och bedömningszoner kring leder, ledningar mm (R10)
R11	Miljöstörda områden
R12	Områden för avfallsupplag
FÖRORDNANDEN OCH RESERVAT	
F1	Naturreservat
(F1)	Naturreservat under arbete
F2	Landskapsskydd
F3	Naturminnen
F4	Skydd för djur- eller växtlivet
	Strandskydd (F6)
F7	Gränslinjebestämd fornlämning
F8	Byggnadsminnen, begravningsplatser mm
F9	Byggnadsförbud vid väg
F10	Vattenskyddsområden

Översiktsplan för Göteborg
Stadsbyggnadskontoret

Antagen av KF 2001-12-13
Karta 2

3 Teknik och korridorstudier

3.1 Fyrstegsprincipen

När den nya transportpolitiken formades (se proposition 1997/98:56 ”Transportpolitik för en hållbar utveckling”) växte krav fram på att i ökad utsträckning välja lösningar som på ett mer effektivt sätt utnyttjar befintliga terrängkorridorer. Enligt propositionen bör planeringssystemet utformas så att det medger en samordning av och avvägning mellan olika typer av åtgärder inom transportsektorn. Mot bakgrund av bl.a. denna betoning av helhetssyn på transportsystemet, effektivare utnyttjande av befintligt vägnät, möjligheten att vidta andra åtgärder som alternativ eller komplement till infrastrukturåtgärder och transportinformatikens nya möjligheter har Vägverket utarbetat den s.k. fyrstegsprincipen. Enligt denna ska förslagen till lämpliga lösningar på identifierade problem diskuteras och prövas på ett mera förutsättningslöst sätt än tidigare.

Steg 1 Först ska sådana åtgärder övervägas och prövas som kan påverka transportbehovet och valet av transportsätt.

Steg 2 I ett andra steg prövas åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt järnvägssystem. Det kan vara åtgärder som signalering, strukturering av trafiken, fjärrblockering och längd på blocksträckor.

Steg 3 I det tredje steget prövas begränsade utbyggnadsåtgärder. Det kan vara spårupprustningar, ombyggnad av plankorsningar, kortare mötes / förbigångsspår, partiella dubbelspår och andra förbättringsåtgärder.

Steg 4 I det fjärde steget prövas nyinvesteringar i form av omfattande ombyggnader eller rena nybyggnader i ny terrängkorridor.

Efter tillstånds- och bristanalys görs en åtgärdsanalys som ska karaktäriseras ett av förutsättningslöst angreppssätt och en stegvis prövning av möjliga åtgärder.

Fyrstegsprincipen kommer att tillämpas i arbetet med att identifiera tänkbara principlösningar för en ny hamnbana.

3.2 Teknisk standard för den framtida Hamnbanan

De tekniska kraven (systemkraven) omfattar funktionskrav och tekniska krav som ska gälla för projektet. Kraven på anläggningen är formulerade både i funktionskrav och i tekniska krav. I vissa fall har funktionskraven omsatts i tekniska krav.

Tekniska riktlinjer är Banverkets krav på projektet avseende trafikering och teknisk funktion vid byggnation och i driftsskedet.

Dimensioneringskrav

För utbyggnad i nuvarande sträckning gäller sth 80 som dimensionerande hastighet. Bana på ny sträckning ska byggas med en dimensionerande hastighet av 100 km/h. Även växelförbindelser på ny sträckning ska tillåta 100 km/h i högerläge.

Bana på ny sträckning ska utformas för Stax 30 ton och Stvm 10 ton/m. För utbyggnad i nuvarande sträckning gäller Stax 25 ton och Stvm 8 ton/m.

Eventuella nya broar ska utformas för tåglast BV 2000 enligt BVS 583.10, ”BV Bro, utgåva 7”.

Lastprofil C gäller för projektet.

Förstudien ska ta hänsyn till att järnvägsområdets bredd normalt inte får understiga 22,5 m.

Trafiksystem

Järnvägssystemets delar på eventuell ny bana ska dimensioneras så att de inte nyttjas till mer än högst 60 % för en viss trafikmängd.

Eventuella nya förbigångsspår / mötesstationer ska ha minst 770 meter signalfri längd.

Farligt gods kommer att trafikera banan.

Eventuell ny bana ska konstrueras så att utrymme finns för BV-uppställningsspår.

På eventuell ny bana ska samtliga korsningar med väg vara planskilda.

Vid projektering ska anläggningen utformas så att otillåtligt beträdande av spårområdet förhindras.

