

9.6 Kulturmiljö och stadsbild

Allmänt

Med kulturmiljö menas miljöer som människan påverkat genom tiderna och som därför vittnar om historiska och geografiska sammanhang. Det kan gälla allt från enskilda objekt till stora landskapsavsnitt. Landskapets fysiska förutsättningar och människans tolkning av dessa kallas landskaps- eller stadsbild. Landskaps-/stadsbilden är starkt kopplad till både nutida och historisk markanvändning men även till naturvärden, topografi och markegenskaper.

Kulturmiljöer kan omfatta allt från förhistoriska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer. Kulturmiljön är en viktig del av vårt kulturarv som vi medvetet eller omedvetet förmedlar i form av traditioner, idéer och värden mellan generationer. För att kulturmiljövärden ska bestå är det viktigt att kontinuiteten upprätthålls, till exempel genom att ursprungliga kulturmiljöer så långt möjligt bibehålls och tydliggörs.

9.6.1 Metodik

Beskrivningen av landskapet utmed aktuell sträcka är baserad på inventeringar i fält och kartstudier där även flygfoton har använts.

För att identifiera de kulturhistoriska värdena utmed sträckan har det även gjorts en kulturarvsanalys. Underlag för denna har inhämtats från bland annat översiktsplaner, kulturmiljöprogram, historiska kartor och litteratur. Det har även gjorts två inventeringar i fält, ett år 2015 och ett kompletterande fältbesök i områdets östra del under september 2017.

De bedömningar av påverkan, effekter och konsekvenser för kulturmiljön som görs i denna MKB utgår från kulturarvsanalysen och Riksantikvarieämbetets rapport om grundläggande förhållningssätt för arbete med att definiera, värdera, prioritera och utveckla kulturarvet⁶⁶. Mer information om de kulturhistoriska värden som finns utmed sträckan finns i *Underlagsrapport Kulturarvsanalys*⁶⁷.

9.6.2 Bedömningsgrunder

Stadsbild

Upplevelsen av landskapet och stadsbilden är till stor del subjektiv men det finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder såsom variationsrikedom, skala och struktur. Infrastruktur kan påverka landskapets karaktär på olika sätt och på olika skalor. Den kan exempelvis fragmentera landskapsrum och helhetsmiljöer eller skapa en visuell barriär i landskapet genom att skilja ut sig som element i relation till sin omgivning. Upplevelsen av landskapet kan även påverkas genom att utblickar och rumslighet avskärmats eller genom att nya skapas. För att beskriva hur aktuell utbyggnad påverkar stads-/landskapsbilden har

66 Riksantikvarieämbetet, Plattform Kulturhistorisk värdering och urval, 2015.

67 Trafikverket, Underlagsrapport till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Huvudsta-Duvbo, Underlagsrapport Kulturarvsanalys, 2020.

framförallt följande aspekter beaktats:

- Öppna och slutna landskapsrum
- Visuella barriärer
- Orientering (landmärken, strukturer, karaktärer och rumslig uppbyggnad)

Kulturmiljö

I kulturmiljölagen (1988:950) finns grundläggande bestämmelser kring skydd av viktiga delar av kulturarvet. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av värdefulla byggnader liksom fornlämningar, fornfynd och kyrkliga kulturminnen. Fornlämningar är skyddade enligt 2 kap. kulturmiljölagen och det krävs tillstånd för att rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning. Skyddet gäller även fornlämningar som ännu inte är upptäckta och registrerade.

Enligt 3 kap 6 § miljöbalken ska ”mark- och vattenområden och den fysiska miljön i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada dessa miljöer”.

Bedömningen av kulturmiljö utgår även från 2 kap. 6 § plan- och bygglagen som slår fast att byggnadsverk ska utformas och placeras på den avsedda marken på ett lämpligt sätt med ”hänsyn till stads- och

landskapsbilden, natur- och kulturvärdena på platsen och intresset av en god helhetsverkan”.

I Sundbybergs översiktsplan⁶⁸ pekas hela Sundbybergs centrum ut som ett kulturhistoriskt intressant område. Enligt översiktsplanen ska karaktärsdrag och kulturhistoriska värden i bebyggelse och landskap tas tillvara. Byggnader och miljöer kopplade till järnvägen och industrin ska uppmärksammas särskilt vid den fortsatta utvecklingen av staden.

Av Solnas översiktsplan 2030 framkommer det att värdefulla kulturmiljöer och kulturminnen inte får ”påtagligt skadas av den kraftiga trafik som går igenom kommunen”. I sitt kulturminnesprogram har Solna stad⁶⁹ vidare pekat ut och klassificerat kommunens kulturhistoriskt värdefulla bebyggelse. Motsvarande klassificering finns inte i Sundbyberg. Stockholms stad har en klassificering av dess kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Inga sådana byggnader finns utmed nu aktuell sträcka.

9.6.3 Nulägesbeskrivning

Landskapet utmed sträckan har ett tidsdjup tillbaka till järnåldern då Bällstaviken och Bällstaån var en viktig transportled. Tillkomsten av Västeråsbanan (nuvarande

Mälarbana) år 1876 möjliggjorde framväxten av industrimiljöer och stationssamhällen utmed järnvägen. Utmed delar av sträckan har det skett stora förändringar under 1900-talets andra hälft fram till idag, bland annat genom omvandlingen från renodlade industriområden till dagens stora kontorskomplex där numera främst tjänsteföretag och handel verkar. Trots dessa förändringar kan Sundbybergs och Solnas äldre bebyggelsestruktur fortfarande avläsas i landskapet.

På sträckan mellan Huvudsta och Duvbo är järnvägsanläggningen än idag ett tydligt inslag i stadsbilden. Utmed järnvägen finns en rad miljöer och byggnader av kulturhistoriskt värde. Nedan följer en beskrivning av stadsbilden, dess bebyggelse och kulturhistoriska värden. Siffrorna i löptexten hänvisar till Figur 43.

Tomteboda Stadsbild

Stadsbilden i Tomteboda präglas starkt av infrastruktur. Utmed och inom spårområdet finns i dag gröna inslag i form av sly som tillåtit växa sig högt. Detta bidrar till att skapa en grön avskärmning mot järnvägen, framför allt åt söder. Sydväst om spårområdet ligger även Lundbyparken med sin stora gräsmatta.

Kulturmiljö

Intill och inom spårområdet vid Tomteboda finns det så kallade Lundbygravfältet (nr 1). Gravfältet består av tre lämningsområden (RAÄ 6:1, 6:2, 6:3) med gravar daterade till vikingatiden. Samtliga tre är kategoriserade som *övrig kulturhistorisk lämning* och de har således inget skydd som fornlämningar. I samband med att järnvägsanläggningen utvidgats har lämningarna successivt undersökts och tagits bort alternativt förstörts. Det går dock inte att utesluta att ytterligare, idag okända lämningar finns i området.

I samma område som gravfältet fanns tidigare även Lundby bytomt/gårdstomt (RAÄ 106) som sannolikt brukades mellan 800-talet fram till runt år 1630. Bytomten/gårdstomten har idag den antikvariska bedömningen *uppgift om* och är inte en fornlämning⁷⁰. Dess exakta läge är oklart och några synliga spår har inte påträffats inom inventeringsområdet. Delar av bytomtens/gårdstomtens kulturlager kan dock finnas kvar i området.

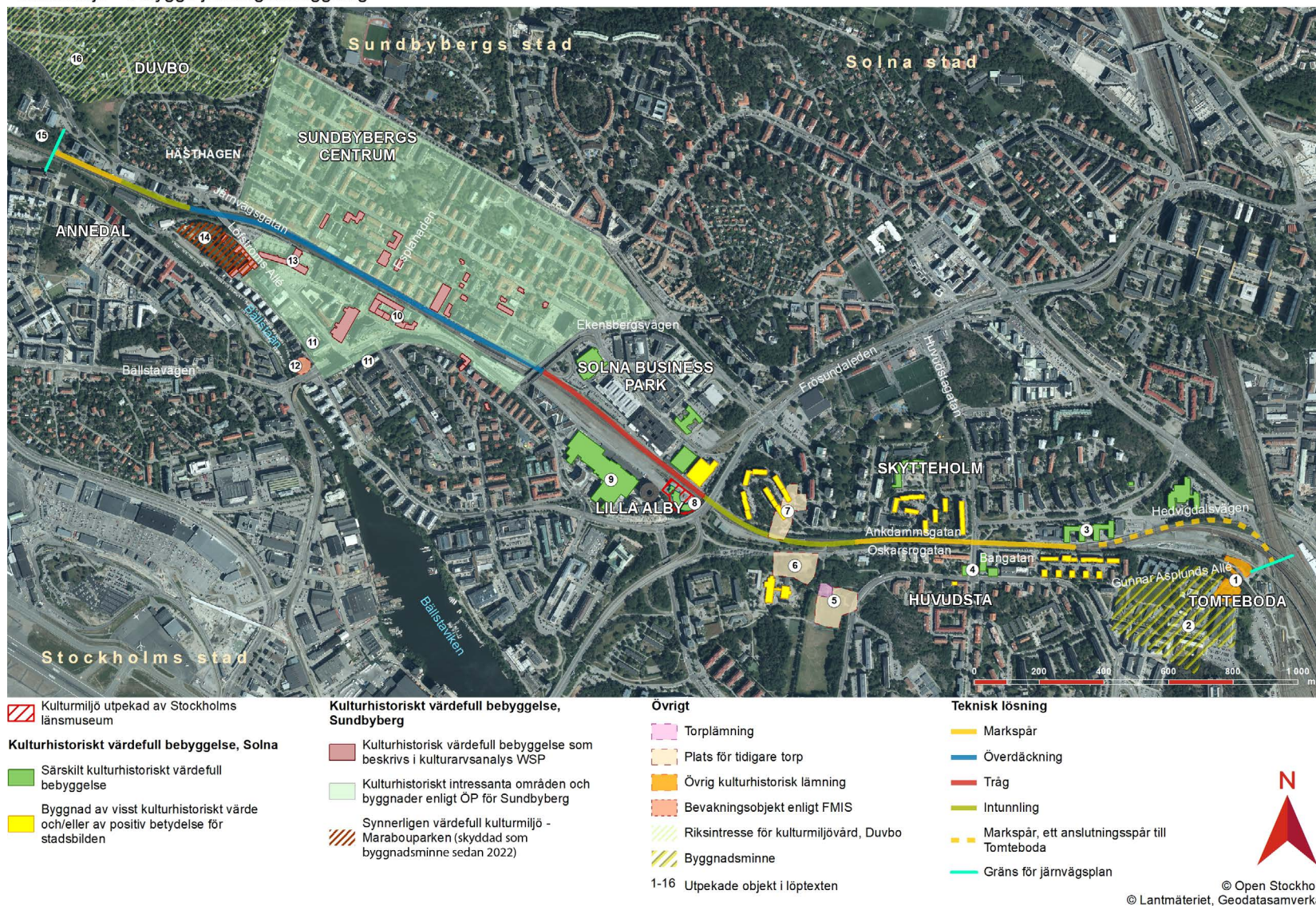
Sydväst om järnvägen ligger Statens Bakteriologiska Laboratorium (SBL), en anläggning från 1930-talet ritad av Gunnar

⁶⁸ Översiktsplan för Sundbyberg 2030, Sundbyberg stad, 2018.

