

SAMRÅDSUNDERLAG

STADSBYGGNADSKONTORET, GÖTEBORG STAD

Inför miljökonsekvensbeskrivning till Detaljplan för järnvägstunnel och bostäder vid Säterigatan

UPPDRAGSNUMMER 1321425000

SAMRÅDSHANDLING



2014-11-03

SWECO ENVIRONMENT AB
GÖTEBORG LUFT- OCH MILJÖANALYS

ANNA THYRÉN
UPPDRAGSLEDARE

LINDA STORKULL
KVALITETSGRANSKARE

Ändringsförteckning

VER.			GRANSKAD	GODKÄND

Sammanfattning

Vid ett genomförande av detaljplanens intentioner kommer mark som idag är ianspråktagen för parkering, industri- och järnvägsändamål att bebyggas med ca 840 lägenheter och minst ca 1 000 m² verksamhetsyta samt ny spårdragning av Hamnbanan.

När Hamnbanan är färdigbyggd och i drift kommer järnvägen som barriär att upphöra och det blir möjligt för människor att röra sig mer fritt i området och i större utsträckning nyttja de gångstråk som leder ner mot Göta älv.

I Hamnbanans närområde finns verksamheter, bostäder, skolor och förskolor samt Göta älv. Miljöpåverkan och risker under byggtiden av såväl Hamnbanan som bostäder bedöms som större än de risker som den färdiga spåranläggningen och bostadsområdet medför. Utbyggnaden av Hamnbanan medför ett omfattande arbete med schakt, transporter, massförflyttningar m.m. Risker under byggskedet ska beaktas och hanteras genom t.ex. arbetsmiljöplaner och planering av utbyggnaden så att den sker på ett säkert sätt.

Ur ett socialt perspektiv är det positivt att Hamnbanan förläggs i tunnel och att det gamla spåret tas bort. Om skyddsåtgärder vidtas för att öka säkerheten vid tunnelmynningarna och hög trafiksäkerhet säkerställs vid anläggande av gång- och cykelvägar, kommer ombyggnationen innebära flera viktiga förbättringar för boendemiljön jämfört med nuläget.

Buller beräkningar visar att den ekvivalenta ljudnivån 65 dBA vid fasad inte överskrider vid byggnader inom planområdet, vilket innebär att bostadsbyggande är möjligt inom hela planområdet. Större andelen byggnader klarar riktvärdet om avsteg tillämpas utan att åtgärder för att klara utomhusljudmiljön behöver vidtas. Ett antal byggnader bör dock skyddas mot buller för att uppnå gällande riktvärden. Ett punkthus med fasad ut mot korsningen Säterigatan – Bratteråsgatan riskerar att inte klara avsteg med ljuddämpad sida.

Den maximala ljudnivån, som främst orsakas av tyngre fordon, riskerar att överskridas i stora delar av området. Trots att ljudnivån på flera innergårdar inte uppnår riktvärdet är antalet fordonspassager på kvartersgatorna så pass få att riktvärdet inte riskerar att överskridas fler än två gånger per timme som högst. Dock med undantag från större vägar.

Vid tunnelpåslagen för Hamnbanans nya dragning kommer större markintrång genomföras med schakter. Konsekvenserna blir lokalt stora för de fasta fornlämningar som finns vid Bratteråsberget. Fornlämningarna kommer att behöva tas bort och slutundersökas.

De naturvärden, som framför allt är knutna till de stora och gamla träden på Bratteråsberget, kommer till viss del att försvinna under byggskedet av Hamnbanan och vid bostadsbyggandet. Under byggtiden kommer även buller och ökade rörelser från arbetare och maskiner att störa djur och fåglar i området. På lång sikt kommer dock de arter som är beroende av träden i området inte att påverkas, eftersom nya träd kommer

att planteras och död ved placeras ut. Konsekvenserna för växt- och djurlivet under driftskedet bedöms sammantaget som små då skyddsåtgärder vidtas för att gynna naturvärdena i området.

En förändring av grundvattenförhållandena, till följd av tunnelbygget, kan leda till dämning och skador i form av inläckage i källare och skador på träd. Skyddsåtgärder ska dock vidtas för att minska risken för dämning och riskerna för negativa konsekvenser bedöms därför som små.

Föroreningshalterna i marken inom detaljplaneområdet bedöms bli lägre när den nya Hamnbanan är i drift jämfört med nuläget. När markarbeten utförs under byggskedet kommer merparten av de förorenade massorna sannolikt att schaktas ur, och troligen kommer även föroreningshalterna i grundvattnet att minska. Utbyggnadsalternativet bedöms leda till positiva konsekvenser avseende föroreningssituationen i området. Under byggtiden kan ett förändrat grundvattenflöde medföra en eventuell förändrad spridning av föroreningar via grundvattnet. Omfattningen bedöms dock som liten och konsekvenserna för miljön bedöms som små. Under byggtiden kommer pågående arbeten leda till att upplevelsevärdet försämras för närboende. Bullerstörande arbeten som sprängning, schaktning och fordonstransporter kommer att minska.

Befintliga och framtida tilltänkta bostäder i anslutning till studieområdet kommer inte att utsättas för magnetfält överskridande de riktvärden som råder om föreslagen åtgärd vidtas. Den föreslagna åtgärden innebär att strömskenan i den tunnel som planeras i området sektioneras och matas i sin mittpunkt från en matarkabel som läggs i kanalisation bredvid återledarkabeln. Eftersom tunneln, och därmed också strömskenan, beräknas bli ca 1,1 km lång kommer maximalt ca 550 m av strömskenan att belastas åt gången, vilket kommer att innebära en markant minskning av medelvärdet av magnetfältet i området.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund och syfte	1
1.1.1	Detaljplanen	1
1.1.2	Samråd	2
1.1.3	Miljökonsekvensbeskrivningen	2
2	Avgränsningar	3
2.1	Geografisk avgränsning	3
2.2	Avgränsning i tid	4
2.3	Avgränsningar i miljöaspekter	4
3	Förutsättningar	5
3.1	Planförhållanden	5
3.1.1	Översiktsplan	5
3.1.2	Detaljplaner	5
3.1.3	Program	5
3.2	Hamnbanan	5
3.3	Bostäder	6
4	Lokalisering	7
4.1	Planområdet	7
4.1.1	Omgivningsbeskrivning	7
4.1.2	Förändringar med planförslaget	8
4.2	Nollalternativ	9
4.3	Alternativ lokalisering	10
5	Bedömning	10
5.1	Bedömningsgrunder	10
5.1.1	Risk	10
5.1.2	Elektromagnetiska fält	12
5.1.3	Markföroreningar	12
5.1.4	Buller	12
6	Miljöaspekter	14
6.1	Riksintresse kommunikation	14
6.1.1	Förutsättningar	14
6.1.2	Konsekvenser	14
6.1.3	Skyddsåtgärder	15
6.2	Risk	15
6.2.1	Förutsättningar	15

SAMRÅDSUNDERLAG

2014-11-03

FEL! INGEN TEXT MED ANGIVET FORMAT I DOKUMENTET.
INFÖR MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING TILL
DETALJPLAN FÖR JÄRNVÄGSTUNNEL OCH BOSTÄDER VID
SÄTERIGATAN

6.2.2	Konsekvenser	16
6.2.3	Skyddsåtgärder	18
6.3	Elektromagnetiska fält	18
6.3.1	Förutsättningar	18
6.3.2	Konsekvenser	19
6.3.3	Skyddsåtgärder	19
6.4	Markföroreningar	20
6.4.1	Förutsättningar	20
6.4.2	Konsekvenser	21
6.4.3	Skyddsåtgärder	22
6.5	Geoteknik och hydrologi	22
6.5.1	Förutsättningar	22
6.5.2	Konsekvenser	25
6.5.3	Skyddsåtgärder	26
6.6	Kulturmiljö	26
6.6.1	Förutsättningar	26
6.6.2	Konsekvenser	28
6.6.3	Skyddsåtgärder	29
6.7	Buller	29
6.7.1	Förutsättningar	29
6.7.2	Konsekvenser	30
6.7.3	Skyddsåtgärder	32
6.8	Övriga miljöaspekter	32
6.8.1	Naturvärden	32
6.8.2	Vibrationer och Stomljud	33
7	Miljöskyddsnormer	33
8	Miljömål	34
8.1	Allmänna hänsynsregler	34
8.2	Nationella mål	34
8.2.1	Regionala och lokala mål	35
9	Referenser	35

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

1.1.1 Detaljplanen

Detaljplanen för järnvägstunnel och bostäder vid Säterigatan syftar till skapa möjligheter att knyta samman Eriksbergsområdet med köpcentret vid Säterigatan samt med övriga delar av stadsdelen Lundby och skapa ett sammanhängande stadsområde ner mot Göta älv. Hamnbanan skär i sin nuvarande sträckning av förbindelsen mellan Norra älvstranden och resten av Lundby. Nya gångvägar och grönstråk kommer binda samman de inre delarna av Lundby med vattnet och kajstråket vid Eriksberg.

Genom att bygga dubbelspår och leda om järnvägen, Hamnbanan, genom en tunnel skapas inte bara en kapacitetsökning på järnvägen utan möjlighet ges även till ett sammanhängande bostadsområde ovan tunneln. Som grund för detaljplanearbetet har ett planprogram tagits fram och godkänts av byggnadsnämnden den 21 december 2004.

Planerat bostadsområde kommer att omfatta ca 840 lägenheter och minst ca 1 000 m² verksamhetsyta. Verksamhetsytorna kan innehålla bl.a. förskola, parkområden från Säterigatan i norr till Eriksbergsgatan i söder.

Det aktuella planområdet utgörs idag till största delen av en tidigare parkeringsplats, mindre industrilokaler, en masshanteringsplats samt grönytor. I översiktsplanen, ÖP, 09 är marken detaljplanestyrd.



Figur 1. Översikt över planområdets placering. (Källa: Länsstyrelsens WebbGIS).

1.1.2 Samråd

I arbetet med att ta fram en detaljplan ingår att Göteborg Stad ska samråda om förslag till detaljplan för att förbättra beslutsunderlaget och ge möjlighet till insyn och påverkan från olika intressenter. Samrådet ska ske med sakägare och bostadsrättshavare, hyresgäster och boende som berörs samt myndigheter, sammanslutningar och enskilda i övrigt som har ett väsentligt intresse av förslaget.

Framförda synpunkter och förslag under samrådstiden kommer att redovisas i en samrådsredogörelse.

1.1.3 Miljökonsekvensbeskrivningen

Av miljöbalken 6 kap framgår att:

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet eller åtgärd är att identifiera och beskriva de direkta eller indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi.

Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och på miljön.

Miljöbalkens 6 kap 12 § anger att en MKB bland annat ska innehålla en beskrivning av den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma.

2 Avgränsningar

2.1 Geografisk avgränsning

Planområdet är beläget vid Norra Älvstranden ca 3 km väster om Göteborgs centrum. Det sträcker sig från Eriksbergsgatan i söder till Danaplatsen på Säterigatan i norr och från Bratteråsberget i väster till Östra Eriksbergsgatan i öster. Planområdet uppgår till ca 12 ha, se Figur 2. Samrådsunderlag och miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) kommer att fokusera på konsekvenser inom detta geografiska område.