Terminalproduktion

I ett alternativ där Göteborg Kville bangård inte kan användas för ”mellanlagring” och mindre rangering av godsvagnar, måste utrymme anordnas på ett eller flera ställen någonstans utefter den nya linjestäckningen, som tillsammans ger minst motsvarande Göteborg Kvilles kapacitet.

3.3 Inventering av befintlig hamnbana

Tekniska förutsättningar

Hamnbanan sträcker sig från Kvillebangården i öster till Älvsborgsbangården i väster.

Banan som är signalreglerad och fjärrstyrd ingår i Göteborgs närställverksområde och styrs från Trafikledningscentralen i Göteborg. Det finns en huvudtågväg som är signalreglerad från Kvillebangården till bangården vid Skandiahammen övre. På Kville-, Pölsebo- och övre Skandiabangården är ett antal sidospår signalreglerade. Dessutom är alla anslutningar till Hamnbanan från bangårdar och industri-spår signalreglerade. På de områden som inte är signalreglerade ansvarar växlingspersonalen för säkerheten vid rörelser på banan.

Automatiskt säkerhetssystem (ATC) finns på sträckan mellan Marieholmsbron och Kvillebangården. Tillåten hastighet på banan är begränsad till 40 km/h. Banan är dimensionerad för en största axellast på 25 ton och lastprofil C. Lastprofil C (”Storboxen”) är 3,6 m bred och 4,8 m hög.

Längs med hela Hamnbanan finns kontaktledningsstolpar placerade på alternerande sidor om spåret. På vissa sträckor (bangårdar) har två eller flera spår elektrifierats, vilket innebär dubbla rader med kontaktledningsstolpar eller kontaktledningsbryggor.

Spåret består till största delen av skarvspår med träslipers. På sträckan Hökebangården – Skandia övre utgörs spåret av UIC 60 räl och betongslipers.

Ny överbyggnad har utförts vid passagen under bron vid Nordviksgatan där spårprofilen har sänkts med ca 10-20 centimeter vid broläget. Vid anläggning av nya växlar inom bangårdar har befintlig banvall åtgärdats där bärighets- och tjälproblem förekommer.

Frostfritt djup för den nya överbyggnaden är 1,5 meter under räls underkant.

Konstbyggnader

Hamnbanan har sju järnvägsbroar och sex väg- och gång/cykelbroar. Då järnvägen passerar under broar krävs att den fria höjden uppgår till 5,8 meter eller i undantagsfall 5,7 meter.

Alla broar över järnvägen har skyddsjordats samt försetts med skyddsnät och skyddstak.

På sträckan finns en tunnel vid Eriksberg. Tunneln är ca 100 meter lång. Kompletterande förstärkningsåtgärder i form av bergrensning, bergbultning och sprutbetong har utförts.