⁶⁹ Kulturmiljöer i Solna - Kulturminnesvårdsprogram för Solna kommun, Solna stad, 1988.

⁷⁰ Mejil Sofia Andersson, Länsstyrelsen Stockholms län, 2017-10-09.

Kulturmiljö - Utbyggd järnvägsanläggning



Figur 43. Översiktlig karta som visar den utbyggda järnvägsanläggningen i förhållande till kulturmiljövärden. Den kulturhistoriskt viktiga bebyggelsen i Solna är hämtad från Solnas kulturminnesprogram.

Asplund (nr 2). Byggnaderna har ett arkitekturhistoriskt värde och är, tillsammans med det omkringliggande landskapet, skyddade som byggnadsminne enligt 3 kap. kulturmiljölagen. Anläggningen skyddas också till sin karaktär genom bestämmelser i detaljplan.

Huvudsta och Skytteholm Stadsbild

På båda sidor om järnvägen, kring den dåvarande järnvägsstationen i Huvudsta, växte i början av 1900-talet ett municipalsamhälle fram. Mellan år 1950-1975 undergick Huvudsta municipalsamhälle stora förändringar och är i dag ett område med byggnader av mer storskalig karaktär från miljonprogrammets tid. Längre västerut, på södra sidan av spåren, övergår den järnvägsnära äldre och nyare bebyggelsen i vidsträckta öppna park- och naturtytor.

I Skytteholm är byggnaderna högre och stadsbilden mer varierande än i Huvudsta. Utmed järnvägen finns såväl bostadsbebyggelse som kontorskomplex mellan vilka det finns öppna ytor i form av torg och grönområden. Bostadsbyggelsen tillkom framförallt under miljonprogrammet 1960-tal, men det förekommer även något yngre bebyggelse.

Kulturmiljö

Idag återstår bara sex spridda byggnader från municipalsamhället Huvudsta. En av dessa är Huvudsta gamla skola (nr 4) från år 1909 belägen strax söder om järnvägen,

se Figur 44. Skolan är enligt Solna Stads kulturminnesvårdsprogram blåklassad. I de östra delarna av Huvudsta, kring bron för Huvudstagatan, kantas järnvägen av bebyggelse från 1900-talets andra hälft av varierande höjd varav en del är grönklassad av Solna stad.

Av byggnaderna i Skytteholm återfinns invid järnvägen en stor kontorsbyggnad från 1970-talet (nr 3) som är grönklassad av Solna stad, se Figur 45. Invid järnvägen i såväl Huvudsta som i Skytteholm finns tre tidigare platser för, och rester av, torp



Figur 44. Till vänster: Huvudsta hållplats år 1908. Foto och beskrivning från Stockholmskällan. Till höger: Huvudsta gamla skola.



Figur 45. Till vänster: Husgrund tillhörande Stenstorp (1800-tal). Till höger: Kontorshus från mitten av 1970-talet beläget i Skytteholm (Kv. Tegen).

tillhörande dåvarande Huvudsta gård. Av de tre torpen, Stenstorp (nr 5), Jonstorp (nr 6) och Rudtorp (nr 7), är det endast ett (Stenstorp) som idag har synliga rester ovan mark, se Figur 45. Samtliga tre torp uppkom efter år 1850 varför de inte är skyddade genom kulturmiljölagen.

Solna Business park och Lilla Alby Stadsbild

Solna Business park, tidigare Virebergs industriområde, och Albydal präglas idag av ett storskaligt industri- och kontorslandskap som genomkorsas av det öppna stadsrum som Mälarbanans spårområde och Sundbybergs bangård tillsammans skapar.

I området finns huvudkontor för flera stora företag, banker och myndigheter inhysta i stora kontorskomplex. Mellan byggnaderna ligger stora parkeringsytor och anslutningsvägar. Genom området löper tvärbanan längs Svetsarvägen som fortsätter vidare söderut över Ekensbergsvägen som en fackverksbro (Tvärbanans bro) över spårområdet.

Förutom Solna Business Park utgörs stadsbilden söder om spårområdet även av den nordöstra delen av Lilla Alby, som är en del av Sundbybergs stad. Närområdet till järnvägen domineras sedan år 2014 av Swedbanks högresta huvudkontor. Bakom dessa byggnader, söder om Landsvägen,



Figur 46. Ovan: Anglokstallet (till vänster) och vattentornet (till höger). Nedan: Kontorsbyggnad från 1970-talet (Stenhöga 1).

ligger äldre bostadsbebyggelse bestående av flerfamiljshus. Längst västerut, i gränsen mot Sundbybergs centrum, leder bron för Ekensbergsvägen över spårområdet och den bro för tvärbanan som ligger parallellt med denna. Spårområdet inrymmer Sundbybergs bangård.

Kulturmiljö

Inom spårområdet i Lilla Alby invid Frösundaleden ligger även Stockholms-Wästerås- Bergslagens (SWB) gamla ångloksstall med vattentornsbyggnad från år 1904 (nr 8). Båda byggnaderna

är exteriört mycket välbevarade, se Figur 46. Det finns även en välbevarad så kallad vändskiva för loken. Ångloksstallet har använts av en entreprenör som ansvarat för bland annat Mälarbanans underhåll. I spårområdet fanns fram till 2018 en äldre vattenhäst, som använts för att fylla på vatten i ångloken. Då det inte finns möjlighet att bevara den på ursprunglig plats då järnvägen ska byggas om, har Trafikverket överlåtit vattenhästen till Nora bergslags veteranjärnväg för att där ingå i den museala miljön och verksamheten. Lokstallet är idag en av få bevarade miljöer i området som har anknytning till järnvägen och berättar om ångloksepoken och privatbanorna. Anläggningen som helhet har grönklassats av Solna stad. Enligt Stockholms länsmuseum har husen ett mycket högt kulturhistoriskt värde och bör skyddas exteriört från förvanskning.

I Lilla Alby finns ytterligare byggnader som är grönklassade, bland dem ett stort kontors- och lagerkomplex från 1970-talet med fasader i blå plåt (nr 9). Byggnadskomplexet benämns i folkmun för Stora blå och utgör något av ett landmärke i Solna, se Figur 46.

Sundbybergs centrum Stadsbild

Genom Sundbybergs centrum omges järnvägen av en tät bebyggelse i olika skalor med inslag av öppna ytor. I anslutning till Ekensbergbron kantas järnvägen av flera massiva, relativt moderna

byggnadskomplex med verksamheter. Längre västerut tar Sundbybergs historiska stadskärna vid på båda sidor om järnvägen vars bebyggelse framförallt tillkom under 1900-talets första hälft. Järnvägen utgör en fysisk barriär, men skapar också ett öppet och grönt stadsrum där husfasaderna bildar en front mot järnvägen.

Bebyggelsen utmed Järnvägsgatan består både av en sluten kvartersbebyggelse och öppen bebyggelse tillkommen efter år 1930 enligt de funktionalistiska stadsbyggnadsidealerna. I bottenvåningen på många av bostadshusen utmed Järnvägsgatan finns småbutiker, vilket ger området en småstadskaraktär. På andra sidan spårområdet, i anslutning till nuvarande station, finns ett öppet stadsrum (Sundbybergs torg). Längre västerut präglades stadsbildens tidigare av stora industrier som var betydelsefulla för Sundbyberg. Flera av de äldre industribyggnaderna har idag tagits tillvara och fått en ny användning som kontor, publika lokaler och bostäder.

Kulturmiljö

På grund av järnvägens betydelse för framväxten av Sundbyberg bedöms järnvägsområdet och stadsmiljön runtomkring som helhet ha ett särskilt högt kulturhistoriskt värde. I stadsmiljön finns även enskilda byggnader och kvarter som var och en för sig har ett kulturhistoriskt värde. Utmed

järnvägen finns exempelvis två kvarter, Kv. Plåten (nr 10) och Kv. Kabeln (nr 13), vars bebyggelse är av industrihistoriskt värde eftersom de kan kopplas samman med Sieverts kabelfabrik. Kabelfabriken startades under 1880-talet och var länge den viktigaste arbetsgivaren i Sundbyberg. I Kv. Plåten finns idag handels- och servicecentret Signalfabriken.

I västra delen av Sundbybergs centrum ligger Marabouanläggningen (nr 14) med bebyggelse från år 1916 till år 1975. Till anläggningen hör även en park, Marabouparken (se Figur 47), som anlades under 1930-talet. Parken anlades av Marabou som en park för företagets anställda, men även allmänheten gavs tillträde till parken⁷¹. Den gamla laboratoriebyggnad som finns i parken nyttjas idag som konsthall. Hela anläggningen bedöms ha ett mycket högt kulturhistoriskt och arkitektoniskt värde. Marabouparken är sedan 2022 skyddad som byggnadsminne⁷².

I närheten av Sundbybergs tunnelbanestation finns enligt fornminnesregistret uppgifter om en plats för ett vägmärke. Om vägmärket finns kvar i området är dock okänt men den antagna placeringen är inom en nu bebyggd fastighet. I Kv. Eken påträffades under 1940-talet ett gravfält från vikingatiden. Ytterligare rester från vikingatiden har hittats i Kv. Tryckeriet och



Figur 47. Ovan: Bebyggelsefronter utmed järnvägen. Den ljusa byggnaden i mitten är utpekad som "viktig för stadsbilden" av Sundbybergs stad. Nedan: Signalfabriken.