Figur 2 Planområdet mellan Eriksbergsgatan och Säterigatan.

2.2 Avgränsning i tid

Miljökonsekvenser av järnvägsanläggningen kan beskrivas med olika tidshorisont. Byggnationen av nya Hamnbanan är planerad att starta år 2018 och stå klar för trafik år 2021. Byggnation av bostäder sker när trafik passerar på Hamnbanan och det äldre spåret kan avvecklas.

Miljökonsekvenser kommer i MKB att beskrivas under anläggningsskedet samt med 2041 som prognosår. Genomförda trafikanalyser för projekt Hamnbanan utgår från år 2041 och ligger även till grund för risk och bullerutredning.

2.3 Avgränsningar i miljöaspekter

Stadsbyggnadskontoret har i ett inledande skede valt att begränsa miljöaspekterna som kommer att bedömas i MKB:n till följande;

- Riksintresse kommunikation
- Risker av transporter med farligt gods och elektromagnetiska fält
- Markföroreningar
- Geoteknik och hydrologi
- Arkeologi
- Buller

Andra miljöaspekter har inte bedömts som betydande av Stadsbyggnadskontoret och kommer därmed inte att bedömas i samma omfattning inom ramarna för MKB:n.

Hamnbanan provas dels genom berörda detaljplaner längs sträckningen men även genom en Järnvägsplan som upprättas av Trafikverket. Järnvägsplanen samråds med allmänheten och slutlig handling tillstyrks sedan av länsstyrelsen innan Trafikverkets centrala funktion *Juridik och planprövning* fastställer planen. Hamnbanans miljöpåverkan sammanfattas här utifrån MKB till järnvägsplanen.

3 Förutsättningar

3.1 Planförhållanden

3.1.1 Översiktsplan

I översiktsplanen för Göteborgs kommun (ÖP99) och i den detaljerade översiktsplanen för Norra Älvstranden som godkändes av kommunfullmäktige 1990 föreslås att delar av området används för idrottsändamål t.ex. en bollplan. För den södra delen av området föreslås bevarad markanvändning i form av ett industri- och verksamhetsområde.

3.1.2 Detaljplaner

För större delen av området finns gällande detaljplaner av äldre datum. (akt nr 2213, 2351, 2393, 2486, 2864 och 3175). Enligt detaljplanerna är marken utmed Säterigatan avsatt för parkering och garage för de anställda vid Eriksbergs varv och kvarnen Tre Lejon. Centralt i området är ett ca 60 m brett järnvägsreservat avsatt för Hamnbanan. Marken söder om järnvägen utgör industrimark. Planernas genomförandetid har gått ut. En mindre del av marken vid Celsiusgatan i sydost omfattas inte av någon detaljplan.

3.1.3 Program

Program för planområdet har godkänts av byggnadsnämnden den 21 december 2004. I programmet föreslås en omfattning av ca 500 bostäder och en överdäckning av Hamnbanan som förlängning av den befintliga tunneln genom Bratteråsberget. Frågan om en framtida utbyggnad av järnvägen med dubbelspår lämnas öppen i programmet.

3.2 Hamnbanan

Hamnbanan kommer inom detaljplaneområdet att till största delen gå i en tunnel. På sträckan genom Bratteråsberget, ca 80 m, kommer tunneln att vara en bergtunnel. Skillnaden mellan en berg- och betongtunnel är att en bergtunnel sprängs i berget och inte påverkar marken ovanför tunnel, medan en betongtunnel byggs i ett schakt som sedan återställs.

Byggandet av det nya spårområdet medför ett relativt omfattande arbete med schakt, transporter, massförflyttningar etc.

Vid utbyggnad av tråg och betongtunnel krävs djupa schakter. Jordmassor kommer att schaktas bort i etapper för att komma ner till rätt nivå, där grundläggning sker på packad fyllning på naturligt friktionsmaterial. Schakterna ska utformas täta med spontning för att undvika förändringar i grundvattennivåer och för att minimera påverkan på naturmiljön. Spontning är en stödkonstruktion i järn som slås ner i marken med en särskild maskin. Pump- och infiltrationsanordningar kommer också att behövas för att minimera störningarna på grundvattennivån under byggtiden.

Efter slagning av spont, schaktning, tätning av schaktbotten och länsdumpning kan bottenplattan och resterande delar av tråg och betongtunnel gjutas i torrhet. Slutligen

återfylls schakten för återställning till befintlig marknivå. Fyllnadsmassor kan ibland tas från den aktuella platsen, men det kan även behöva tillföras nya massor.

När betongtunneln byggs kommer det på vissa ställen även behöva sprängas bort mindre delar berg som finns under jordmassorna.

3.3 Bostäder

Anläggande av bostäder kommer att ske först när tunneln är klar och tågen kan börja nytta spåren.

Nordväst om Säterigatan, vid Danaplatsen, föreslås två bostadshus med möjlighet till handel i bottenvåningen inom en kommunal tomträtt. I områdets nordöstra del, mellan Säterigatan och den idag befintliga järnvägen föreslås ytterligare två bostadskvarter på kommunal mark. I den östra delen av området, längs Östra Eriksbergsgatan och Celsiusgatan föreslås 5 nya bostadshus. Bebyggelsens höjd planeras att bli 4-7 våningar.

Avståndet från det närmaste planerade bostadshuset till tunnelmynningen är ca 17 m och till bensinstation ca 100 m. I anslutning till tunnelmynningen ska järnvägen gå i tråg ca 20 m och därefter avgränsas av en stödmur i ca 100 m. Nivå upp till marknivå för bostäderna är ca 8 m från spåret.

4 Lokalisering

4.1 Planområdet

4.1.1 Omgivningsbeskrivning

Detaljplaneområdet planlades som parkering för de anställda vid Eriksberg och Juvelkvarnen, men står efter nedläggning av varvet tämligen outnyttjat. Marken norr om Celsiusgatan har tidigare utgjort upplagsplats för schaktmassor m.m. Dessa är numera borttagna och marken har iordningställts med en gångväg och gräsyta. Vid Celsiusgatan finns en mindre parkeringsplats för besökande i området. Marken ligger relativt högt, på nivån ca +25,5 m och med utsikt över bebyggelsen vid Västra Sannegårdshamnen.

Inom planområdet går den befintliga järnvägen genom Bratteråsberget och sedan öppet genom resten av planområdet. En bensinstation ligger i planområdets direkta angränsning i norr och ytterligare norr ut ligger Eriksbergs shoppingcenter. Precis utanför planområdet söderut finns även den gamla Juvelkvarnen. Boende finns runtom planområdet i alla riktningar. Även hotell och restauranger finns längs älven.



Figur 3. Bild över nuvarande markanvändning (Källa: Google Maps).

Bratteråsberget är värdefullt från stadsbildssynpunkt och kan bli en attraktiv friyta för lek och rekreation. Från bergets övre del har besökare utsikt över älven och hamninloppet i väster samt mot centrala staden i öster och väster. Bratteråsberget är klädd med lövträd såsom ek och bok.

I äldsta stenålder var området ett skärgårdslandskap, där mindre öar och holmar stack upp ur vattnet. Spår av människors verksamhet finns på flera av dessa i form av små skyddade platser med lämningar efter jakt, fiske, bosättning och redskapstillverkning. Med sjunkande havsnivåer kunde allt större områden tas i bruk och den gamla havsbotten blev så småningom jordbruksmark. En tidig karta över området från 1722 visar hur det aktuella området bestod av åkermark och slätterängar.

De tidigare öarna blev nu kala bergsmarker med lite ljungbete. En karta från 1935 visar hur stora delar av området fortfarande är jordbruksmark, men på norra älvstranden finns nu kvarnar, varv och Hamnbanan finns på plats.

Idag är området kring tänkt dragning av Hamnbanan kraftigt exploaterat av bebyggelse från 1900-talet, liksom av dagens intensiva bostadsbyggande, men bär ännu spår från flera tidsepoker som är synliga i landskapet. Särskilt de uppstickande bergspartierna är tydliga minnen från ett äldre landskap.

Planområdet gränsar i norr till ett kulturområde med fornlämningar, jättstenar, strax intill Lundby kyrka. Väster om planområdet finns Krokängsparken, en promenadpark som anlades 1903. På västra sidan planområdet finns en fotbollsplan.

4.1.2 Förändringar med planförslaget

Hamnbanan föreslås att ledas om samt byggas ut till dubbelspår för att öka kapaciteten på banan. Hamnbanan föreslås att ledas genom en tunnel genom planområdet vilket möjliggör byggnation av bostäder ovan tunneln. Totalt kan ca 840 lägenheter och minst 1 000 m² verksamhetsyta byggas. Verksamhetsytan kan bestå av förskola, parkområden etc.

Parallellt med detaljplanearbetet tar Trafikverket nu fram en järnvägsplan för den nya järnvägstunneln. I den planen behandlas konsekvenserna av tunnelns framdagning ytterligare i detalj.



Figur 4 Delar av Hamnbanans sträckning som passerar genom detaljplaneområdet. Schematiska bilder över tunnelutformning och påslagets utformning. Utformningen av såväl påslag som tunnel är inte exakt och kan komma att ändras.

Det nya tunnelpåslaget kommer att hamna i höjd med bensinstationen i den norra delen av planområdet. Den gamla järnvägen och tunnelmynningarna i Brattåsberget kommer att stängas.

Planförslaget syftar till att minska järnvägens påverkan och begränsningar i området där den idag fungerar som en barriär mellan Ljungby och Eriksberg. Tillsammans med ny bostadsbebyggelse kan området förtätas och kopplas samman med Göta älv på ett attraktivt sätt.

4.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ingen ny detaljplan antas och att området endast utvecklas vidare inom ramen för den befintliga situationen som innebär användning för järnvägs- och industriändamål. Ny dragning och utbyggnad av Hamnbanan kommer inte att kunna genomföras. Detaljplan kommer att saknas för delar av området.

Utveckling av bebyggelsen är i nollalternativet inte möjlig vilket medför att järnvägen fortfarande kommer att vara en barriär mot älven och förtätningen av stadsmiljön uteblir. Behov av industrimark i området är begränsat vilket troligen leder till att den nuvarande användningen av området som upplag och parkering kommer att bestå.

4.3 Alternativ lokalisering

Övergripande lokaliseringsfrågor behandlas i Översiktsplan för Göteborgs kommun, ÖP09, samt i programhandlingen som föregått planarbetet. Alternativ placering av bostäder redovisas inte ytterligare i denna MKB.

5 Bedömning

5.1 Bedömningsgrunder

5.1.1 Risk

Bedömning, kriterier och förutsättningar kan läsas i sin helhet i Risbedömningen se bilaga till planhandlingen.

Det finns inga nationellt fastställda riktlinjer för hur samhällsplanering ska anpassas till farligt gods. Däremot finns det ett antal regionala och kommunala riktlinjer som flera regioner brukar hänvisa till och som därför kan vara vägledande i denna riskbedömning.