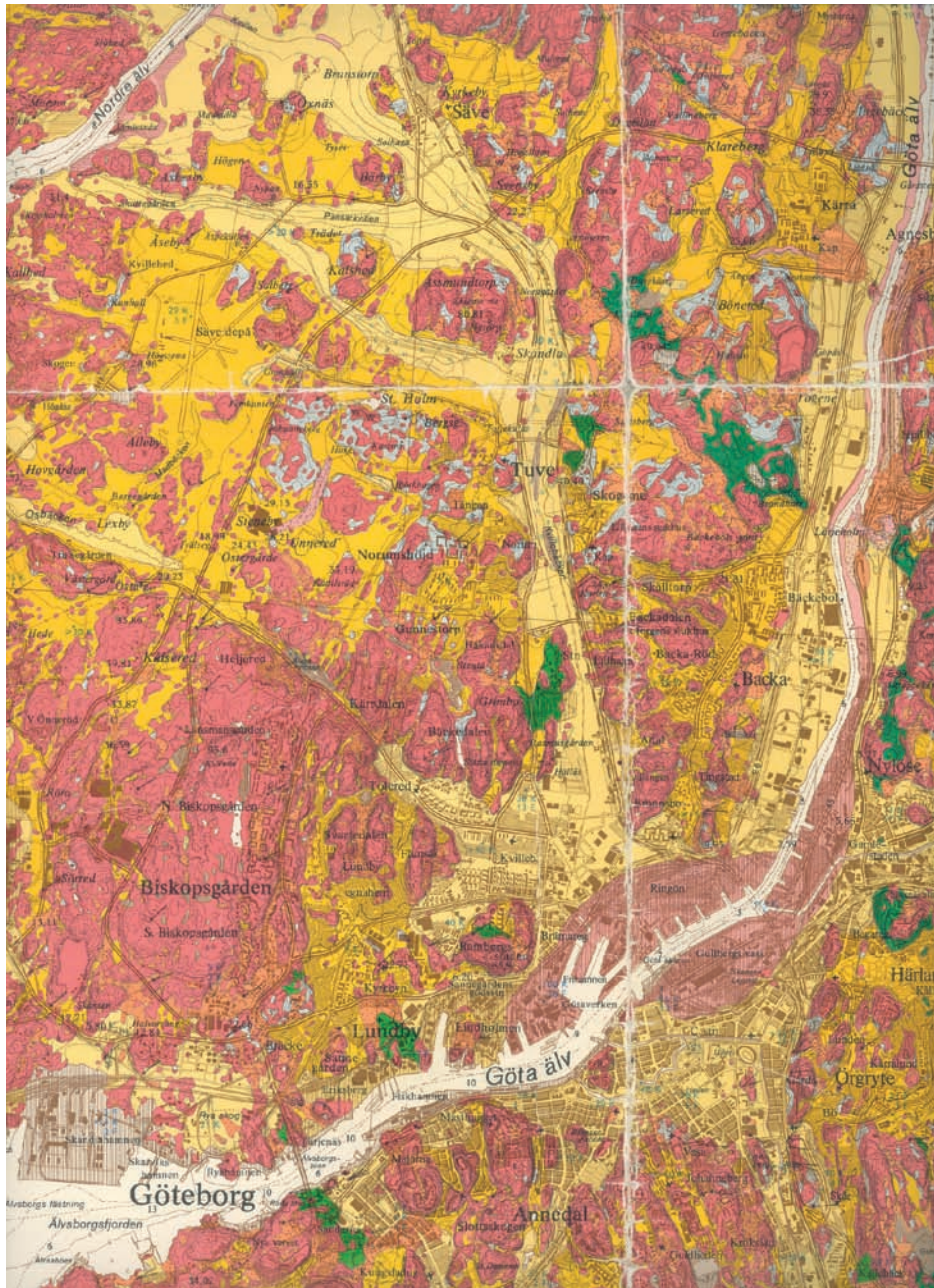
Längs Lundby hamngata, väster om gångbron, har kontaktledningsstolparna placerats mellan spåret och gatan i nuvarande gångbana. Banverket har erhållit dispens av Elsäkerhetsverket för Lundby hamngata där man gör avsteg från gällande elsäkerhetsavstånd.

I den planerade ombyggnaden av Lindholmsmotet kommer Hamnbanan att flyttas söderut och Lundby hamngata får därmed en ny utformning.

Ledningar

En stor mängd kommunala och privata ledningar korsar eller går parallellt med spåret.

Tre stycken rörbroar med ledningar för petroleumprodukter korsar över spårområdet.



Figur 4.1: Jordartskarta

4 Geoteknik och geohydrologi

4.1 Underlag

I samband med denna fas av utredningen har inga nya geotekniska och geohydrologiska undersökningar utförts. Det underlag som ligger till grund för beskrivningen av de byggnadstekniska förutsättningarna är följande:

- Topografisk karta, Terrängkartan 1:50 000
- Gula kartan 1:20 000
- SGU, serie An nr 18, "Grundvattentillgångar i Göteborg"
- Geohydrologiska kartan Västra Götaland, Serie Ah
- SGU jordartskarta 7A Marstrand SO/7B Göteborg SV.
- Göteborgs Energi. "Anslutande ledningar Rya KVV, Geoteknisk undersökning, Rapport Geotekniska undersökningar (RGeo). SWECO VBB, dat. 2003-12-01, uppdragsnr. 2300518.
- Banverket. "Elektrifiering av Hamnbanan, Rapport Geoteknisk undersökning (RGeo)". Tyréns Infrakonsult AB, dat 2002-11-28, uppdragsnr. 64045-031.
- Göteborgs Energi. "Kortfattat utlåtande om geotekniska förhållanden längs gasledning mellan Rya och Tingstadsmotet". Utdrag ur förstudie för gasledning Rya-Tingstadstunneln. SWECO VBB, dat. 2002-02-21, uppdragsnr. 1300438.
- Banverket. "Utlåtande om geotekniska förhållanden längs hamnbanan mellan Kvillebangården och Skandiahamnen". SWECO VBB VIAK, dat. 2001-06-19, projektnr 3670860.
- Banverket. "STAX 25, Göteborgs Hamnbana, delen Kvillebangården-Skandiahamnen". Scandiaconsult Sverige AB, dat. 1999-03-08, uppdragsnr. 510051-0.
- Banverket. "Bohusbanan, etapp 1, delen Göteborg Kville-Säve. Upprustning, förarbete för spårbyte. Geotekniskt PM". VBB VIAK, dat. 1994-06-01 projektnr 91192.