⁷¹ Sundbybergs stad, Grönplan Sundbyberg, 2011.

⁷² <https://www.bebyggelseregistret.raa.se/bbr2/show/bilaga/showDokument.raa?dokumentId=21000001835756&thumbnail=false> datum 2024-11-06.

i den nordöstra delen av Kv. Spiken. De två platser där rester från vikingatiden har identifierats är markerade med nr 11 i Figur 43. Det kan inte uteslutas att liknande, ännu inte identifierade fornlämningar från vikingatiden kan finnas i området. I anslutning till de två områdena med fynd från vikingatiden finns även en flatmarksgrav som har den antikvariska bedömningen bevakningsobjekt (nr 12).

Duvbo och Annedal

Stadsbild

Den bullerskyddsskärm som idag finns utmed järnvägen utgör en visuell och fysisk barriär som delar landskapet i två stadsrum med järnvägen och Duvbo på norra sidan och Annedal på södra sidan. I Duvbo har landskapet en varierande topografi och i järnvägens direkta närhet finns såväl småindustrier och höga punkthus som öppna ytor och grönområden.

På andra sidan järnvägen och dess bullerskyddsskärm ligger Annedal. Området var tidigare ett industriområde men har under 2000-talet omvandlats till ett modernt bostadsområde med flerbostadshus belägna utmed Bällstaåns södra strand.

Kulturmiljö

Öster om Ulvsundavägen finns bevarade delar av en park kallad Ekbacken (nr 15). Parken tillhörde Ekbackens epidemisjukhus som byggdes på 1920-talet. Den ursprungliga sjukhusbyggnaden är riven och ersatt med bebyggelse från 1960-talet.

Området närmast spårområdet karaktäriseras av gamla ekar och sluttningar med berg i dagen. Bevarade delar av parkmiljön bidrar till berättelsen om platsens historiska bakgrund som sjukhusområde under 1900-talets början. Området har även ett lokalt kulturhistoriskt värde då den även fungerat som samlingsplats vid högtider.

Norr om Ekbackens före detta sjukhusområde ligger som tidigare nämnts Duvbo egnahemsområde⁷³ som är av riksintresse för kulturmiljövården (nr 16). Området av riksintresse är ett av Sveriges äldsta egnahemsområden som särskilt tydligt speglar egnahemsrörelsens idéer, planutveckling och byggande vid förra sekelskiftet. Norr om spåren i Duvbo finns även spår av en tidigare station tillhörande Mälarbanan, Sundbyberg norra. Stationen byggdes år 1900 men togs ur bruk år 1963.

9.6.4 Tillfälliga störningar under byggskedet

Under byggskedet kommer arbetsområdet i sig och de arbetsmoment som utförs att utgöra tydliga inslag i stadsbilden. Denna temporära, om än ganska långvariga förändring av stadsbilden kommer av många sannolikt ses som negativ. Framförallt på grund av den inverkan byggverksamheten har rent visuellt, men även sett till de ljudstörningar och effekter på

framkomligheten som byggskedet medför (se avsnitt 9.1.4 respektive avsnitt 9.8.4 för mer information). Sammantaget kan detta få negativa konsekvenser för upplevelsen av stadsbilden. I och med att utbyggnaden kommer att ske etappvis bedöms graden av påverkan på stadsbilden, och upplevelsen av detta, variera utmed sträckan och över tid. Byggverksamheten bedöms även påverka lokstallsbyggnaden i Lilla Alby och dess kulturmiljövården under byggskedet då en del av byggnaden behöver nedmonteras för att senare återuppgå.

9.6.5 Konsekvenser av driftskedet och ytanspråk

Anslutningsspåret till Tomtebodan

Stadsbild

Anslutningsspåret till Tomtebodan kommer att utgöra en ny struktur i stadsbilden. Utbyggnaden bedöms ha en begränsad påverkan på stadsbilden på lokal nivå eftersom området som berörs redan är starkt dominerat av infrastruktur. Anslutningsspåret hamnar mycket nära intilliggande kontorsbyggnader och den vegetationsridå, som idag delvis skymmer Mälarbanan, tas bort för att ge plats för spåret. Stadsbilden i Tomtebodaoområdet kommer därför att under en begränsad bli mer öppet mot sin omgivning tills ny vegetation har etablerat sig enligt förslag i Trafikverkets gestaltungsprogrammet för delsträckan. Det tillkommande anslutningsspåret bedöms därför få en begränsad betydelse för stadsbilden som helhet sett i ett större perspektiv.

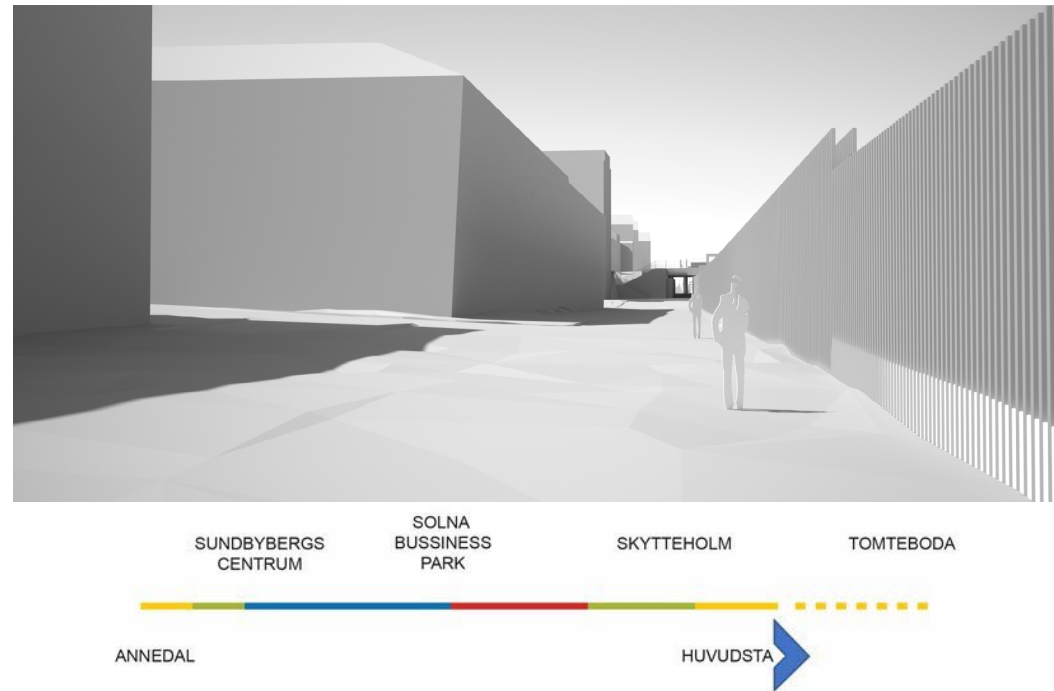
⁷³ Egnahemsrörelsen etablerades i början på 1900-talet för att ge arbetare och tjänstemän möjlighet till eget boende. Staten införde förmånliga egnahemslån först för landsbygden år 1904 och sedan för villabyggnade i städerna år 1908.

Kulturmiljö

Anslutningsspåret till Tomtebodas gör även fysiska intrång i samtliga tre lämningsområden tillhörande Lundby gravfält (RAÄ 6:1, 6:2, 6:3) samt det tidigare lämningsområdet för Lundby bytomt (RAÄ 106). Ingen av dem skyddas av KML varför intrången inte kräver något tillstånd eller vidare hantering. Däremot kan rester av gravfältet finnas kvar i området. Det kan således inte uteslutas att idag okända lämningar påträffas vid schaktarbeten för järnvägsspåret. Om fornlämning skulle påträffas, ska arbetet enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen omedelbart avbrytas och den som leder arbetet ska anmäla förhållandet till länsstyrelsen.

Markspåren i Huvudsta Stadsbild

På sträckan mellan anslutningsspåret och Huvudstatunnelns östra mynning innebär utbyggnaden att spårområdet breddas. För att reducera ljudnivåerna i området kommer Trafikverket att på denna sträcka anlägga bullerskyddsskärmar med en höjd av cirka fyra meter utmed båda sidor av järnvägen. Breddningen av spårområdet bedöms i sig inte ha någon större inverkan på stadsbilden. Det är istället tillkomsten av skärmarna och det extra markanspråk som breddningen medför som har en inverkan på stadsbilden. Höjden på skärmarna gör att de kommer att bli ett nytt och till viss del dominerande element som ramar in järnvägsanläggningens sträckning i landskapet.

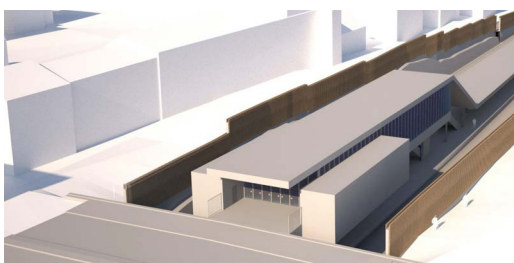


Figur 48. Illustration som visar dimensionen på det landskapsrum som skapas mellan bullerskyddsskärmen och bostadshusen längs Bangatan i Solna. Utblickspunkten är markerad med blått i den schematiska bilden av anläggningen.

Tillkomsten av bullersskyddsskärmarna kommer att skärma av utblicken norrut för de som tillfälligt rör sig utmed spårområdet eller bor i husen direkt söder om spårområdet närmast Tomteboda. Det extra markanspråk som utbyggnaden kräver gör dessutom att landskapsrummet mellan skärm och bostadshus utmed järnvägens södra sida blir trängre. Denna effekt förstärks av bullerskyddsskärmens höjd och bedöms leda till att landskapsrummet upplevs mer instängt än idag, se Figur 48. Längre in i

bebyggelsens gatumiljöer bedöms det inte uppstå några effekter på stadsbilden då bullerskyddsskärmarna nästan helt skymms av intilliggande bostäder.

Tillkomsten av den höga bullerskyddsskärmarna kommer att bli påtaglig även norr om järnvägen. Avståndet mellan skärmen och bebyggelsen är dock större på denna sida och landskapsrummet betydligt mer öppet. Utbyggnaden bedöms därför inte ha en lika



Figur 49. Båda bilderna visar en vy mot sydväst från Huvudstagan bro. Vegetationen utmed järnvägen bildar idag ett parkstråk längs järnvägen (övre bilden) som med den nya stationen och dess bullerskyddsskärmar kommer att avlägsnas (nedre bild/illustration).

stark övergripande effekt på stadsbilden som på andra sidan järnvägen.