Länsstyrelserna i Skånes län, Stockholms län och Västra Götalands län presenterar i skriften Riskhantering i detaljplaneprocessen (2006) riktlinjer för hur riskhantering bör beaktas vid markanvändning intill transportleder för farligt gods. Där rekommenderas att risker från farligt gods beaktas inom 150 m från farligt godsled i detaljplaneprocessen.

I Översiktsplan för Göteborg – fördjupad för sektorn transporter av farligt gods¹ presenteras rekommendationer till en fysisk ram kring järnvägar med transporter av farligt gods. Avsikten är att om avstånden mellan bebyggelse och farligt godsled anpassas till den angivna fysiska ramen så ska inte någon ytterligare riskanalys behöva utföras.

Riktlinjerna anger följande:

- Ett bebyggelsefritt område på 30 m från järnvägen upprätthålls. Området ska vara utformat så att få människor normalt vistas där. Det ska heller inte innehålla element som kan skada urspårande vagnar eller fordon. Marken ska utformas för att förhindra att bensin eller liknande sprider sig från en eventuell olycksplats.
- Tätt kontorsbebyggelse medges fram till det bebyggelsefria området 30 m från järnvägen.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse medges fram till 80 m från järnvägen.

Extrema scenarion med utsläpp av giftiga gaser skulle kunna få ett betydligt större utbredningsområde. I riktlinjerna för Göteborgs stad konstateras dock att dessa extrema konsekvenser är så osannolika att det är resurs- och miljömässigt orimligt att dimensionera skyddsavstånd i detaljplan efter dessa händelser.

I rapporten *Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer*² anges rekommenderade minsta avstånd från olika riskkällor på en bensinstation till en A-

¹ Göteborgs stad, 1999

² MSB fd. Räddningsverket 2008

byggnad d.v.s. en byggnad i vilken det vanligen vistas människor som saknar anledning att känna till förekommande hantering av brandfarliga gaser eller vätskor. Hit hör bostadshus, hotell, sjukhus, kontorshus, varuhus, restaurangbyggnader, bibliotek, museum, utställningsbyggnader, skolbyggnader, kyrkor och andra byggnader med samlingslokal och liknande.

Rekommenderat avstånd varierar beroende på aktivitet på bensinstationen. Längst avstånd, 25 m från A-byggnad, gäller för lossningsplats för fordon och från mätarskåp för bensin ska avståndet vara 18 m.

Värdering av risk har skett enligt Räddningsverkets rapport Värdering av risk från 1997 där följande vägledande skälighetsprinciper för riskvärdering presenteras:

- Rimlighetsprincipen: En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas. Detta innebär att risker som med teknisk och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid skall åtgärdas, oavsett risknivå.
- Proportionalitetsprincipen: De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar som verksamheten medför.
- Fördelningsprincipen: Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de positiva effekter som verksamheten medför. Detta innebär att enskilda personer eller grupper inte bör utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.
- Principen om undvikande av katastrofer: Riskerna bör hellre realiseras i olyckor med begränsande konsekvenser som kan hanteras av tillgängliga beredskapsresurser än i katastrofer.

I riskbedömningen anges även acceptanskriterier för värdering av risker presenterade med riskmåten individrisk och samhällsrisk. Dessa kriterier är avsedda att tillämpas för allmänheten (även kallad tredje man).

Acceptanskriterierna presenteras i form av ett intervall, vilket vanligen kallas för ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable):

- Risker som överstiger ALARP-området anses vara för stora och åtgärder måste vidtas. Risker i denna nivå skall ej accepteras för nya anläggningar. För befintliga situationer föreslås en mer flexibel tillämpning.
- Risknivåer som hamnar inom ALARP-området ska reduceras så långt det är praktiskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Ombyggnader och förändringar som ökar risken ytterligare bör ej accepteras.
- Risknivåer under ALARP-området bedöms utan vidare åtgärder som acceptabla.

De acceptanskriterier och individriskkriterier som använts som underlag vid bedömning finns redovisade i tabell och diagram i riskbedömningen .

5.1.2 Elektromagnetiska fält

Den tilltänkta sträckningen på framtida Hamnbanan avser att viss del ska förläggas i tunnel vilket medför att bostadshus och allmänna ytor befinner sig inom det magnetiska utbredningsområdet som alstrad ström i kontaktledning genererar.

I Sverige finns inga gränsvärden för kraftfrekventa (16,7 och 50 Hz) magnetiska fält. Däremot finns ett referensvärde angett av Strålsäkerhetsmyndigheten för områden där allmänheten vistas. Referensvärdet är ett maxvärde och är avsett att säkerställa att grundläggande begränsningar för magnetiska fält inte överskrids. För järnvägsel, 16,7 Hz, uppgår värdet till 300 μ T1.

Målsättningen för Trafikverket är att det genererade elektromagnetiska fältet från kontaktledningen på platser inom studieområdet där personer uppehåller sig större delen av dygnet, vilket omfattar bostäder och stadigvarande arbetsplatser, skall understiga värdet 0,4 μ T som årsmedelvärde.

5.1.3 Markföroreningar

Analysresultat avseende jordprover har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM (bostäder m.m.) samt mindre känslig markanvändning, MKM (industri, kontor, trafikområden m.m.)

Analysresultat för petroleumkolväten i grundvattenprover har jämförts med SPIMFABS förslag på branschspecifika riktvärden, 2010, avseende exponeringsvägarna "miljörisker i ytvatten" samt "ångor till byggnader". Metallhalter i grundvattenprov har jämförts med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för förorenat grundvatten (rapport 4918).

5.1.4 Buller

Riksdagen har i samband med Infrastrukturinriktning för framtida transporter 1996/97:53 fastställt nedan sammanställda riktvärden för trafikbuller.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maxnivå inomhus (nattetid)
- 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad
- 70 dBA maxnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Riktvärdena är avsedda som långsiktiga mål och är inte juridiskt bindande utan ska ses som rekommendationer som bör följas.

I februari 2006 publicerade Göteborgs Stad rapporten "*Kommunal tillämpning av riktvärden för trafikbuller – Utgångspunkter vid planering och byggande av bostäder i Göteborg*" för att skapa en samsyn mellan berörda nämnder och förvaltningar inom Göteborg Stad beträffande tillämpning av Boverkets redovisade regeringsuppdrag.

Boverket anser att avsteg från bullerriktvärden i samband med planering för nya bostäder, bör kunna komma i fråga i samband med komplettering av befintlig bebyggelse

i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär. Bebyggelsen av stadskaraktär kan t.ex. vara ordnad kvartersstruktur och tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken. I Göteborg definieras "stadens centralare delar" som det område som begränsas av ett avstånd på ca 4 km från city, Brunnsparken. Station Centralen ligger mycket centralt och bedöms därför som ett avstegsområde.

Som grundregel gäller att ekvivalentnivån utomhus vid fasad inte ska överstiga 65 dBA.

När den ekvivalenta ljudnivån utomhus på någon fasad för bostaden är mellan 55 och 65 dBA ska lägenheterna vara genomgående med möjlighet att ordna sovplats mot den tysta (45 dBA) eller åtminstone ljuddämpade (50 dBA) sidan för samtliga boende i lägenheten.

När den ekvivalenta ljudnivån utomhus på någon fasad för bostaden är mellan 60 och 65 dBA ska dessutom ljudklass B tillämpas för ljuddämpning inomhus. Möjligheten att ordna tysta uteplatser bör vägas in i bedömningen. Ljudnivån på uteplatsen bör inte överskrida ljudnivån på byggnadens bullerskyddade sida.

I undantagsfall kan enstaka lägenheter accepteras när riktvärdena utomhus inte klaras. Med enstaka lägenheter avses i Göteborg – som riktlinje – fem procent av det totala antalet lägenheter inom utredningsområdet samt av det totala antalet lägenheter i respektive byggnad. Undantag får bara ske för att erhålla en bra totallösning som inte skulle klaras på något annat sätt. Varje fall av avsteg från riktvärdena och undantag ska tydligt motiveras.

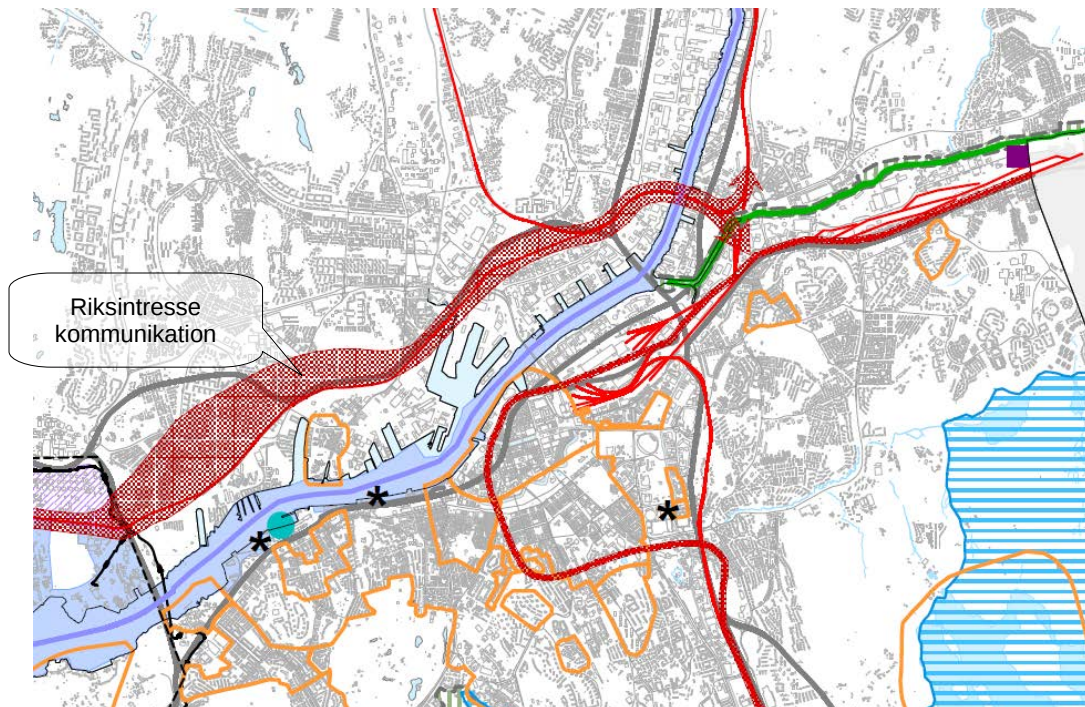
6 Miljöaspekter

6.1 Riksintresse kommunikation

6.1.1 Förutsättningar

Hamnbanan säkerställer transporterna till Göteborgs Hamn och är därför av riksintresse för kommunikation. Riskintressets omfattning redovisas i Figur 5.