4.2 Byggnadstekniska förutsättningar

Befintlig sträckning

Stora delar av den befintliga Hamnbanan ligger inom utfyllda områden. Ursprungligen utgjordes området i anslutning till Göta Älv av låglänt sankmark. Strandlinjen låg på tidigt 1800-tal vid foten av Ramberget. Fyllnadsmassorna utgörs bland annat av muddermassor bestående av exempelvis lera, sand och siltig lera, med mäktigheter upp till ca 4 m. Jordlagren under fyllnadsmassorna domineras av lera som längs delar av sträckan är gyttjig de översta metrarna. Lerlagrens mäktighet varierar inom området, där de största mäktigheterna påträffas mellan Kvillebangården och Ramberget. Lerans mäktighet är större än 60 m där järnvägen korsar Kvillebäcken. Leran underlagras av friktionsjord innan berget tar vid.

Längs begränsade delar av sträckan passerar järnvägen över fastmarks- och bergspartier. Strax innan Pölsebo bangård går järnvägen i bergtunnel. Efter Ivarsbergsmotet utgörs jordlagren generellt överst

av torrskorpelera som underlagras av lera med mäktigheter upp till 20 m. Efter cirkulationsplatsen vid Oljevägen/Nord Atlanten, på en sträcka av ca 200 m, utgörs jorden av fyllning främst bestående av sprängsten/makadam.

Stabilitetssituationen för den befintliga Hamnbanan är generellt tillfredställande eftersom bankhöjden är låg längs sträckan. Vid större bankhöjder, exempelvis tillfartsbankar mot broar, är grundförstärkning utförd i form av bankpålning och lättfyllnad. Broarna på sträckan, över Kvillebäcken, Karlavagnsgatan, Hjalmar Brantingsplatsen samt Krokängsviadukten och Koppartransbron är grundlagda på pålar. Pågående sättningar förekommer längs sträckan.

Ny sträckning i ytläge

Jordlagerföljden längs en ny sträckning i ytläge utgörs generellt av lera som underlagras av friktionsjord innan berget tar vid. Lerlagrens mäktighet varierar stort längs sträckan. Lerlagren i dalgångarna är i allmänhet relativt lösa och bedöms vara sättningskänsliga. Utmed Hisingsleden återfinns partier med berg i dagen eller berg med tunt jordtäckte. I Kvillebäckens dalgång varierar lermäktigheterna från ett par meter upp till över 40 m. Området kring Kvillebäcken är mycket känsligt ur stabilitets- och sättningsynpunkt och problem med vibrationer i intilliggande byggnader förekommer.

Den befintliga Bohusbanan i Kvillebäckens dalgång är på vissa sträckor grundlagd på rustbädd. Grundförstärkning i form av kalkcementpelare är även utförd längs den aktuella sträckan. Kalkcementpelarinstallationen är även utförd för att minska problemen med vibrationer i intilliggande byggnader.

En ny tunnel mellan Ytterhamnen och Hisingsleden går genom ett bergmassiv bestående i huvudsak av gnejs. Inslag av grönsten i gångar eller linser kan inte uteslutas. Bergmassivet genomskärs av sprickzoner i N-S riktning. Vid påslaget vid Göta älv bedöms berget vara något uppsprucket. Där tunnelsträckningen skär Hisingsleden bedöms bergtäckningen vara osäker och skall undersökas i nästa skede. Sträckor av tunneln kan få ofördelaktig riktning mot de N-S sprickplanen. Berget bedöms vara relativt tätt, 0,5 - 1 l/s per tunnelkilometer vid otätade förhållanden. Lokalt kan dock enskilda sprickzoner vara mera vattenförande.

Ny sträckning i bergtunnel

En ny sträckning i bergtunnel korsar flera dalgångar där jordlagerföljden utgörs av lera med varierande mäktighet. Leran underlagras generellt av friktionsjord innan berget tar vid. I Kvillebäckens dalgång varierar lermäktigheterna från ett par meter upp till över 40 m. Området kring Kvillebäcken är mycket känsligt ur stabilitets- och sättningsynpunkt och problem med vibrationer i intilliggande byggnader förekommer. Inom utredningsområdet finns även sammanhängande mossområden, exempelvis Svarte Mosse och Klare Mosse.