Stora delar av Huvudsta station kommer att döljas av topografin och bullerskyddsskärmar. Oavsett slutlig gestaltning kommer framförallt stationsbyggnaden oundvikligen att bli visuellt synlig från kringliggande stadsrum. Det extra

markutrymme som anläggningen kräver innebär vidare att den parkstråksliknande vegetation som idag kantar järnvägen går förlorad, se Figur 49.

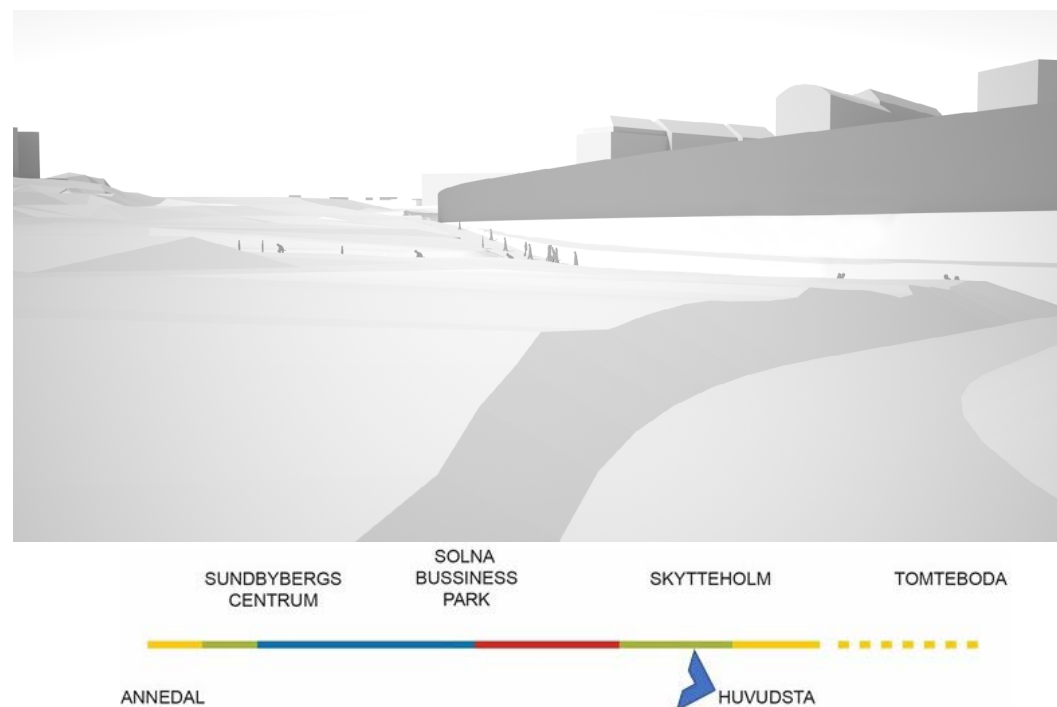
Kulturmiljö

Ur kulturmiljösynpunkt kommer breddningen av spårområdet och de bullerskyddsskärmar som tillkommer utmed markspåren i Huvudsta innebära att läsbarheten av det kulturhistoriska landskapet försvåras något.

Huvudstatunneln

Stadsbild

Intunnlingen av spårområdet mellan Nybodagatan och Frösundaleden innebär att det tillkommer ett nytt långsträckt element som, på grund av sin dimension och massiva struktur, bedöms bli ett mycket dominerande inslag i stadsbilden. Huvudstatunneln bedöms även skapa en tydlig visuell och fysisk barriär som ger en kraftig rumslig uppdelning av landskapet. Höjden på tunnelns väggar i relation till kringliggande marknivå varierar, men väggarna är på stora delar av sträckan så höga (drygt



Figur 50. Illustration som visar Huvudstatunnelns södra vägg. Utblickspunkten (västerut mot Frösundaleden) är markerad med blått i den schematiska bilden av anläggningen.

10 meter) att den överblickbarhet som idag finns från spårområdet ena sida till den andra helt går förlorad. Undantaget är i intunnlingens västra ände, i anslutning till Frösundaleden, där tunnelkonstruktionens norra sida tar naturligt stöd mot omgivande terräng.

Påverkan på stadsbilden och upplevelsen av denna bedöms bli som störst invid Ankdammsgatan där tunnelns vägg är som högst, se Figur 50. Utmed Huvudstatunneln är stadsbilden dessutom mer öppen, framförallt västerut, varför tunneln bedöms bli synlig även på större avstånd.

Kulturmiljö

Inga av de kulturhistorisk värdefulla byggnader som idag finns utmed järnvägen i Huvudsta/Skytteholm kommer att påverkas fysiskt av intunnlingen och det finns relativt få spår kvar av Huvudstas äldre bebyggelse. Den barriär som Huvudstatunneln kommer att utgöra får dock som effekt att det inte längre kommer att vara möjligt att visuellt läsa samman bebyggelsen norr om järnvägen med den söder om. Detta bedöms i sin tur försvåra läsbarheten av de kulturhistoriska sammanhang som likväl finns kvar i området kring järnvägen.

Den utbyggda anläggningen gör små fysiska intrång i två av de områden för torplämningar som finns i Skytteholm respektive Huvudsta (nr 5 och 7 i Figur 43). Eftersom det inte finns några synliga spår av lämningarna bedöms dessa intrång



Figur 51. Föreslagen utformning av stationsbron för Sundbyberg station enligt gestaltungsprogrammet.

inte medföra några negativa effekter eller konsekvenser. Det går dock inte att utesluta att det finns idag okända kultur- lager och fynd kvar i de två områdena som kan påträffas och potentiellt skadas i samband med byggverksamheten. Om fynd görs ska arbetet enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen omedelbart avbrytas och den som leder arbetet ska anmäla förhållandet till länsstyrelsen.

Tråget

Stadsbild

Eftersom Mälarbanans spårområde sänks och förläggs i ett tråg, samtidigt som spåren tillhörande Sundbybergs bangård tas bort⁷⁴, kommer järnvägens dominans i stadsbilden vid Solna Business Park och lilla Alby att minska jämfört med idag. Järnvägen kommer dock även fortsättningsvis vara ett relativt tydligt inslag i stadsbilden, bland annat eftersom

⁷⁴ Spåren tillhörande Sundbybergs bangård togs bort redan sommaren 2018 för att förbereda för utbyggnaden.

kontaktledningsstolparna kommer att bli synliga ovan trågets kant.

Den stationsbro som byggs i området kommer att utgöra ett ny, tydlig struktur i stadsbilden. Enligt det förslag på utformning som ges i gestaltungsprogrammet bedöms stationsbron ha en skala och ett formspråk som anknyter till den omgivande bebyggelsen, se Figur 51. Förutsatt gestaltungsprogrammets utformning bedöms stationsbron därför inte förändra stadsbilden nämnvärt.

Kulturmiljö

Där Frösundaleden korsar järnvägen och intunnlingen övergår i tråg ligger den gamla lokstallsanläggningen. Den utbyggda anläggningen gör inget fysiskt intrång i lokstallsanläggningens byggnader. Den tillfälliga järnvägsanläggningen placeras dock på ett sådant sätt att den har en fysisk påverkan på en del av den gamla lokstallsbyggnaden, se Figur 17, utsnitt 3. Den del av byggnaden som påverkas kommer tillfälligt monteras ned för att sedan återuppbyggas efter det att den tillfälliga järnvägsanläggningen tagits ur drift. I samband med att lokstallet återuppbyggs kommer anläggningen som helhet att restaureras för att så långt möjligt återställas till ursprungligt skick. Förutsatt att restaureringen av lokstallsanläggningen genomförs på ett ur antikvarisk synpunkt bra sätt, har den potential att öka/stärka anläggningens kulturhistoriska värde jämfört med idag, vilket är positivt. Utöver det fysiska

intrånget i lokstallsbyggnaden kommer spårkopplingen mellan lokstallet och järnvägsnätet att gå förlorad, varför nuvarande järnvägsrelaterade verksamhet i lokstallet inte kan fortgå.

Sundbybergstunneln

Stadsbild

Överdäckningen av spårområdet i Sundbybergs centrum innebär såväl att den järnväg som den kulturhistoriskt värdefulla stadskärnan en gång vuxit fram kringappar sin tidigare betydelsefulla roll i Sundbybergs stadsmiljö men även att en ny rumslighet skapas och att en barriär försvinner, såväl visuellt som fysiskt.

Denna överdäckning bedöms därför generellt ha en positiv inverkan på upplevelsen av stadsbilden.

Den del av Sundbybergstunneln som är förlagd ovan mark (intunnling) bedöms medföra en tydlig förändring av stadsbilden. Från Annedalshållet kommer intunnlingens södra vägg rent visuellt kunna läsas som en förlängning av befintlig bullerskyddsskärm, vilket bedöms mildra konsekvenserna för stadsbilden. Sett från Duvbo är förändringen av stadsbilden mer påtaglig, även om byggnaderna intill järnvägen bedöms minska konsekvenserna.

Kulturmiljö

I och med överdäckningen kommer den rumsliga uppdelningen av staden och det gamla planmönstret med bebyggelsefronter mot järnvägen visserligen att kvarstå, men

dess visuella koppling till järnvägen går förlorad. Detta bedöms minska läsbarheten av Sundbybergs historiska bakgrund som stationssamhälle, vilket bedöms vara negativt ur en kulturmiljösynpunkt. Det faktum att Sundbybergs station förskjuts något längre österut bedöms förstärka denna effekt.

Markspåren i Duvbo

Stadsbild

Där intunnlingen övergår till markspår är skillnaden mot nuläget begränsad, även om breddningen av spårområdet ökar järnvägens visuella barriärverkan. Den bullerskärm som byggs utmed markspårens norra sida bedöms kunna öka den visuella barriäreffekten ytterligare.

I Duvbo innebär utbyggnaden att delar av den gamla sjukhusparkens (Ekbacken) område tas i anspråk. Såväl sjukhusmiljön som landskapet i Duvbo och Annedal i övrigt har dock genomgått stora förändringar i modern tid. Den fysiska och visuella påverkan som intunnlingen och markspåren medför, bedöms därför sammantaget vara av mindre betydelse för kulturmiljön. Vidare är avståndet mellan den utbyggda järnvägen och Duvbo egna hemsområde så stort att den inte bedöms ha någon direkt eller indirekt påverkan på riksintresseområdets värdebärande uttryck.