Hamnbanan utgör transportled för farligt gods. Enligt kommunens översiktsplan fördjupad för sektorn "Transporter med farligt gods" från 1998, föreslås en långsiktig robust ram kring järnvägar och huvudvägar som utgör transportled för farligt gods. Längs järnvägar ska ett bebyggelsefritt område på 30 m upprätthållas. Fram till det bebyggelsefria området medges tät och stabil kontorsbebyggelse. Sammanhållen bostadsbebyggelse medges fram till 80 m från järnvägen.



Figur 5 Riksintresse kommunikation, Hamnbanan. Källa: Trafikverket.

6.1.2 Konsekvenser

Planen medför dubbelspår och tunnel för hamnbanan genom planområdet vilket är positivt för riksintresset. Dubbelspår är inte lika sårbart vid driftstörningar och tunneln möjliggör trafiken med minskat buller för närboende.

Förläggningen av spåret i tunneln möjliggör även en förtätning av stadsmiljön.

6.1.3 Skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder bedöms relevanta.

6.2 Risk

6.2.1 Förutsättningar

Den riskbedömning som genomförts inom ramarna för detaljplanen omfattar den potentiella fara som utgörs av de riskkällor som identifierats som betydande för detaljplaneområdet; transport av farligt gods på Hamnbanan samt bensinstationen på Säterigatan.

I riskbedömningen har sannolikheten för dödsfall beskrivits vilket kan relateras till tillgängliga riktlinjer för riskvärdering. Detta antas ge en tillräcklig beskrivning av risker som hotar människor och någon beskrivning av allvarliga personskador görs därför inte. Riskbedömningen baseras på antagandet att Hamnbanans tunnelutbyggnad är färdigställd och i drift innan inflytt sker i de planerade bostäderna. Tunneln beräknas vara klar till ca år 2021.

6.2.1.1 Hamnbanan

Hamnbanan är idag transportled för transport av farligt gods. Plötsliga olyckshändelser i samband med transport av farligt gods kan medföra negativa konsekvenser för människor, miljö, egendom och infrastruktur. Farligt gods delas enligt MSBFS 2012:7³ (RID-S)¹ in i nio huvudklasser. Det är främst farligt gods i klasserna 1 (explosiva ämnen), 2.1 (brandfarliga gaser), 2.3 (giftiga gaser), 3 (brandfarliga vätskor), 5.1 (oxiderande ämnen) samt 5.2 (organiska peroxider) som förväntas kunna leda till dödliga konsekvenser bortom järnvägens direkta närområde.

För beräkning av individ- och samhällsrisk används de trafikmängder på Hamnbanan som prognosticeras för 2041 (vilket motsvarar 20 år från det att tunnelutbyggnaden planeras vara färdig). De variationer i trafikmängd som är aktuella från nuläge och fram till 2041 är inte så stora att de på ett betydande sätt påverkar riskvärderingen för banan. Genom att använda den större trafikmängden säkerställs att riskerna inte underskattas.

Hamnbanans maxkapacitet höjs med utbyggnaden till 200 tåg per dygn. Denna gräns förväntas dock inte nås inom en överskådlig framtid. Prognosen är att antalet tåg kommer att öka från drygt 70 stycken i dagsläget till närmare 90 stycken tåg år 2041 (exklusive lok utan vagnar, s.k. tomlok) per vardagsdygn. Tågen förväntas öka i längd och vikt för båda alternativen (fler vagnar per tåg). Mängden gods förväntas alltså öka även om inte antalet tåg ökar i samma omfattning.

³ MSBFS 2012:7, RID-S 2013. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på järnväg.

Trafikmängder har enligt den riskutredning som genomförts inom Trafikverkets 2014, uppskattats till följande:

- Nuläge: 74 tåg/vardagsdygn
- Utbyggt alternativ år 2041: 88 tåg/vardagsdygn.

I det utbyggda alternativet kommer längden på tågen att kunna öka från max 650 till max 750. Trafikprognosen bedömer att medellängden ökar från ca 480 till ca 500 fram till 2041.

Trafikering sker på vardagar under dygnets alla timmar. I underlag till den föregående järnvägsutredningen görs en bedömning att ett rimligt antagande är att trafikering sker 5,5 dagar i veckan med tanke på att trafikering sker förhållandevis mycket under helger, storhelger och semestrar. Detta skulle innebära att vardagsdygnstrafiken ska multipliceras med 5,5 dagar *52 veckor=286 vardagsdygn/år.

Utifrån statistik för farligt gods för åren 2009, 2011 och 2012, bedöms antalet farligt godsförsändelser per tåg öka från i dagsläget ca 1,5 vagn per tåg till ca 2 vagnar per tåg från nuläget till 2041.

6.2.1.2 Bensinstationen på Säterigatan

Hantering av brandfarlig vätska vid bensinstationen på Säterigatan är förknippad med risker för både människor och egendom. Det vanligaste förekommande tillbudet vid en bensinstation bedöms vara mindre spill vid mätarskåpen. Det är t.ex. relativt vanligt förekommande att kunder kör iväg med pistolhandtaget i bilen, att en bensintank är trasig m.m. vilket gör att drivmedel läcker ut. Dessa spill leder sällan till utsläpp över 120 liter och moderna pumpar har normalt en spärr som gör att det inte går att få ut mer än ca 100 liter vid en tankning.

Utsläppet kan bilda en pöl som avger brännbara gas-luftblandningar vilka kan antändas mycket lätt. Antändningen kan ske genom att gas-luftblandningen kommer i kontakt med t.ex. heta motordelar, statisk elektricitet eller en brinnande cigarett.

Den största risken på en bensinstation bedöms vara förknippad med lossning av drivmedel. Ofta ansätts ett dimensionerande scenario att slangen lossnar vilket medför att hela slangens volym rinner ut vilket motsvarar ett spill på 150 liter. Större utsläpp kan däremot ske om inte chauffören lyckas stoppa lossningen.

6.2.2 Konsekvenser

Sammantaget så bedöms den planerade bebyggelsen möjlig att genomföra ur ett riskperspektiv om hänsyn tas till de åtgärdsförslag som lämnas.

6.2.2.1 Hamnbanan

Det är ytterst få allvarliga farligt godsolyckor som har inträffat i Sverige och inga dödsfall bland allmänheten har orsakats till följd av olyckor med farligt gods på järnväg (Räddningsverket & Banverket, 2007). Det finns säkerhetssystem som ska förhindra att

enstaka felhandlingar och felfunktioner leder till allvarliga olyckor och att ingen hittills omkommit i Sverige visar att dessa system hittills har fungerat.

Utsläpp av farligt gods kan ske vid kraftig mekanisk påverkan t.ex. i samband med urspårning eller kollision. Läckage från felaktiga vagnar kan också förekomma och om det inte upptäcks i tid kan det i värsta fall ge upphov till eskalerande förlopp med allvarliga konsekvenser.

Transport av farligt gods ska ske enligt de lagar och förordningar som gäller, vilket bland annat ställer krav på vagnar och behållare. Vagnarna och behållarnas utformning utgör därför i sig en teknisk riskreducerande barriär. Av detta följer att hastigheten och därmed rörelseenergin hos en vagn till stor del är avgörande för konsekvenserna vid en urspårning eller kollision, eftersom det krävs stor mekanisk påverkan för att ett läckage ska uppstå. Detta innebär att sannolikheten för utsläpp vid urspårningar och kollisioner ökar med ökande hastigheter.

Påkörningar och kollisioner på tågspår är så ovanliga och faktorerna som påverkar sannolikheten för detta så platsspecifika att det saknas statistiskt underlag för beräkningar av detta. Urspårningar bedöms utgöra den största riskfaktorn vid transport av farligt gods och det finns statistiskt underlag för att beräkna sannolikheten för att detta ska inträffa (Fredén, 2001).

Beräkningar av samhälls- och individrisk i det utbyggda alternativet begränsat till de spåravsnitt som är lagda i öppet spår och tråg. Explosioner och bränder inne i tunneln antas inte kunna orsaka dödsfall utanför tunneln eftersom den dimensioneras för olyckslast enligt Trafikverkets tekniska krav, TRVK Tunnel 11. Brandrök och giftiga eller explosiva gaser skulle kunna komma ut vid ett utsläpp inne i tunneln, men sannolikheten för detta är svår att kvantifiera och antas kunna hanteras av räddningstjänst utan att dödsfall utanför tunneln krävs.

Samhällsrisknivån längs sträckan är med knapp marginal är acceptabel enligt värderingskriterierna vilket innebär att inga riskreducerande åtgärder krävs. Däremot bör enligt rimlighetsprincipen risker som med tekniskt och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid åtgärdas, oavsett risknivå. Det största riskbidraget kommer från scenarier med stora utsläpp av giftiga gaser. Eftersom de mest giftiga gaserna är tunga så kommer höjdskillnaden upp till bostäderna och tråget troligen fördröja och minska spridningen mot bostäderna. Det rekommenderas inga ytterligare skyddsåtgärder mot giftiga gaser.

6.2.2.2 Bensinstation

Avstånden mellan den planerade bebyggelsen och bensinstationen överskrider med god marginal de rekommenderade minsta avstånden. Risksituationen för människor inom planområdet med avseende på bensinstationen bedöms därför vara acceptabel utan att några vidare riskreducerande åtgärder vidtas.

6.2.2.3 Bostäder

Berörande olyckor med farligt gods ökar samhällsriskerna med nollalternativet om förtätning sker i området och bostäder byggs i närheten av nuvarande järnväg. Riskreducerande åtgärder bör utföras på de hus som planeras i järnvägens närhet om spåret behålls.

6.2.3 Skyddsåtgärder

Riktlinjerna medför en rekommendation om ett bebyggelsefritt område inom 30 m från järnvägen som utformas så att det inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Beräkningarna visar att även individrisken är något högre i detta område. Risknivån grundar sig dock på det mycket konservativa antagandet att en stor pölbrand ska kunna uppstå, något som är mycket osannolikt förutsatt att markbeläggning och dränering på järnvägen utformas som planerat. Därför bedöms det vara rimligt att marken framför det närmaste bostadshuset, ca 17 m från tunnelpåslaget, utformas på ett sätt så att människor inte uppmuntras till att uppehålla sig där några längre stunder. Inte heller lekplatser bör placeras inom detta område eftersom barn utgör en särskilt känslig grupp vid olyckor eftersom de har en sämre förmåga att inse fara och möjlighet att själv påverka sin säkerhet. Utrymningsvägar i det närmaste bostadshuset ska vara placerade så att det finns möjlighet att utrymma bostäderna på en sida av huset som är vänd bort från tunnelpåslaget.

Normalt föreslås åtgärder mot pölbrand som förhindrar att brandfarlig vätska rinner mot planområdet när bostäder planeras så pass nära som ca 17 m från en farligt godsled. I detta fall finns redan en sådan skyddsåtgärd i form av tunnel, tråg och stödmur. Utformningen av dränering och markbeläggning på järnvägen minskar risken för pölbrand ytterligare. Ifall utformningen av dessa skyddsåtgärder ändras så kan det vara motiverat att utföra de fasader på det närmaste bostadshuset som vetter mot tunnelmynningen i brandtåligt material. Detta för att minska risken för värmestrålning till följd av bränder. Denna åtgärd kan övervägas även om den planerade utformningen består men eftersom risknivån är låg bör nyttan av åtgärden då vägas mot kostnader för att genomföra det.