Från påslaget vid Ytterhamnen fram till Nya Björlandavägen går tunneln genom ett stort bergmassiv i huvudsak bestående av gnejs. Inslag av grönsten i gångar eller linser kan inte uteslutas. Bergsområdet genomskärs av sprickzoner i N-S riktning. Jorddjupet varierar och måste undersökas i senare skede för att klarlägga att tillräcklig bergtäckning erhålls. Svarte mosse, dalgången ca 500 meter väster om Svarte mosse och skärningen med Sommarvädersgatan kan erbjuda oväntat stora jorddjup. Risken för dränering av Svartemosse med omnejd måste beaktas. Berget bedöms vara relativt tätt, 0,5 - 1 l/s per tunnelkilometer vid otätade förhållanden. Lokalt kan dock enskilda sprickzoner vara mera vattenförande t.ex. zonerna vid Svarte mosse och Sommarvädersgatan. Delsträckan bedöms i övrigt ha god marginal för bergtäckning.

På båda sidor om Nya Björlandavägen är berget genomskuret av flera sprickzoner som kan påverka bergtäckningen. Risk finns för liten bergtäckning. Jorddjupet i sprickdalarna bör bestämmas i nästa skede.

Mellan Nya Björlandavägen och Tuvevägen passeras en N-S sprickzon, i vilken Slätta damm ligger. Denna sprickzon bedöms kunna ge mycket vatten och jorddjupen kan vara stora. Enligt SGU:s kartering förekommer några bergbrunnar med ovanligt stor vattentillgång söder om tunnelsträckningen. I

övrigt bedöms berget vara av samma karaktär som tidigare beskrivna sträcka. Tunnelsträckningen går nästan i W-O riktning. Ställvis kan tunnelns vinkel mot huvudsprickriktningen vara ogynnsam.

Vid passagen av Tuvevägen bedöms bergtäckning vara liten eller ingen. Berget bedöms vara uppsprucket och undersökningar som visar på bergkvalitet och jorddjup bör utföras i tidigt skede.

Sträckan Kvillebäcken – Marieholmsbron utgörs av ett bergsområde i korsningen mellan Kvillebäckens dalgång, Göta älv SW-NO och Göta älv N-S dalgångar som utsatts för kraftig tektonik. Området uppvisar många bergplintar med jordfyllda sprickdalar däremellan. Risken bedöms som stor att liten eller ingen bergtäckning förekommer. Hela sträckan bör bli föremål för jorddjupsbestämning i nästa skede. Vid passagen av Litteraturgatan finns förmodligen ingen bergtäckning. Lerfyllda sprickzoner kan förväntas på sträckan.

Berget bedöms vara relativt tätt. Omgivningens lerdalar bedöms vara känsliga för grundvattensänkning. Små inläckage bedöms ge stora nivåförändringar på grundvattenytan. Detta resulterar i stor risk för marksättningar och följdskador om inte speciella åtgärder vidtas, jfr Göta tunneln och Lundbytunneln.

Bilaga: Hamnbanan – en nyckelfråga

Hamnbanans dragning från Göteborg city till hamnen är en strategisk fråga som berör samhällsökonomin och invånarna i Göteborgsregionen ur flera olika aspekter och som därför måste ses i ett större sammanhang. Det handlar naturligtvis om säkerhetsaspekter eftersom trafiken till en del utgörs av transporter med farligt gods, men även om ekonomiska aspekter i form av tillväxtpotentialer för Lindholmen Science Park och därmed hela Göteborgsregionen samt det faktum att hamnbanan utgör en barriär mellan bostadsområden runt nu-varande dragning. Samtidigt är det viktigt att betona att både hamnbanan och Lindholmen Science Park är lika mycket svenska och västsvenska angelägenheter som Göteborgsfrågor.

Flera rapporter har under senare år visat att Sverige blivit allt mer beroende av storstadsregionernas tillväxt. Ny forskning, som går under namnet ”Den nya ekonomiska geografin”, hävdar till och med att det är endast Sveriges tre storstadsregioner som långsiktigt kan upprätthålla en hållbar tillväxt. Det hänger samman med den mångfald och möjlighet till specialisering som dessa marknader erbjuder. Storstadsregionernas omland växer i takt med att allt fler företag och privatpersoner upptäcker dessa ”storstadsfördelar”. Sammantaget pekar detta på att storstäderna aldrig har varit så viktiga för Sverige som nu.