Kulturmiljö

Utöver de konsekvenser som följer av den utbyggda anläggningen går det inte att helt

utesluta att byggverksamheten leder till fysiska skador på de kulturhistoriska värden som finns utmed sträckan. Exempelvis kan vibrationsalstrande byggmoment resultera i sprickor i intilliggande kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Riksintresset Duvbo egnahemsområde med kulturhistoriskt värdefull bebyggelse har lyfts fram som ett exempel på område med risk för sättningar. Enligt de preliminära resultaten från de riskanalyser för kulturmiljön som pågår bedöms risken för irreparabla skador på kulturmiljövärden orsakad av vibrationer generellt vara liten.

Sammanfattande bedömning

Utbyggnaden innebär generellt inga fysiska intrång i de kulturhistoriskt värdefulla anläggningar eller byggnader som finns utmed sträckan såsom byggnadsminnet Statens Bakteriologiska Laboratorium och Marabouparken. Undantaget är lokstallsanläggningen, även om denna inte är formellt skyddad. De negativa konsekvenserna för kulturmiljön är främst kopplade till de förändringar som följer av en försämrad läsbarhet av Sundbybergs historiska bakgrund som stationssamhälle när järnvägen förläggs under mark. Även vid Huvudstatunneln blir de negativa konsekvenserna påtagliga då tunneln utgör en stark visuell barriär som minskar läsbarheten mellan Skytteholm och Huvudsta.

Förändringarna av stadsbilden blir tydliga utmed hela sträckan, men mest påtagliga i Huvudsta/Skytteholm och Sundbybergs centrum. I det förstnämnda fallet

tillkommer en ny, stor struktur ovan mark i form av Huvudstatunneln. Denna bedöms framförallt ha negativa konsekvenser för stadsbilden. I det andra fallet har utbyggnaden motsatt effekt då järnvägsanläggningen försvinner ur stadsbilden (Sundbybergstunneln). Denna förändring bedöms vara positiv ur ett stadsbildsperspektiv då det öppnar upp för tydligare siktlinjer och skapar ett nytt stadsrum.

Som helhet bedöms likväl de förändringar som sker av stadsbilden främst vara av negativ karaktär. De skyddsåtgärder som Trafikverket kommer att genomföra bedöms minska konsekvenserna något. Eftersom de största konsekvenserna är kopplade till de förändringar av stadsbilden som är svåra att åtgärda inom ramen för Trafikverkets arbete bedöms konsekvenserna bli *måttligt negativa*, trots åtgärder.

Risker och potential med kommande kommunal planering

De slutliga konsekvenserna för såväl stadsbilden som kulturmiljön avgörs i hög grad av kommande kommunal planering.

I Huvudsta/Skytteholm planeras anslutande bebyggelse och överdäckning vid tunneln och nya korsande stråk för gång och cykel.

Enligt den vision som presenteras i Sundbybergs stads planprogram för stadskärnan ska de frigjorda ytorna på Sundbybergstunnelns tak nyttjas för ett långsträckt,

promenadstråk med parkytor och andra offentliga ytor, se visionsbild i avsnitt 8.1.2 (Figur 22). Förverkligas dessa visioner bedöms det fortsatt finnas en läsbarhet av järnvägens historiska betydelse för stadsstrukturen.

9.6.6 Åtgärder

Planerade skyddsåtgärder

- För att minska risken för skador på kulturmiljövärden i samband med byggskedet ska det genomföras riskanalyser för att bedöma eventuell påverkan från skadedrivande vibrationer samt risken för sättningsskador orsakade av grundvattennivåsänkningar. Genomförda riskanalyser ska sedermera utgöra underlag till kontrollprogram för byggskedet.
- Den tillfälliga järnvägsanläggningen innebär ett fysiskt intrång i Lokstallsanläggningen. De byggnadsdelar som påverkas ska demonteras i ett stycke, förvaras i lokstallets närhet och sedan återmonteras i samma läge som tidigare när driften av den tillfälliga järnvägsanläggningen upphört.
- Lokstallsanläggningen och vattentornsbyggnaden ska restaureras. Byggnadsdelar som tidigare förändrats på ett ovarsamt sätt ska återställas i syfte att stärka de kulturhistoriska värdena för anläggningen.

Förslag på ytterligare åtgärder

- Utmed bullerskyddsskärmarna bör det planteras vegetation. Denna vegetation har dels potential att bidra till den biologiska mångfalden och dels potential att mildra bullerskyddsskärmarnas visuella barriärverkan i stadsbilden.
- Den kommunala planeringen för Sundbybergs centrum bör ske med utgångspunkt från befintlig skala och stadsstruktur så att stadens koppling till järnvägen är fortsatt avläsbar.
- Den kommunala planeringen för Huvudsta/Skytteholm bör ske med utgångspunkt från att begränsa Huvudstatunnelns negativa inverkan på stadsbilden.

9.7 Djur- växtarter och biologisk mångfald

Allmänt

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp. Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturområden, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vårdandet av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden⁷⁵ och i förlängningen allt biologiskt liv; likaså de funktioner och processer som är viktiga för att ekosystem och livsmiljöer ska bestå och utvecklas.

Byggande av järnvägar kan på flera olika sätt medföra negativa konsekvenser för naturmiljön. Dels kan själva järnvägen rent fysiskt ianspråkta naturområden och dels kan de skapa en barriär i landskapet som i sin tur kan få konsekvenser för arters spridningsmöjligheter. Avslutningsvis kan även ljud- och ljus från trafiken på järnvägen störa de djurarter som lever eller rör sig i kringliggande landskap.

9.7.1 Metodik

För att identifiera de områden av naturvärde och de växt- och djurarter som finns utmed aktuell sträcka har det gjorts en naturvärdesinventering enligt SIS standard⁷⁶. Underlag för denna har främst inhämtats från fältbesök, men även från skriftliga källor såsom kommuners grönsstrukturplaner. Den huvudsakliga fältinventeringen genomfördes under maj 2015. En utsökning i Artportalen⁷⁷ av inrapporterade naturvårdsarter inom inventeringsområdet gjordes inför fältbesöket 2015 och en uppdaterad sökning gjordes i februari 2018. Fokus för inventeringen var de naturvärden som finns på ett avstånd på cirka 50 meter från vardera sidan om nuvarande spårområde. Kompletterande fältbesök genomfördes i augusti 2017, september och oktober 2019. Resultatet av inventeringarna finns redovisat i *Underlagsrapport Naturvärdesinventering*⁷⁸. Under november 2017 genomfördes även en inmätning av de ekar som finns strax norr om spårområdet i Duvbo.

9.7.2 Bedömningsgrunder

Biotopskyddsområden

Biotopskyddsområde är en form av juridiskt områdesskydd som används för att

skydda små mark- och vattenområden som är värdefulla för den biologiska mångfalden. En del biotoper skyddas genom särskilda beslut medan andra biotoper såsom alléer, omfattas av ett generellt biotopskydd. Enligt 7 kap. 11 § miljöbalken får man inte bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön inom ett biotopskyddsområde. Om det finns särskilda skäl får dispens från detta förbud ges. I enlighet med 7 kap. 11a § miljöbalken behövs dock ingen separat dispens från biotopskyddet vid byggande enligt en fastställd väg- eller järnvägsplan.

Artskyddsförordningen

I artskyddsförordningen (2007:845) finns bestämmelser kring de djur- och växtarter som är fridlysta i Sverige. Bland de arter som omfattas av artskyddsförordningen finns bland annat de arter som listas i art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. Alla vilda fåglar, alla växt- och djurarter betecknade med bokstaven N eller n i förordningens bilaga 1, samt alla växt- och djurarter i bilaga 2 är fridlysta enligt Artskyddsförordningen (2007:845). Detta innebär att det är förbjudet att samla in, döda, skada eller fånga individer samt att ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon. För arter betecknade med bokstaven N eller n i förordningens bilaga 1 (4 §) gäller även att det är förbjudet att störa djuren, eller att skada deras fortplantningsområden eller viloplatser.

⁷⁵ Biologisk mångfald är "variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem" Källa: Konventionen om biologisk mångfald (SÖ 1993:77).

⁷⁶ SIS, Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) - Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning SIS Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) - Komplement till SS 199000. Teknisk Rapport.

⁷⁷ www.artportalen.se

⁷⁸ Trafikverket Underlagsrapport till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Mälarbanan Huvudsta-Duvbo, Underlagsrapport Naturvärdesinventering, 2020.

År 2022 ändrades artskyddsförordningen gällande skydd av fåglar. Enligt tidigare skrivningar i artskyddsförordningen fanns bland annat ett strikt skydd mot att skada fåglars fortplantningsområden. Detta skydd har nu ersatts av ett förbud mot att avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningstid, om inte störningen saknar betydelse för att:

1. bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller
2. att återupprätta populationen till denna nivå.

Länsstyrelsen kan i enskilda fall och endast under mycket specifika omständigheter medge dispens enligt 14 och 15 § artskyddsförordningen.

Naturvärdesklasser

Enligt den SIS standard som använts för naturvärdesinventeringen delas naturvärden in i fyra olika klasser: *Högsta naturvärde* (klass 1), *Högt naturvärde* (klass 2), *Påtagligt naturvärde* (klass 3) och *Visst naturvärde* (klass 4). Klassificeringen görs genom en sammanvägning av a) områdets artvärde, det vill säga förekomst och utbredning av rödlistade arter, signalarter

⁷⁹ Signalart: Arter som genom sin närvaro kan indikera att ett område har höga naturvärden. Naturvårdsart: Arter som behöver uppmärksammas inom naturvärden.

⁸⁰ Naturvårdsverket, Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd, mål och åtgärder 2012–2016, 2012. Mål nr M 11317–15.

eller andra naturvårdsarter⁷⁹ samt b) biotopvärde, det vill säga förekomst av lämpliga habitat och strukturer som utgör gynnsamma livsmiljöer för många arter.

Rödlistan och särskilt skyddsvärda träd

Rödlistan är en förteckning över de växt- och djurarter vars framtida överlevnad i Sverige bedömts vara osäker. Rödlistade arter delas in i olika kategorier, se mer information i faktaruta. Ask kategoriseras exempelvis som *starkt hotad* medan alm kategoriseras som *akut hotad*.