6.3 Elektromagnetiska fält

6.3.1 Förutsättningar

Runt omkring alla elledningar och elektriska apparater finns två typer av fält; de elektriska fälten och de magnetiska fälten. Det gemensamma namnet för dessa fält är elektromagnetiska fält. Fälten är starkast närmast källan men avtar snabbt i takt med att avståndet ökar. Elektromagnetiska fält kan påverka människor genom de strömmar och/eller den värme som uppstår i kroppen då vi utsätts för elektromagnetiska fält. Allt beror på fältens frekvens och hur starka fälten är. Utrustningar och anordningar i samhället ger upphov till fält med väldigt olika stora frekvenser, t.ex. har järnvägen extremt låg frekvens upp till 300 Hz och en mobiltelefonantenn s.k. radiofrekvens på 10MHz-300GHz.

Forskningen kring påverkan från magnetiska fält på människors hälsa pågår och det har ännu inte kunnat fastställas att fälten medför några skadliga hälsorisker. Några

gränsvärden eller skyddsavstånd finns inte fastslagna i Sverige. När Trafikverket bygger och planerar järnvägar arbetar de med standardiserade tekniska lösningar som minskar magnetfälten. Trafikverket följer den försiktighetsprincip som bl.a. Boverket, Arbetsmiljöverket, Strålsäkerhetsmyndigheten m.fl. har tagit fram och som lyder:
Om åtgärder som generellt minskar exponeringen, kan vidtas till rimliga kostnader och konsekvenser i övrigt bör man sträva efter att reducera fält som avviker starkt från vad som kan anses normalt i den aktuella miljön. När det gäller nya elanläggningar och byggnader bör man redan vid planeringen sträva efter att utforma och placera dessa så att exponeringen begränsas.

Den planerade sträckningen på Hamnbanan innebär att delar av dubbelspåret förläggs i tunnel. Detta medför att bostadshus och allmänna ytor befinner sig inom det magnetiska utbredningsområdet som alstrad ström i kontaktledning genererar. Ligger byggnaden längre bort än 20 m från järnvägens kontaktledning är magnetfältet från järnvägen generellt så svagt att störningar är ovanliga.

Elektriska fält avskärmats delvis av byggnadsmaterial och vegetation medan magnetfält är betydligt svårare att skärma av.

6.3.2 Konsekvenser

Den uppskattade maxkapaciteten för bansträckan beräknas bli 180 tåg per dygn. Denna mängd tåg har använts som försiktighetsvärde. Det bör dock påpekas att maxkapaciteten inte utgör någon trafikprognos. Den anger endast att det under inga omständigheter kommer att passera mer än 180 tåg på sträckan per dygn.

Enligt kraven på belastningar mot tunnels ytterkanter får dock ingen bostad uppföras närmare än 3 m från tunnels yttre kant.

6.3.3 Skyddsåtgärder

För att årsmedelvärdet av magnetfältet ska understiga det uppsatta värdet även vid tillkommande bebyggelse på mark ovan tunneln bör en lösning med kabel och sektionering av strömskenan i tunneln tillämpas. Kabel för återledning och strömskenematning förläggs då med ett avstånd av ca 100 mm från varandra i kanalisation. Matarledningen ansluts i mittpunkten av strömskenan. Strömskenans längd beräknas bli densamma som tunnelns längd, det vill säga ca 1,1 km. Sektionslängden är därmed mindre än 2,0 km, vilket är tillräckligt för att värdet skall underskridas för befintlig och tillkommande bebyggelse.

Det bör inte placeras bostäder eller annan stadigvarande verksamhet t.ex. lekplatser, förskola etc. inom tunnelkooridoren.

6.4 Markföroreningar

6.4.1 Förutsättningar

Inom projektet för Hamnbanan har jordprover tagits för området som nu är aktuellt för detaljplanen. Främst område 3, 4 och 5 ingår i detaljplanen, se Figur 6. Analysresultaten har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning och för mindre känslig markanvändning.

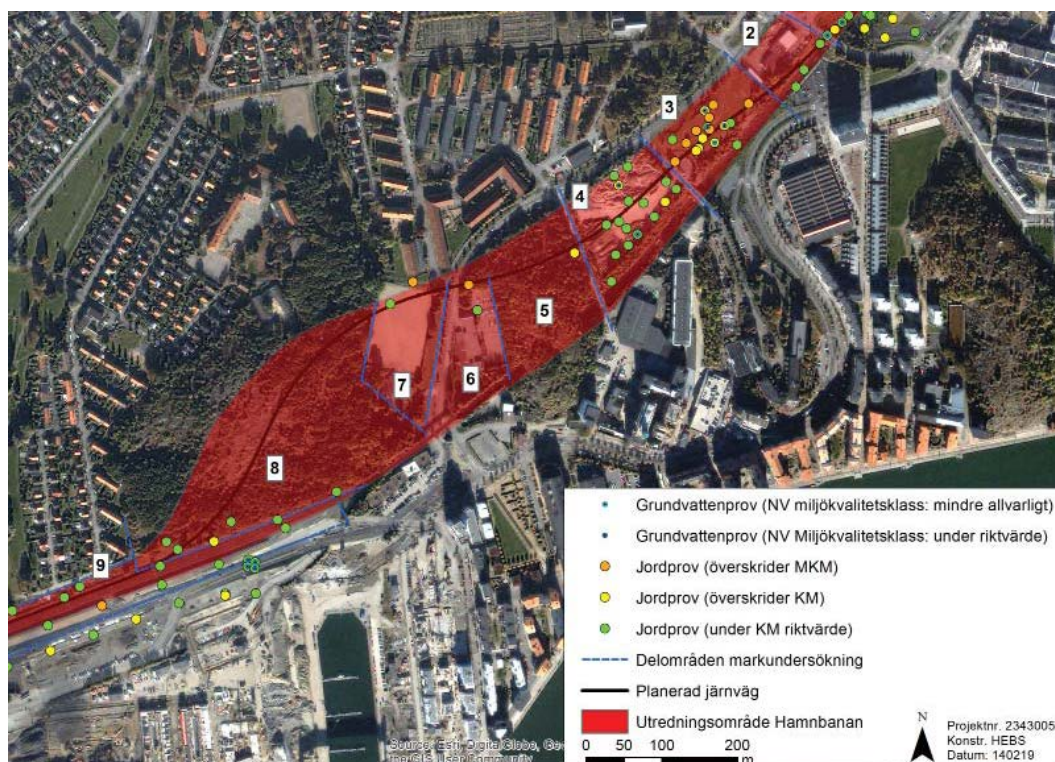
Utförda undersökningar indikerar att föroreningshalter i marklager och grundvatten inom aktuellt område generellt är låga, men att det ställvis förekommer jordmassor med höga föroreningshalter >MKM⁴. Högst föroreningshalter har påträffats inom delområde 3. Inom dessa delar överstiger halterna av framförallt metaller riktvärdet för MKM i en betydande andel av analyserade jordprover. De vanligast förekommande föroreningarna inom planerad sträckning utgörs främst av metaller och oljekolväten (alifatiska, aromatiska och polyaromatiska kolväten). Det kan inte uteslutas att det lokalt kan förekomma andra föroreningar såsom organiska lösningsmedel, PCB m.m. Föroreningarna återfinns till stor del i fyllnadsmassor, vilka vanligen är mellan 0,5-2 m mäktiga, även om upp till 5 m mäktiga fyllnadsmassor förekommer.

Den nya bebyggelsen är i till större del placerad på mark som tidigare tagits i anspråk för trafikändamål eller där omfattande schaktningsarbeten gjorts som en följd av tidigare verksamheter på platsen.

En konvertering av området för känslig markanvändning innebär att eventuella markföroreningar måste omhändertas. Fortsatta undersökningar kommer att ske och platsspecifika riskbedömningar kommer göras enligt Naturvårdsverkets vägledning "Riskbedömning av förorenade områden". Vid en platsspecifik riskbedömning tas specifika riktvärden fram för föroreningar i jord, baserat på platsspecifika förutsättningar avseende exponering, spridningsförhållanden etc.

Detta arbete kommer att ske i samarbete med Trafikverket då schaktningen först kommer att ske i samband med framdragningen av Hamnbanans i den nya sträckningen.

⁴ MKM mindre känslig markanvändning.



Figur 6. Karta över utredningsområdet för Hamnbanan med markerade provtagningspunkter. Högst föroreningshalter har påträffats inom område 3. Inom dessa delar överstiger halterna av framförallt metaller riktvärdet för MKM i en betydande andel av analyserade jordprover.

6.4.2 Konsekvenser

Föroreningar i marken inom planområdet kommer att saneras i samband med schaktning för ny bebyggelse. Grundvattenströmning bedöms kunna ske i fyllnadsmassor och sandiga jordlager. Genomsläppligheten i den naturliga sandiga jorden bedöms vara god.

Materialval för utvändiga ytor bör väljas med omsorg om miljön. Till exempel bör oskyddade ytor av koppar eller zink i princip undvikas för att minska risken för föroreningar i dagvatten.

När sanering genomförs och Hamnbanan samt bostäderna är byggda kommer föroreningsgraden inom området vara lägre jämfört med nuvarande situation. Därmed minskar också risken för exponering av förorenad jord.

I och med att de förorenade jordmassorna kommer att schaktas ur vid planerade markarbeten kommer sannolikt även föroreningshalterna i grundvattnet att minska. Återkontaminering skulle dock kunna inträffa för spårutbyggnadsområdet efter byggnation. Risken för återkontaminering bedöms som liten, men lokalt kan åtgärder för att motverka spridning av t.ex. oljeföroreningar och lösningsmedel bli nödvändiga.

Spridning av föroreningar via grundvattnet skulle kunna inträffa i driftskedet på grund av förändrade grundvattenförhållanden. Hydrogeologiska undersökningar indikerar att förändringar i grundvattenförhållanden skulle kunna ske inom och i anslutning till delområde 4. Om grundvattenflödet däms i detta område, tillfälligt eller permanent, medför det att grundvattnets flödesriktning förändras. En eventuell förändrad spridning av föroreningar via grundvattnet bedöms inte bli av omfattande karaktär.

6.4.3 Skyddsåtgärder

För att förbättra hanteringen av förorenade massor och klassificeringen av dessa, kommer kompletterande miljötekniska markundersökningar att utföras. En platsspecifik riskbedömning kommer att genomföras för hela utredningsområdet enligt Naturvårdsverkets vägledning "Riskbedömning av förorenade områden". Vid en platsspecifik riskbedömning tas specifika riktvärden fram för föroreningar i jord, baserat på platsspecifika förutsättningar avseende exponering, spridningsförhållanden etc. Därefter definieras vidare åtgärder.

En åtgärdsutredning tas fram för utredningsområdet. Åtgärdsutredningen ska innefatta förslag till mätbara åtgärdsåtgärder för tillåtna/acceptabla föroreningshalter i kvarlämnade massor samt potentiella återfyllningsmassor som grävts ur inom utredningsområdet.