Göteborgsregionens position syns bland annat i statistik över Sveriges tillväxtregioner. Under dom sista tio åren har Göteborgsregionen haft landets högsta ekonomiska tillväxt och antalet sysselsatta har ökat kraftigt. Exporten från regionen har ökat med 125 procent mellan 1997 och 2003, motsvarande ökning för landet som helhet var endast 30 procent. Prognoser från det engelska analysföretaget Experian visar på fortsatt stark tillväxt. Enligt Experian kommer Göteborgsregionen att tillhöra dom 20 snabbaste växande regionerna i Europa mellan 2005 och 2015. Göteborgsregionens betydelse för Sveriges och Europas ekonomi har med andra ord ökat väsentligt, och mycket talar för en fortsatt stark tillväxt och därmed fortsatt ökning av godstrafiken.

Vi vet idag att tillväxt koncentreras till stora regioner med stora och attraktiva stadskärnor. I stadskärnor finns nämligen den mångfald av kompetenser och företag som är motorn i den regionala ekonomin. Utvecklingen av stadskärnor är med andra ord ett regionalt konkurrensmedel. På denna punkt har Göteborgsregionen unika förutsättningar som särskiljer regionen från många andra tillväxtregioner i Europa. Genom att utnyttja dom stora markresurser som finns på både Norra och Södra Älvstranden kan stadskärnan stärkas och därmed stärks även den regionala konkurrenskraften.

Hamnbanans dragning har därför avgörande betydelse för Göteborgsregionens framtida fysiska utvecklingsmöjligheter. De senaste 10 årens kraftiga regionala tillväxt har stimulerats av de fysiska förändringar som skett i regionens centrala delar och på Norra Älvstranden. Norra Älvstranden har förändrats från varvs- och industriområde till ett av Sveriges mest dynamiska klustermiljöer för högteknologiska företag. Utvecklingen på Norra Älvstranden har varit så stark att området idag anses vara en del av Göteborgsregionens stadskärna. Det medför också att området blivit än mer strategiskt viktigt för hela regionen. Nästa steg som nu på-börjas är exploateringen av Södra Älvstranden med bostäder, kontor och som även tillför kärnan en stadskvalitet i form av älven. På lite sikt kommer denna utveckling att innebära att älven blir en del av innerstaden på samma sätt som vattnet mellan malmarna i Stockholm är en naturlig del av Stockholms innerstad. Det innebär också att Norra Älvstranden blir fullt integrerat i Göteborgs stadskärna. Ur ett samhällsutvecklingsperspektiv är det därför viktigt att man redan nu förbereder stadsplaneringen utifrån detta scenario.

Mot denna bakgrund utgör hamnbanans nuvarande dragning ett strategiskt problem för Göteborgsregionens långsiktiga utvecklingsmöjligheter. En alternativ dragning av hamnbanan skulle öppna upp möjligheter för ett antal viktiga förändringar:

- Genom att flytta hamnbanan ökar möjligheten att binda ihop Norra och Södra Älvstranden och därmed stärka regionens stadskärna och möjligheten att tillhandahålla central mark för både kontor och bostäder.
- En fortsatt expansion på Norra älvstranden ökar möjligheten att binda ihop närliggande bostadsområden, som idag delvis karaktäriseras av segregation och arbetslöshet, med övriga stadskärnan. Idag utgör hamnbanan en barriär mellan de mer attraktiva områdena på Norra älvstranden och t ex Biskopsgården.
- Minskat buller kring hamnbanans nuvarande dragning
- Nuvarande dragning medför onödiga säkerhetsrisker eftersom farligt gods transporteras nära bostäder, kontor och stora trafikleder.
- Bättre möjligheter för en långsiktig utbyggnad av Lindholmen Science Park.
- En alternativ dragning ger hamnbanan ökad kapacitet.
- En alternativ dragning av hamnbanan kan också öka möjligheten att bygga spårbunden kollektivtrafik till Västra Hisingen, vilket i sin tur öppnar upp för ett ökat bostadsbyggande på Västra Hisingen (vilket bedöms som strategiskt viktigt). Dagens trafiksituation på Hjuviksvägen medför att en fortsatt bostadsutbyggnad inte är möjlig utan förbättrad kollektivtrafik.

För Göteborgs Stad

Lars Ivarsson, stadsbyggnadsdirektör