Jätteträd (>1 meter diameter), mycket gamla träd och grova hålträd är enligt Naturvårdsverket definierade som så kallade *särskilt skyddsvärda träd*. Enligt ett av de mål som finns i Naturvårdsverkets åtgärdsprogram⁸⁰ ska särskilt skyddsvärda träd inte avverkas om alternativ finns. I det fall avverkandet av ett gammalt grovt träd riskerar att väsentligen ändra naturmiljön krävs samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Enligt efterföljande paragraf (6a §) krävs dock inget samråd vid byggande enligt en fastställd väg- eller järnvägsplan.

Rödlistade arter

De arter som är rödlistade är indelade i följande kategorier:

Akut hotad	(CR)
Starkt hotad	(EN)
Sårbar	(VU)
Nära hotad	(NT)
Kunskapsbrist	(DD)
Nationellt utdöd	(RE)

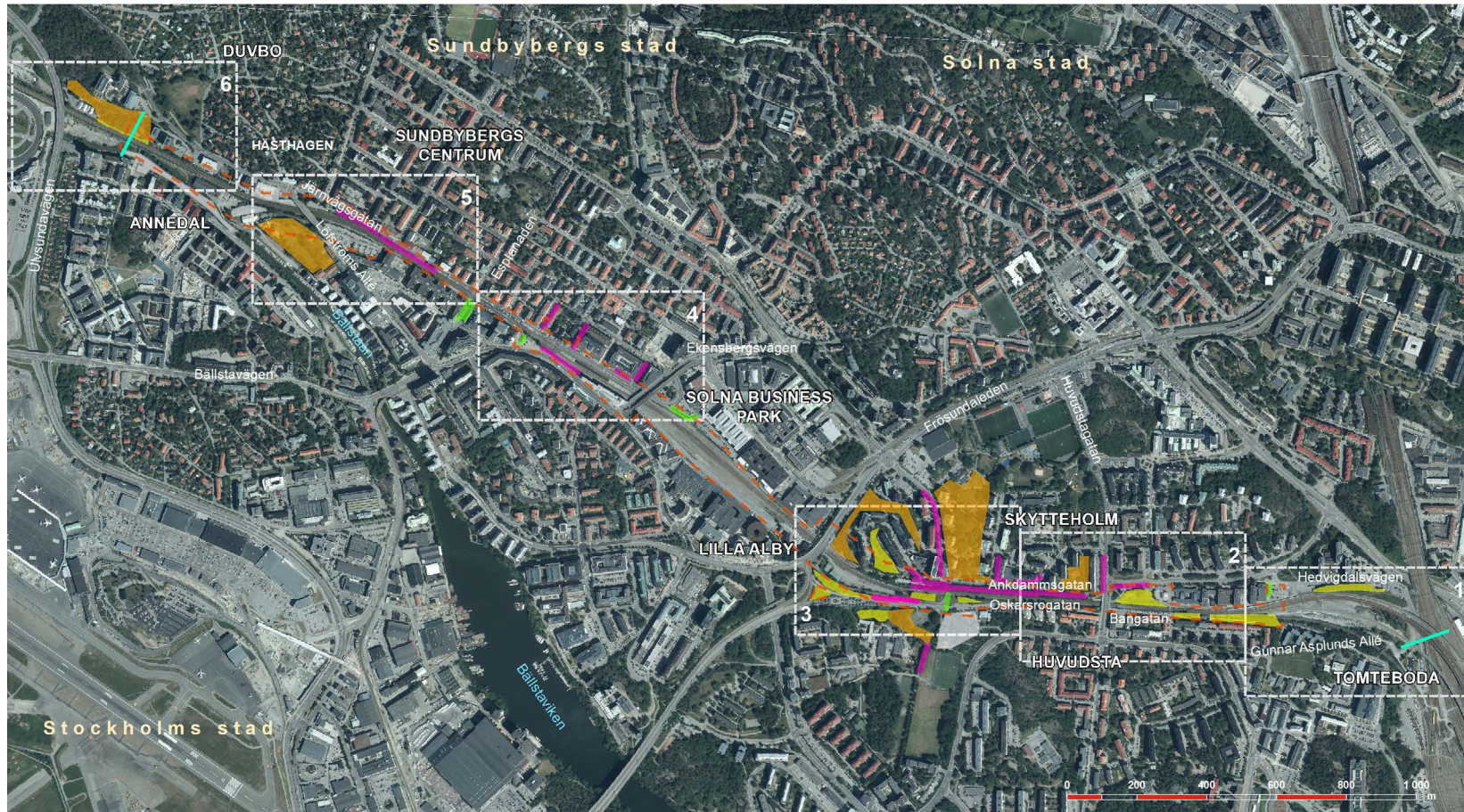
9.7.3 Nulägesbeskrivning

Mälarbanan går på sträckan mellan Huvudsta och Duvbo framförallt genom bebyggda områden med relativt få höga naturvärden. De tåg som trafikerar järnvägen och det stängsel som finns utmed spåren gör att Mälarbanan idag utgör en barriär för det småvilt som potentiellt rör sig i landskapet. Det förekommer inga skyddade naturområden utmed sträckan. Ett antal fågelarter har observerats i området utmed sträckan, varav ett fåtal finns upptagna i artskyddsförordningens bilaga 1. Majoriteten är dock endast noterade som förbiflygande. Av de arter som omfattas av artskyddsförordningens bilaga 1 är det endast fisktärnan som noterats häckande utmed sträckan. Den observationen gjordes på ett högt beläget tak i Sundbybergs centrum under år 2007 och 2013⁸¹. I Ekbacken i Duvbo finns observationer av blåsippa, vilken även den omfattas av artskyddsförordningen. De övriga naturvärden som förekommer utmed sträckan är huvudsakligen alléer, parker och skyddsvärda träd. En del av de enskilda naturvärdena ingår i ekologiska samband som är viktiga ur ett kommunalt och lokalt perspektiv. Inga ekologiska samband av regional betydelse bedöms finnas utmed sträckan.

I efterföljande avsnitt följer en beskrivning av de naturvärden som finns utmed sträckan. Siffrorna i texten hänvisar till Figur 52.

⁸¹ www.artportalen.se, 2018-02-02.

Naturmiljö - Nuläge



Allé	Naturvärdesobjekt	Övrigt
Allé	Påtagligt naturvärde	Gräns för järnvägsplan
Trädrad	Visst naturvärde	Inventeringsområde
Ej klassat		



Figur 52. Karta över de naturvärden som finns utmed sträckan Huvudsta-Duvbo. De sex rutorna (nr 1-6) markerar gränsen för de inzoomade kartor som redovisas i Figur 55. Enskilda träd är inte markerade i denna översiktskarta, men finns redovisade i de inzoomade kartorna.

Norr om spårområdet i Tomtebodå finns ett mindre naturområde med löv- och barrtråd (nr 1), däribland en gammal grov ek som bedöms vara särskilt skyddsvärd. Naturområdets östra del har pekats ut som en skyddsvärd trådmiljö av länsstyrelsen. Spridningsmöjligheterna till andra naturområden är dock begränsade eftersom området är placerat mellan infrastrukturleder. Området som helhet har därför endast bedömts ha *visst naturvärde* (klass 4).

Invid järnvägen i Skytteholm ligger Huvudsta torg (nr 2). På den östra delen av torget växer tio hamlade almar (rödlistade, CR). Torgets västra del består av en gräsbevuxen parkmiljö i vilken det bland annat växer ett hamlat körsbärstråd och en flerstammig alm. Torget som helhet bedöms ha ett *visst naturvärde* (klass 4). Det största grönområdet i Skytteholm är Skytteholmsfältet (nr 3). Denna park bedöms ha ett *påtagligt naturvärde* och utgör ett viktigt inslag i Skytteholms grönstruktur, bland annat eftersom den erbjuder en skyddad miljö för smådjur. I parken förekommer ask som i likhet med almen är rödlistad (EN).

Direkt söder om gång- och cykeltunneln vid Ankdammsgatan på andra sidan järnvägen finns ett lövskogsområde som domineras av ung asp och sälg (nr 4). Utifrån artsammansättningen har området bedömts vara av trivialt naturvärde (oklassat). I Solna stads grönstrukturplan är dock lövskogen en del av ett biologiskt viktigt samband och därav av kommunalt värde. Längre

västerut finns ett mindre skogsparti med olika trådslag i varierande ålder (nr 5). En del av träden är gamla och grova och det finns ett rikt inslag av stående och liggande död ved. Området som helhet bedöms därför ha *påtagligt naturvärde* (Klass 3). Ännu längre västerut finns ett område som bedömts ha *visst naturvärde* (Klass 4) och som domineras av gammal, grov, flerstammig sälg.

Invid Frösundaleden finns en mindre grönyta med ädellövskog, bland annat ekar (nr 6). Grönytan har i likhet med Skytteholmsfältet ett *påtagligt naturvärde* (klass 3) och bedöms vara av betydelse för spridningen av eklevande arter. I Skytteholm finns ytterligare ett grönområde som bedöms ha ett *visst naturvärde* samt ett område med *påtagligt naturvärde* (klass 3), se Figur 53. På spridda platser utmed järnvägen i Skytteholm finns även tretton alléer som alla bedöms ha ett *visst naturvärde* (klass 4). Alléerna utgör viktiga spridningsstråk i landskapet och sju av dessa alléer ligger inom arbetsområdet.

På södra sidan av järnvägen i Huvudsta finns totalt sex mindre grönområden varav fem bedöms ha ett *visst naturvärde* (klass 4) och ett bedöms ha *påtagligt naturvärde* (klass 3). Dessa grönområden innehåller var för sig inga höga naturvärden men skapar tillsammans ett sammanhängande grönområde som binder samman skog och parkområdena i söder. De är därför viktiga inslag i den kommunala grönstrukturen.

I de centrala delarna av Sundbyberg finns få naturområden. Det finns dock flera särskilt skyddsvärda tråd och gott om alléer. Två av alléerna längs Järnvägsgatan bedöms ha *påtagligt naturvärde* (klass 3) varav en innefattar tre särskilt skyddsvärda tråd. Alléerna längs Järnvägsgatan bedöms dessutom utgöra viktiga spridningsstråk för insekter, se Figur 53.