Länshållningsvatten som släpps till recipient eller dagvattennät skall uppfylla miljöförvaltningens kriterier (Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten R 2013:10) eller andra, med tillsynsmyndighet överenskomna, platsspecifika riktlinjer. För att uppnå kraven på länsvattnets kvalitet kommer erforderlig reningsutrustning att användas. För att uppnå fullgod rening krävs vanligen någon form av sedimentavskiljande samt ev. oljeavskiljare och kolfilteranläggning.

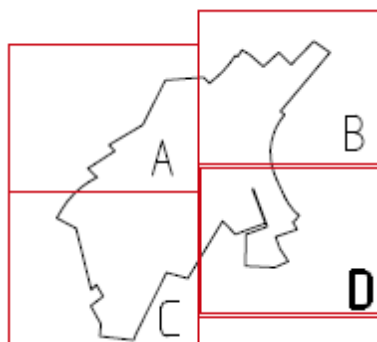
Innan anläggningsarbetena påbörjas ska ett övergripande miljökontrollprogram tas fram för utredningsområdet. Kontrollprogrammet tas fram i samråd med kommun och länsstyrelse.

6.5 Geoteknik och hydrologi

6.5.1 Förutsättningar

Geotekniska utredningar har genomförts under 2014 med syftet att undersöka de geotekniska förutsättningarna för att bygga flerbostadshus, 4-8 våningar höga, inom aktuellt planområde.

Undersökningarna presenteras nedan för olika delområden inom planområdet, enligt Figur 7.



Figur 7 Indelande av områden inom planområdet för den geotekniska utredningen.

Geohydrologi

Mätningarna som är utförda på området visar en grundvattennivå på ca 10 m djup i område A, B och C, som motsvarar ca nivå +16, och en grundvattennivå på ca 6 m djup i område D vilket motsvarar ca nivå +10. Grundvattennivån är inte registrerad i område E men antas ligga någon meter under markytan i de låga delarna av området, på ca nivå +15.

Geoteknik

Detaljplaneområdet består av väldigt varierande jordlagerföljder som beror, dels av den komplexa geologin och dels av de uppfyllnader och urgrävningar som har gjorts i området. Detta medför att det är svårt att göra en översiktlig beskrivning av jordlagerföljden i området.

Utförda geotekniska undersökningar i detta skede indikerar på stora variationer av jordmäktigheten och typ av jord inom detaljplaneområdet. Leran bedöms inom de delar där sonderingar indikerar förekomst av lera, se bilaga 4, vara lös till halvfast, vilket innebär att jordarna inom de delområdena kan vara sättningsbenägna.

Huvuddelen av detaljplaneområdet består av fastmark som inte är sättningskänslig. Dock kan det förekomma ett 1-3 m tjockt lager av lera under det översta fyllnads/torskorpelaget i stora delar av detaljplaneområdet, som bör beaktas.

Område A

Norr om Säterigatan, söder om Danaplatsen och Lundbygatan är område A beläget. Terrängen i området är relativt plan på nivå ca +26 med undantag för en höjd i den nordöstra delen av området. Markytan på området är generellt täckt av träd och buskage.

På höjden, ca nivå +30, ovanför slänten i den nordöstra delen av området är det utfört jordberg- och hejarsondering som visar på friktionsjord med ökande fasthet mot djupet, ned till nivå +18,5 där jord- bergsonderingen avslutades i berg.

Generellt består området av friktionsjord med varierande fasthet, till varierande djup, mellan någon meters djup till ca 30 m djup i den djupaste undersökta punkten på

området. Undantaget är den västra delen av området där det har påträffats ett 6 m djupt lerlager under torrskorpan/fyllnadsmassorna överst.

Stabiliteten för aktuellt delområde är kontrollerad i en sektion, sektion 3. Det är den enda relevanta höjdskillnaden i aktuellt delområde.

Område B

Område B begränsas i väster Bratteråsgatan, i norr av Säterigatan, i öst av Celsiusgatan och i söder av befintlig järnväg (hamnbanan). Terrängen i området är ursprungligen relativt plan på ca nivå +26, men området är täckt av ca 4-6 meter höga fyllningar. Längs den sydöstra delen av området löper en ca 6 m djup skärning för hamnbanan.

Fyllnadsmassorna i området bedöms till största delen bestå av betongkross i olika fraktioner, från silt till block. Även tegel, stenkross och visst inslag av stålskrot har påträffats. Utöver detta kan det konstateras att organiskt innehåll finns i krossmassorna, så som delar av brädor, slipers, träbalkar och dylikt. Även viss vegetation finns i markytan vid fyllnadsmassorna.

Under fyllnadsmassorna, på ca nivå +26 har det överst registrerats ett ca 2 m tjockt lager av relativt fast jord av antagen friktionsjord eller torrskorpa. Därunder, mellan ca 2 och 4,5 m djup, är det registrerat ett lösare lager av antagen lera/silt. Lera/ silten underlagras av en relativt fast jord, med varierande mäktighet till berg, upp till 30 m i de undersökta sonderingspunkterna.

Stabiliteten för aktuellt delområde är kontrollerad i en sektion, sektion 3 som kan anses representera den enda relevanta slänten i området.

Område C

Öster om Celsiusgatan, söder om Säterigatan, väster om Nordviksgatan och norr om befintlig järnväg (hamnbanan) är område C beläget. Terrängen är relativt plan på området, på ca nivå mellan +23 och +25. Markytan är i huvudsak täckt av gräs, träd och buskar. Berg i dagen är registrerat i sydöst, mot järnvägen och även i nordöst en bit in på området.

Generellt visar undersökningarna på området överst ett lager av fastare jord, från markytan på ca nivå +26, ned till ca 2 m djup. Därunder är det registrerat ett ca 2 m tjockt lager av relativt lös jord, som underlagras av ett något fastare material ned till berg, på nivå +18 med undantag för den nordöstra delen av området där det ett, upp till 6 m djupt, lerlager har registrerats i tidigare undersökningar.

Stabiliteten för aktuellt delområde är kontrollerad i en sektion, sektion 8 som kan anses representera den enda relevanta slänten i området.

Område D

Område D är begränsat av Nordviksgatan i norr, Östra Eriksbergsgatan i söder och hamnbanan i väst. Området utgörs i huvudsak av en asfalterad parkeringsplats samt några träd och buskar i den nordöstra delen av området.

Terrängen är relativt plan på nivå ca +16, med undantag för vägbanken tillhörande Nordviksgatan i norr, som ligger på ca nivå +21,5, som enligt relationshandlingar är delvis grundlagd med bankpålar, intill brofästet.

Området väster om befintlig vägbank antas överst bestå av ett ca 2 m tjockt lager med mycket fast jord. Därunder antas det vara lös - mycket lös friktionsjord till berg på ca 15 m djup enligt utförd sondering på området.

Äldre sonderingar och jordartskartan indikerar att den ursprungliga jorden under vägbanken består av ett ca 6 m tjockt lager av lera över friktionsjord.

Stabiliteten för aktuellt delområde är kontrollerad i en sektion, sektion 5, som kan anses representera den enda relevanta slänten i området.

Område E

Område E begränsas av Östra Eriksbergsgatan i öst, av Donnergymnasiet och Bostadshuset vid Bratteråsbacken i syd, Bratteråsberget i väst och av hamnbanan i norr. Terrängen i området är relativt kuperad. Marknivån varierar mellan ca nivå +16 i mitten på området och ca nivå +30 i den sydöstra och nordvästra delen av området. Marken är i huvudsak täckt av asfalterade ytor, mindre buskage och träd och delvis berg i dagen.

Djup till berg vid Celsiusgatan, uteplatsen norr om Donnergymnasiet och öster om Celsiusgatan är väldigt litet enligt jordartskartan (ritning G500), platsbesök där berg i dagen observerats samt jordbergsondering.

Väster om Celsiusgatan är det tidigare utfört många sonderingar i förbindelse med utbyggnaden av Juvelkranen. Sonderingarna visar att jorden i huvudsak består av friktionsjord med varierande fasthet, allt från lös till mycket fast. Bergnivån varierar över området, från nivå -5 i sondering nr. SC25 till berg i dagen på nivå +28 i den västra delen av området och +30 i den sydöstra delen av området.

Stabiliteten för aktuellt delområde är kontrollerad i en sektion 7 som anses vara den mest kritiska sektionen i området.

6.5.2 Konsekvenser

Enligt utförda beräkningar för befintliga förhållanden med förhöjt porttryck är enligt gällande normer säkerheten mot skred tillfredsställande inom aktuellt område. Detta under förutsättning att marken inom de planerade verksamhetsytorna byggnader, anläggningar, gator och parkeringar ej belastas med mer än 20 kPa, inom 5 m från befintliga slänkrön. En lastrestriktion på 5 kPa gäller på slänkrön på höjden i den nordöstra delen av område A där befintlig markyta ligger på nivå +30,5.

Om befintlig järnvägsskäring fylls upp helt, som planerna indikerar, så upphör alla belastningsrestriktionerna med hänsyn till den aktuella stabiliteten. Laster som placeras direkt på berg omfattas inte av lastrestriktionerna.

6.5.3 Skyddsåtgärder

Större och mer sättning-skänliga byggnader bör preliminärt grundläggas på pålar/ plintar. Lätta och sättningstålga byggnader, t ex förråd, kan preliminärt grundläggas direkt på platta på mark. Större och mer sättning-skänliga byggnader bör grundläggas på pålar. Om byggnaderna grundläggs delvis på berg och delvis på jord bör pågrundläggning tillämpas för de delar av byggnaderna som ej grundläggs på berg. För de planerade byggnaderna som grundläggs delvis på berg inom aktuellt planområde bör berget undersprängas till minst 0,5 m under grundläggningsnivån.

En viss differens i markrörelser kan uppstå om plattan vilar på berg på en sida och på jord på den andra. Liknande grundläggningsförhållanden bör eftersträvas under hela plattan.

Kompletterande geotekniska utredningar pågår för bl.a. bedömning av lerans sättningsegenskaper samt slutlig dimensionering av grundläggning och eventuell schakt. Vid schakt, framförallt i område B, skall det beaktas att jorden innehåller silt och därmed har flytjordtendenser. Även stenras från Bratteråsberget ner på närliggande lokalgatan kommer att utredas inom ramarna för kompletteringen.