I den västra delen av Sundbybergs centrum finns som tidigare nämnts även Marabouparken (nr 7). Parken präglas huvudsakligen av grova lövtråd, däribland en mycket grov pil. I parken finns även buskar, blomsterplanteringar och en anlagd damm. Parken är ett viktigt inslag i den kommunala grönstrukturen och bidrar till artrikedomen i närområdet, varför den bedöms ha ett *påtagligt naturvärde* (klass 3).

Mellan spåren och Ekbackens sjukhem i Duvbo ligger en park med ekar i varierande ålder, se Figur 54. Parken, som ligger i en sluttning ner mot spårområdet, kallas Ekbacken (nr 8) och är en av de bäst bevarade ekbackarna i Sundbybergs stad⁸². Många av ekarna i parken är så stora och/eller gamla att de kategoriseras som särskilt skyddsvärda tråd. Två av dessa tråd växer inom arbetsområdet.

⁸² Sundbybergs stad, Grönplan Sundbyberg - Handlingsprogram för planering, utveckling och skötsel av Sundbybergs parker och grönområden, 2011.

På flera av de grova ekarna finns den rödlistade ektickan (NT), se Figur 54. Ektickan är en parasit som växer på stammar och grenar på levande och döende, gamla ekar och utgör en indikator på att ekarna kan hysa höga naturvärden. En stor mängd organismer är knutna till ek, däribland många insekter. I likhet med grönområdet invid Frösundaleden bedöms Ekbacken vara av betydelse för spridningen av eklevande arter. Ekbacken bedöms sammantaget ha *påtagligt naturvärde* (klass 3).

Mellan bostadsbebyggelsen i Annedal och spårområdet rinner Bällstaån (nr 9). Inga särskilda naturvårdsarter har noterats vid ån under fältbesök⁸³. Bällstaån har inte naturvärdesklassats, men bedöms ha begränsade naturvärden.

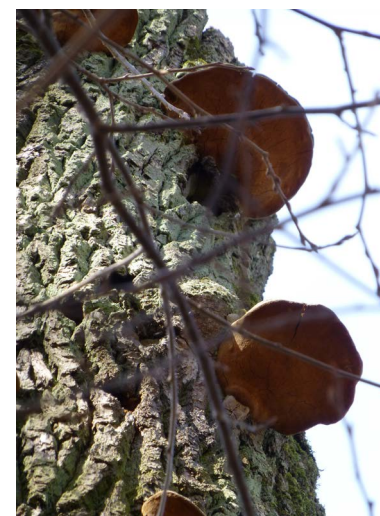
9.7.4 Tillfälliga störningar under byggskedet

Järnvägen går genom en stadsmiljö med många redan existerande störningskällor. Det finns vidare inga störningskänsliga naturmiljöer utmed sträckan. De ytterligare visuella störningar och de ökade bullernivåer som följer av byggverksamheten bedöms därför inte medföra några nämnvärda, tillfälliga konsekvenser för naturmiljön.

⁸³ Fältbesök genomfördes 2016-08-18/19.



Figur 53. En av alléerna (lind) i Sundbybergs centrum.



Figur 54. Till vänster: Ekar vid Ekbackens sjukhem. Till höger: Ektickor som hittades vid fältbesök.

9.7.5 Konsekvenser av driftskedet och ytanspråk

Mälarbanan kommer även efter utbyggnaden utgöra en barriär för småvilt. Undantaget är i Sundbybergs centrum där överdäckningen innebär att Mälarbanans barriärverkan försvinner. Eftersom järnvägen i detta landskapsavsnitt går genom stadsmiljö, bedöms denna positiva konsekvens dock vara av marginell betydelse för djurs rörelser i landskapet.

Anslutningsspåret till bangården går rakt genom den löv- och barrträdsgunge med *visst naturvärden* (klass 4) som finns norr om spårområdet i Tomtebodavägen (nr 1). Naturområdet går därmed förlorat, inklusive den särskilt skyddsvärda ek som finns i området. Området som helhet, och inte minst eken, utgör en livsmiljö för många arter. Förlusten av naturområdet bedöms därför få negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden. Då området ligger relativt isolerat bedöms dock konsekvenserna vara begränsade till det direkta närområdet.

I Skytteholm innebär utbyggnaden ett fysiskt intrång i parkmiljön på Huvudsta torg (nr 2 i Figur 55), bland annat eftersom en etableringsyta är placerad där. Ianspråktagandet innebär att det hamlade körsbärsträd och den alm som växer där måste avverkas. Körsbärsträdet är ett blommande träd vilket innebär att avverkan av den bedöms få negativa, om än begränsade, konsekvenser för fågel- och insektsfaunan i närområdet. Sett till

konsekvenser för naturmiljön i närområdet bedöms avverkan av almen vara av mindre betydelse. Almen har minskat kraftigt i landet på senare år till följd av almsjukan och är därför rödlistad som starkt hotad (CR). Avverkan av en enskild alm i stadsmiljö bedöms dock inte ha någon betydande negativ konsekvens för artens populationsstatus.

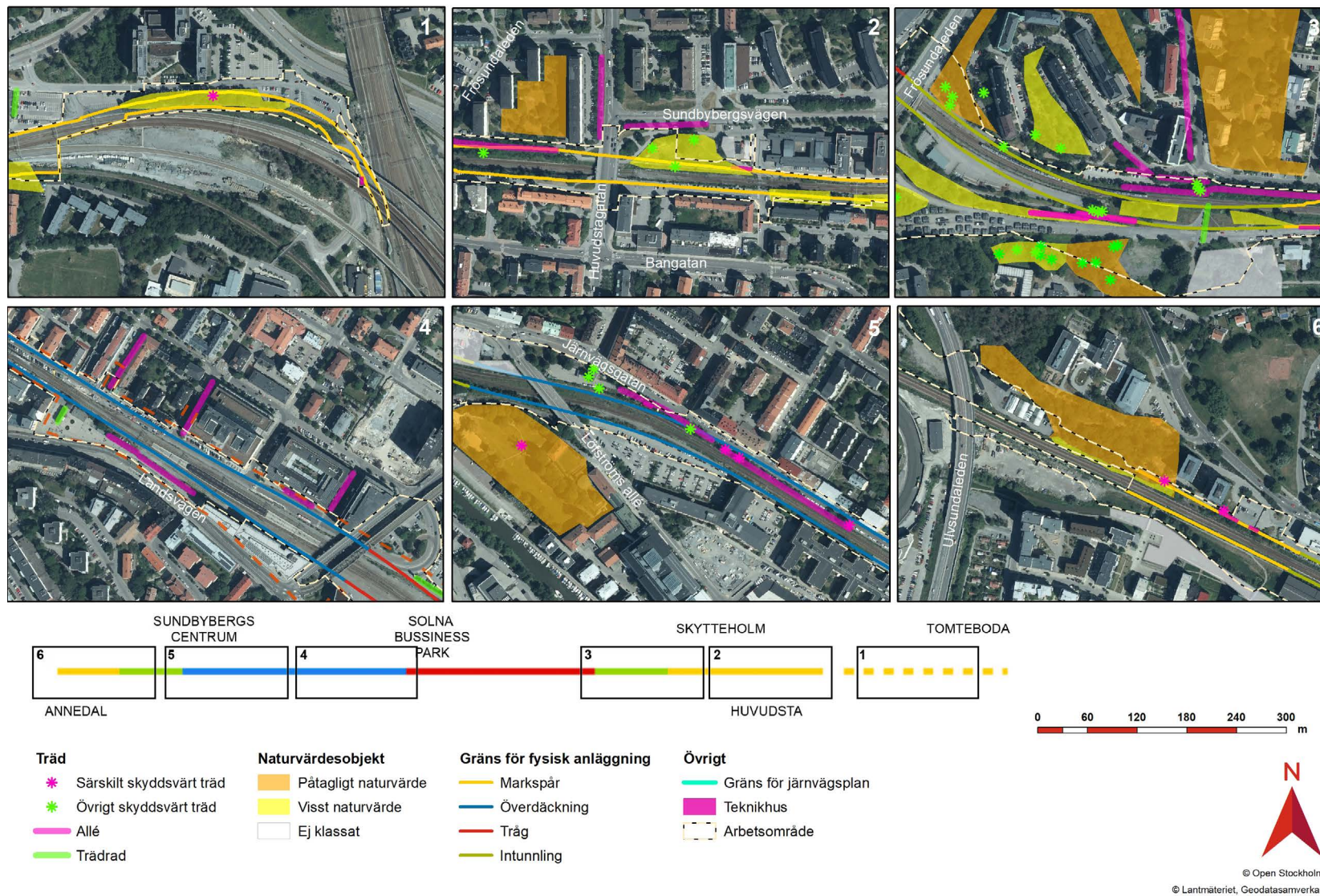
För att möjliggöra byggskedet görs ett intrång i det lövskogsområde som finns söder om gång- och cykeltunneln vid Ankdammsgatan (nr 4). Detta innebär ett visst intrång i ett naturvärdesobjekt som klassats till påtagligt naturvärde och avverkning av två grova, flerstammiga sälgar, en grov död tall och en grov gammal tall med mulm och insektsangrepp och med påväxt av den rödlistade arten tallticka. Förlust av gamla och grova träd i stadsmiljö kan få negativa konsekvenser för spridning av bland annat fåglar och vedlevande insektsarter. Sälgt utgör dessutom en viktig födokälla för pollinerande insekter och förlust av grov sälgt kan innebära negativa konsekvenser för dessa arter. Längre västerut görs även ett tillfälligt fysiskt intrång i den mindre ädel-lövskog med *påtagligt naturvärde* som finns i anslutning till Frösundaleden (nr 6). Intrånget innebär att tre av områdets grova ekar måste avverkas. Det kommer visserligen fortfarande att finnas kvar ekar i området, men förlusten av ekarna bedöms likväl få vissa negativa konsekvenser för spridningen av eklevande arter.

Utbyggnaden innebär även att totalt sju av de tretton alléer (biotopskyddade) som finns utmed järnvägen i Skytteholm helt eller delvis måste avverkas. En av de alléer som avverkas består av ett trettiotal träd. På andra sidan järnvägen, i Huvudsta, måste även en trädrad med 12 rönnar avverkas (ej klassad som allé). Avverkan av de sju alléerna och trädraden innebär både en förlust av enskilda träd och en förlust av spridningsstråk för insekter i landskapet. De negativa konsekvenserna för insekterna bedöms dock begränsas av det faktum att det även efter utbyggnad finns sju alléer kvar i området som kan fungera som alternativa spridningsstråk.