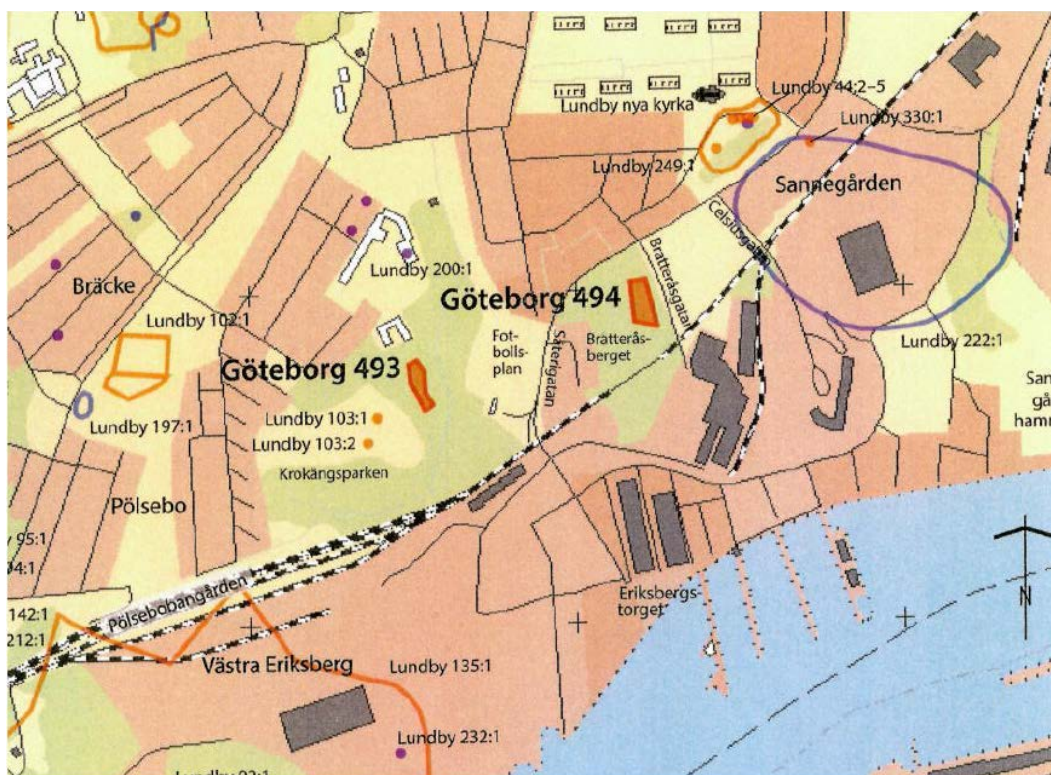
Ur bärighets- eller sättningssynpunkt måste utredningar ske avseende vilken den maximal tillåtna markbelastning blir då befintlig järnvägsskärning fylls igen

6.6 Kulturmiljö

6.6.1 Förutsättningar

Bratteråsberget har varit en ö under äldsta stenålder. På östsidan av Bratteråsberget ligger fornlämningen Göteborg 494. Platsen användes till specialiserad bearbetning av kvarts till redskap för ca 9 600 år sedan. Vid en arkeologisk förundersökning påträffades i Göteborg 494 förutom flinta även bitar av kvarts. Bland annat hittades en slagplats vid en brant bergvägg med mängder av slagen och krossad kvarts. Fornlämningen bedömdes ha ett stort vetenskapligt värde och en hög kunskapspotential. Göteborg 494 är idag svår att uppfatta. Bratteråsgatan går kant i kant med fornlämningen, som sannolikt sträckt sig under vägen och vidare mot öster. Dessa områden är dock helt söndergrävda i modern tid. Det pedagogiska värdet och upplevelsevärdet för platsen betraktas som lägre än för Göteborg 493.

Inom och nära planområdet finns vissa områden där arkeologiska fyndigheter kan finnas, se Figur 8.

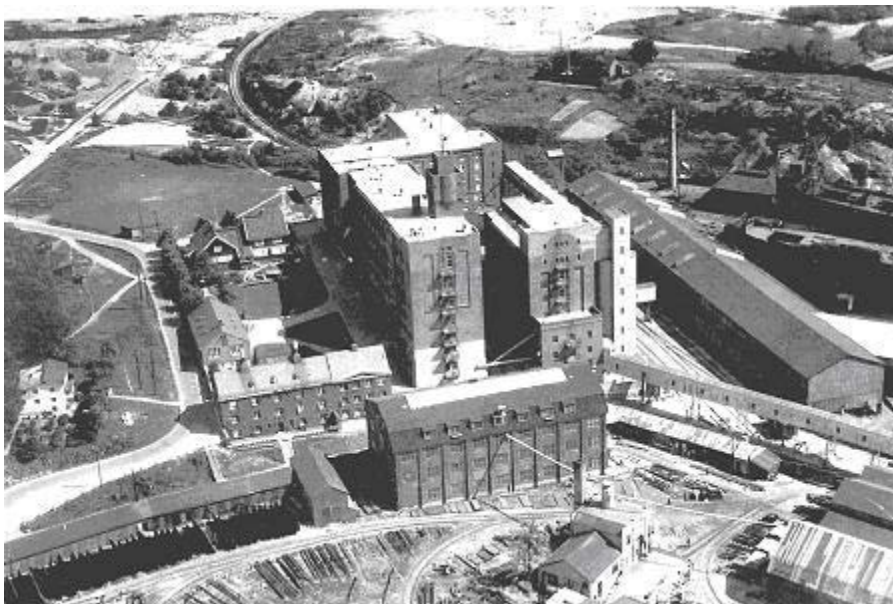


Figur 8. Fornminnen (orange) och forminnesområden (lila ring) vid aktuellt planområde.

I detaljplaneområdets östra del ligger Lundby 222:1, som tidigare bedömts som en fyndplats eftersom det i tidigare undersökningar påträffats slagen flinta och redskap daterat till Neolitikum/Yngre bronsålder. I maj 2013 genomförde Riksantikvarieämbetet en arkeologisk utredning på uppdrag av Trafikverket. Vid utredningen konstaterades att Lundby 222:1 inte uppvisar några lämningar av antikvariskt intresse. Lämningen bedöms som helt förstörd, särskilt som inga spår från flintslagning eller andra indikationer på förhistoriska verksamheter kunde påvisas. Grustäkt, vägdragningar, järnvägsspår och uppförande av industribyggnader har sannolikt förstört stora delar av lämningen enligt uppgifter från Riksantikvarieämbetets databas Fornsök.

Inom boplatsen Lundby 222:1 i dess nordvästra del finns älvkvarnförekomsten Lundby 330:1 som är en fast fornlämning av lämningstyp hållristning. Den är belägen ca 30 m sydöst om Säterigatan, där den påträffades 2001 och dokumenterades av Göteborgs Stadsmuseum. Norr om Lundby 222:1 och utredningskorridoren är Lundby 249:1 beläget, som är en fast fornlämning av lämningstypen grav- och boplatssområde. Skyddsområdet för grav- och boplatssområdet sträcker sig över Säterigatan och in i området för Lundby 222:1, d.v.s. inom utredningskorridoren för Hamnbanan och inom planområdet. Lundby 249:1 är delundersökt och är ca 120x150 m stort. Området förefaller stort och avschaktat. Fornlämningen är täckt av gräsvegetation med enstaka lövträd och buskar.

I nordöstra delen av planområdet finns fornlämning 442-5, Sannegårdsmonumentet. Här finns fyra stenar som är rester från ett gravfält från yngre järnåldern. En av stenarna är fortfarande placerad på sin ursprungliga plats. Området har varit mer omfattande och sträckt sig söder ut men dessa delar har försvunnit i samband med täktverksamhet. Området är sedan tidigare undersökt och inga gravar har påträffats men spår av boplats som funnits på platsen för ca 4 000 år sedan.



Figur 9 Juvelkvarnen vid 1930-talets början. Bratteråsgatan fortsatte vid den tiden fram till Valskvarnsgatan. KF:s Bildarkiv / Lindholm Restaurering AB.

I Göteborg Stads bevarandeprogram finns den närliggande kulturhistoriskt värdefulla Juvelkvarnen beskriven. Juvelkvarnen uppfördes 1914 som handelskvarn av AB Mårten Pehrsons Valskvarn, se Figur 9. En järnvägslinje drogs mellan kvarnen och tillhörande kaj för att underlätta de transporter som inte skedde med fartyg. År 1925 såldes anläggningen till Kooperativa förbundets dotterföretag Tre Lejon. Verksamheten expanderade och nya byggnader tillkom i olika etapper. Kvarnen stängdes i maj 2001 då all verksamhet upphörde.

6.6.2 Konsekvenser

6.6.2.1 Hamnbanan

De planerade schakterna vid tunnelpåslagen kommer sannolikt att leda till att större delar av fornlämningarna Göteborg 493 och 494 behöver tas bort.

6.6.2.2 Bostäder

Tre bostadshus kommer att placeras på norra sidan av Säterigatan, intill Sannegårdsmonumentet. Bedömningen är dock att nybebyggelsen inte kommer att

påverka upplevelsevärde jämfört med nuläget. Idag finns en kyrka samt bostäder i områdets närhet.

6.6.3 Skyddsåtgärder

All exploatering kring fornlämningen Lundby 135 ska göras varsamt så att den kan behålla sina höga kulturmiljövärden.

Den planerade dragningen av Hamnbanan medför ingrepp i de fasta fornlämningarna Göteborg 493 och 494, vilket kräver länsstyrelsens tillstånd enligt Kulturmiljölagens andra kapitel 12 §. Länsstyrelsen får lämna sådant tillstånd endast om fornlämningen medför hinder eller olägenhet som inte står i rimligt förhållande till fornlämningens betydelse.

Tillstånd till borttagande av fast fornlämning villkoras alltid med att en arkeologisk slutundersökning ska utföras. En arkeologisk slutundersökning syftar till att dokumentera en fornlämning med ett vetenskapligt arbetssätt innan den tas bort, helt eller delvis. Trafikverket kommer att genomföra en slutundersökning i samband med att byggskedet startar.

Arbete kommer att ske i samarbete med Trafikverket. Schaktning kommer att ske i samband med framdragningen av Hamnbanans i nya sträckning.

6.7 Buller

6.7.1 Förutsättningar

Detaljplaneområdet påverkas av buller från såväl spårbunden trafik från befintlig järnväg som från fordonstrafik. Det kan även bli aktuellt att etablera spårvagnstrafik på Eriksbergsgatan.

Bullerberäkningarna baseras på följande underlag:

Vägtrafik:

Väg	ADT	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]
	2035		
Östra Eriksbergsgatan	3830	2	40
Valskvarmsgatan (busstrafik)*	401	100	50
Säterigatan	9000	13	50
Bratteråsbacken	180	3	30
Bratteråsgatan	900	3	30
Celsiusgatan (Norr)	900	3	30
Celsiusgatan (Söder)	450	3	30
Gata 1	270	3	30
Gata 2	180	3	30

*Om busstrafiken kommer att fortsätta trafikera Östra Eriksbergsgatan/Varvsgatan och att inte ombyggnation till spårvagnstrafik genomförs, trafikeras Varvsgatan med 401 st bussar per dag.

Järnväg:

	<i>Antal/dygn</i>		<i>Hastighet [km/h]</i>
<i>Väg</i>	2035	<i>Längd [m]</i>	
Varvsgatan (Östra Eriksbergsgatan)	374	60	50

Spårväg

	<i>Antal/dygn</i>			<i>Hastighet [km/h]</i>
<i>Väg</i>	2041	<i>Medellängd [m]</i>	<i>Maxlängd [m]</i>	
Hamnbanan (godståg)	88	550	750	70

Anm. Samtliga godståg har antagits vara eldrivna.

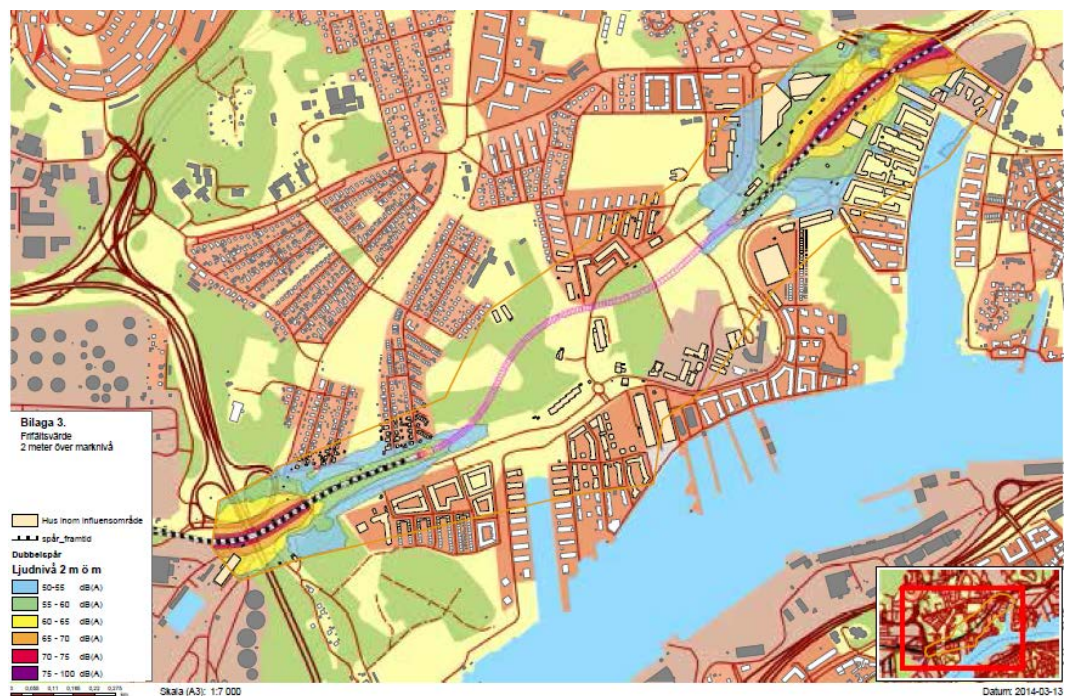
6.7.2 Konsekvenser

6.7.2.1 Hamnbanan

Planen innebär att en viss del av områdets bullerbild kommer att förbättras avsevärt då Hamnbanan kommer att gå under jord. Visst buller kommer att uppstå men bedömningen är att områdets totala bullerbild kommer att förbättras när den nya Hamnbanan är i drift. Se figurer nedan.



Figur 10. Bullerbild i dagsläget (74 tåg/dygn och nollalternativet 81 tåg/dygn år 2030).



Figur 11. Bullerbild i området längst Hamnbanan efter detaljplan tagits i anspråk.

6.7.2.2 Bostäder

Beräkningarna visar att inga byggnader inom planområdet överskrider den ekvivalenta ljudnivån 65 dBA vid fasad, vilket innebär att bostadsbyggande är möjligt inom hela planområdet i förhållande till Göteborg Stads tillämpning av riktvärden. Bullerutredningen redovisas i sin helhet i bilaga till planhandlingen.

Ett flertal byggnader bör skyddas mot buller för att uppnå gällande riktvärden, dock krävs att avsteg tillämpas. Större andelen byggnader klarar riktvärdet om avsteg tillämpas utan att åtgärder för att klara utomhusljudmiljön behöver vidtas.

Den maximala ljudnivån, som främst orsakas av tyngre fordon, riskerar att överskridas i stora delar av området. Trots att ljudnivån på flera innergårdar inte uppnår riktvärdet är antalet fordonspassager på kvartersgatorna så pass få att riktvärdet inte riskerar att överskridas fler än två gånger per timme, med undantag från större vägar.

Ett punkthus (A3) med fasad ut mot korsningen Säterigatan – Bratteråsgatan riskerar att inte klara avsteg med luddämpad sida.

6.7.3 Skyddsåtgärder

Ett bullerskydd längs Säterigatan för ekvivalent ljudnivå bedöms som nödvändigt för att uppnå de avsteg som krävs i förhållande till riktvärdena. Bullerskydd rekommenderas dock vid ett flertal innergårdar för att uppnå en god ljudmiljö för gemensamma uteplatser. Bullerskydden har dimensionerats efter maximala ljudnivåer.

Vid planering av bostadshusen behöver beaktas att bullerdämpande sidor eller andra ljudisolerande byggtekniska metoder användas för att klara riktvärdena.

6.8 Övriga miljöaspekter

6.8.1 Naturvärden

Förutsättningar och konsekvenser

Inom och i anslutning till planområdet finns höga naturvärden som t.ex. träd och fridlysta arter. Trafikverket kommer söka dispens för att ta bort den fridlysta växten, Kalvnos, från området där schaktmassor hanteras i nuläget.

Under våren 2014 genomfördes en inventering av Bratteråsberget. Vid inventeringarna noterades de rödlistade arterna ask och skogsalm. Fem delområden bedömdes ha påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3). Utmed Säterigatan, mellan gatan och GC-banan, står en lindallé av okänd sort. Allén är biotopskyddad och eftersom det är en sort som inte förekommer på andra platser i området så den är extra skyddsvärd.

En större ek står placerad i direkt närhet till ett av bostadshusen vid korsningen Säterigatan och den nya dragningen av lokalgata längd med Bratteråsberget.

Skyddsåtgärder

- Dispens för omplantering, avverkning eller nyplantering.
- Nya miljöer för bisamhällen längs hela sträckan för Hamnbanan.
- Området ska utformas för att underlätta för framtida spridning av växter och djur.
- De träd som avverkas ska till viss del placeras ut i parkmiljön.
- Ett antal fladdermusholkar ska placeras ut i på Bratteråsberget.

6.8.2 Vibrationer och Stomljud

Utredningar avseende vibrationer och stomljud från Hamnbanan utreds just nu och resultaten kommer att presenteras i slutlig MKB inför utställning.

7 Miljöskyddsnormer

Idag finns miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster, fisk- och musselvatten, utomhusluft och buller. En miljökvalitetsnorm kan upprättas antingen i förebyggande syfte för att skydda människors hälsa och miljön, eller användas för att komma till rätta med skador på miljön eller olägenheter för människor. Miljökvalitetsnormer kan gälla för vissa geografiska områden eller för hela landet.

Miljökvalitetsnormer för vatten beslutas av vattendelegationen för respektive vattendistrikt. I Sverige finns totalt fem stycken vattendistrikt. Ansvar för att normerna efterlevs säkerställs av myndigheter och kommuner.

Naturvårdsverket ansvarar för vägledning kring miljökvalitetsnormer som rör luftkvalitet och omgivningsbuller. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft regleras i nivåer genom Luftkvalitetsförordningen (2010:477). Normerna baseras huvudsakligen på krav i EU-direktiv.

Miljökvalitetsnormer för buller regleras genom förordning (2004:675). Förordningen anger inga bullernivåer utan istället tillvägagångssättet som Trafikverket ska följa för att omgivningsbuller inte ska medföra skadliga effekter på människors hälsa. Enligt förordningen ska omgivningsbullret kartläggas i två steg och ett åtgärdsprogram ska upprättas och fastställas. Buller från bl.a. trafik regleras främst genom EU:s direktiv (2002/49/EG) och förordning (2004:675). Förordningen är kopplad till miljökvalitetsnormer i 5 kap. miljöbalken.

Detaljplanens medgivande bedöms inte bidra till några överskridanden av befintliga miljökvalitetsnormer för vatten, buller och luft.

8 Miljömål

8.1 Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska förebygga negativa effekter av verksamheter och öka miljöhänsynen. Reglerna ska tillämpas i alla sammanhang där miljöbalkens bestämmelser gäller. Enligt hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel ska alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet vidta de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som behövs.

Åtgärder och försiktighet är nödvändigt för att förebygga, hindra eller motverka att en verksamhet medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljö.

De allmänna hänsynsreglerna innehåller följande grundläggande bestämmelser:

- Bevisbörderegeln
- Kunskapskravet
- Försiktighetsprincipen
- Lokaliseringsprincipen
- Hushållnings- och kretsloppsprinciperna
- Produktvalsprincipen
- Skälighetsregeln
- Skadeansvaret

Hänsynsreglerna ska beaktas i samband med framtagande av detaljplanen.

8.2 Nationella mål

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, nitton etappmål och sexton miljö kvalitetsmål. Arbetet med att nå miljö kvalitetsmålen utgör grunden för den nationella miljöpolitiken. Målen syftar till att vi till nästa generation ska kunna överlämna ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta.

Målen beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturreсурser som är ekologiskt hållbara på lång sikt. Enligt riksdagens beslut ska miljömålen i huvudsak vara uppfyllda till år 2020.

Miljö kvalitetsmålen följs upp varje år. Naturvårdsverket har ansvar för sju av miljö kvalitetsmålen, Havs- och vattenmyndigheten för tre och Boverket, Jordbruksverket, Kemikalieinspektionen, Skogsstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten och SGU (Sveriges geologiska undersökning) har ansvar för ett var av de övriga sex målen. Myndigheterna arbetar för att nå miljö kvalitetsmålen och ansvarar för samordningen av uppföljning och utvärdering av respektive mål. Regionalt och lokalt arbete för att nå målen görs av Skogsstyrelsen, respektive länsstyrelse och kommunerna.

8.2.1 Regionala och lokala mål

De nationella miljö kvalitetsmålen har av Länsstyrelsen i Västra Götaland brutits ner till regionala miljömål. Vilka målen är och uppföljning av exempelvis växthusgasutsläpp kan läsas på miljömålsportalen (<http://www.miljomal.se/>) eller i Naturvårdsverkets publikation "De svenska miljömålen". Göteborgs Stad arbetar utifrån de nationella miljömålen med lokala miljömål.

Miljömålen intensifieras ska följas i arbete med utformning av detaljplanen.

9 Referenser

- Preliminärt material från MKB Hamnbanan samt dess underlagsutredningar
- Riskbedömning för detaljplan för bostäder och verksamheter vid säterigatan. Sweco Environment. 2014-10-15.
- Arbetskopia. Trafikbuller, detaljplan Säterigatan. Trafikbullerutredning för väg, tåg och spårvagnstrafik. Sweco Environment. 2014-10-10
- Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik. MUR/Geo. Norconsult. 2014-09-12
- Nybyggnation vid Säterigatan. Geoteknisk utredning för detaljplan. Norconsult. 2014-09-24
- Stadsbyggnadskontoret, ÖP 2009-02-26
- Järnvägsplan. Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen. Underlagsrapport Elektromagnetiska fält. Arbetsmaterial 2014-10-21
- Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse i Göteborg - ett program för bevarande. Stadsmuseet och Stadsbyggnadskontoret Göteborg