Utbyggnaden innebär vidare att stora delar av de sex naturområden av varierande storlek som finns spridda utmed järnvägen i Huvudsta tas i anspråk permanent eller tillfälligt. Områdena har visserligen inte några höga naturvärden i sig, men förlusten av dem bedöms likväl vara negativ sett till upprätthållandet av den kommunala grönstrukturen.

I Sundbybergs centrum innebär utbyggnaden att totalt sex alléer av varierande storlek helt eller delvis måste avverkas. Samtliga omfattas av det generella biotopskyddet och i en av dem ingår tre särskilt skyddsvärda träd. Utbyggnaden innebär även att ytterligare ett tiotal träd i Sundbybergs centrum måste avverkas, varav ett par är rödlistade (alm) och två särskilt skyddsvärda. Några av träden har håligheter och andra kvalitéer som gör dem värdefulla som livsmiljöer för insekter och svampar/lavar. De förluster av enskilda träd och alléer som sker i centrala Sundbyberg

Naturmiljö - inzoomningar



Figur 55. Kartor som visar en del av de intrång som görs i områden av naturvärde. Numren i kartornas högra hörn kopplar till de rutor som är markerade i Figur 52.

bedöms sammantaget ha negativa konsekvenser för de insekter och svampar/lavar som finns i området. Detta eftersom det sker en förlust av såväl deras livsmiljöer som spridningsstråk (alléer).

I Duvbo är såväl en del av den utbyggda anläggningen som en av de etableringsytor som behövs för byggverksamheten placerade i Ekbacken. Intrånget i Ekbacken görs i såväl området med klass 3 påtagligt naturvärde som i området med klass 4 visst naturvärde. Intrånget innebär att 20 ekar av varierande storlek måste avverkas. Majoriteten av dessa (13 ekar) är små/unga med en stamdiameter mellan 15-32 centimeter. Av resterande ekar är tre medelstora och två mycket grova/gamla med en stamdiameter på 120-170 centimeter. De två sistnämnda har på grund av sin storlek och närvaro av ektickor, håligheter och bohål klassificerats som särskilt skyddsvärda.

Det finns dessutom en risk för att arbetsmaskiner med mera orsakar skador (rotskador, skador på stammar och/eller kronor) på de ekar som finns i anslutning till gränsen för etableringsytan eller den utbyggda anläggningen. Genom åtgärder kan risken för sådana skador minskas. Det går dock inte att utesluta att ytterligare ekar utöver de 20 som nämns ovan påverkas av utbyggnaden.

En stor mängd organismer är knutna till gamla ekar, däribland många vedlevande insekter. Den avverkning av gamla, grova

ekar som sker till följd av spårutbyggnaden bedöms därför få negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden i området. De medelstora och små ekar som avverkas har inte lika höga biologiska värden som de äldre, men innebär likväl en förlust då de utgör framtida ersättare till de äldre träden. Det kommer även efter utbyggnad att finnas många ekar kvar i området. Ekbacken bedöms därför även fortsättningsvis kunna fylla sin funktion som kärnområde för eklevande arter och som lokal spridningslänk för dessa.

Utbyggnaden bedöms inte påverka de fågelarter som setts flyga förbi utmed sträckan. Den enda arten i artskyddsförordningens bilaga 1 som rapporterats som häckande i området är fisktärnan. Arten bedöms som livskraftig i Sverige som helhet. Mot bakgrund av detta och den mängd störningar som redan förekommer i Sundbybergs centrum, bedöms utbyggnaden inte medföra några negativa konsekvenser för denna arts bevarandestatus, varken på lokal, regional eller nationell nivå. Det kan inte uteslutas att även andra fågelarter, utöver de som noterats i fält eller rapporterats in till Artportalen, häckar i området. Mot bakgrund av att området i nuläget utgörs av en starkt exploaterad stadsmiljö bedöms tillgången på lämpliga häckningsmiljöer inom området för planerad utbyggnad vara begränsad. Planerad utbyggnad bedöms därmed inte påverka bevarandestatusen för någon av de fågelarter som förekommer utmed sträckan.

Fyndplatserna av den av artskyddsförordningen skyddade blåsippan i Ekbacken är belägna utanför arbetsområdet. Utbyggnaden bedöms därför inte heller riskera att påverka denna arts bevarandestatus.

Gamla och grova träd har ofta stor betydelse för bevarandet av biologisk mångfald och utgör viktiga livsmiljöer för många arter, däribland en del arter som omfattas av artskyddsförordningen exempelvis fåglar och fladdermöss. Det går därför inte att utesluta att några av de äldre träd som avverkas utmed sträckan nyttjas av skyddade arter. Inga skyddade arter utöver fisktärnan och blåsippan har dock noterats utmed sträckan, varken under inventeringen eller i underlag från artportalen från de senaste tio åren. Som tidigare nämnts bedöms intrånget i Ekbacken inte vara tillräckligt stort för att påverka dess funktion som kärnområde för eklevande arter. Vidare är de fåtal äldre alléer som avverkas belägna i en starkt exploaterad stadsmiljö, varför sannolikheten för att de hyser skyddade arter bedöms vara liten. Avverkning av gamla och grova träd bedöms därför sammantaget inte riskera att få några betydande konsekvenser för av artskyddsförordningen skyddade arter.

Som nämnts i bedömningsavsnittet för Jord och grundvatten kommer byggverksamheten resultera i grundvattenavsänkningar. Det går inte att utesluta att en del av de träd som finns utmed sträckan är grundvattenberoende. Förutsatt att skyddsåtgärder för att undvika och minimera

grundvattenavsänkning genomförs bedöms påverkan på grundvattennivåerna utmed sträckan bli mycket begränsade. Grundvattennivåer varierar naturligt med tiden till följd av väderleksförändringar. Den naturliga variationen i grundvattennivåer, mellan år men också under ett och samma år, bedöms vara större än de förmodade avsänkningarna. Risken för att den grundvattenpåverkan som sker under byggskedet ger några permanenta skador på de träd som finns utmed sträckan bedöms därför vara liten. Övrig vegetation utmed sträckan förutsätts ha mer ytliga rotsystem än träden, vilket gör att de livnär sig på mer ytligt förekommande vatten. De bedöms därför inte påverkas av grundvattenavsänkningarna.

Vid byggande av järnväg krävs som tidigare nämnts ingen separat dispens för påverkan på objekt som omfattas av det generella biotopskyddet. De objekt som påverkas måste dock redovisas med samma detaljeringsgrad som om det krävts separata dispenser. I bilaga 2 finns därför en mer detaljerad redovisning av de tolv biotopskyddade alléer som berörs av utbyggnaden (järnvägsplanen), hur de påverkas samt förslag på åtgärder för att kompensera för denna påverkan. I samma karta som de biotopskyddade alléerna redovisas även de särskilt skyddsvärda träd som finns utmed sträckan.

Sammanfattande bedömning

Utbyggnaden bedöms varken öka järnvägens barriäreffekt eller medföra några negativa konsekvenser för skyddade arter. Utbyggnaden innebär dock fysiska intrång i ett tiotal naturvärdesklassade områden. Störst intrång görs i Sundbybergs centrum där sex biotopskyddade alléer (klass 4) och ett tiotal träd (några rödlistade och särskilt skyddsvärda) avverkas samt i Ekbacken (klass 4 och 3) där det sker en förlust av 20 ekar av varierande storlek, varav fyra är särskilt skyddsvärda. Dessa intrång bedöms få negativa konsekvenser för både insekters spridningsmöjligheter i landskapet och den biologiska mångfalden. Även i Solna stad kommer sex biotopskyddade alléer och ett särskilt skyddsvärt träd att behöva avverkas. De intrång i naturområden som görs i övrigt utmed sträckan är små och de värden som påverkas är relativt låga. Mot bakgrund av detta, och att de förluster av naturvärden som görs endast bedöms få konsekvenser på lokal nivå, bedöms utbyggnaden sammantaget medföra *små-måttliga negativa konsekvenser* för naturmiljön.

En del värden som går förlorade är relativt lätta att återskapa eller kompensera för. Andra, exempelvis förlusten av gamla och grova ekar, är betydligt svårare och tar längre tid att återskapa. Genom åtgärder såsom att plantera nya alléer och ekar samt

lämna kvar död ved kan konsekvenserna för naturmiljön emellertid mildras. Majoriteten av de åtgärder som kan genomföras har dock Trafikverket inte rådighet över, utan de måste ske i samarbete med berörda kommuner.

9.7.6 Åtgärder

Planerade skyddsåtgärder

- Under byggskedet ska det upprättas skyddszoner runt träd i anslutning till arbetsområdet. För större lövträd med en krondiameter > 6 meter, samt större barrträd, ska skyddszonen ligga 4-6 meter utanför kronans dropplinje. För mindre lövträd med en krondiameter på 2-6 meter ska skyddszonen ligga 1-2 meter utanför kronans dropplinje. Inom denna skyddszon får ingen kompaktering, grävning eller markhöjning ske, det vill säga inga upplag eller traditionell schakt.
- De ytor som nyttjas tillfälligt ska återställas efter avslutat byggskede. Återställandet ska ske i samarbete med berörda kommuner och fastighetsägare.
- Trafikverket ska verka för att genomföra åtgärder för att kompensera för de alléer som avverkas, exempelvis plantering av nya alléer. Alléer med små/yngre träd kan eventuellt istället flyttas. Arbetet med kompensationsåtgärder kommer att ske i samarbete med berörda kommuner.

Förslag på ytterligare åtgärder

- Eventuell grov död ved som uppstår i och med avverkandet av alléer bör flyttas till lämpliga platser för att skapa faunadepåer. Val av lämpliga platser måste ske i samarbete med kommun-ekolog.
- Där det sker avverkning av ekar bör högstubbar alternativt lågor sparas och förläggas solbelyst inom samma biotop. För att kompensera för förlusten av ekar i Ekbacken bör det även genomföras andra åtgärder. Exempelvis kan slyröjning och gradvis friställning av yngre ek göras för att skapa goda förutsättningar för efterträdare att på sikt utvecklas till grova och vidkroniga träd. Även kompensation i form av nyplantering av ek kan vara aktuellt. Vid nyplantering bör de plantor som används vara av lokal härkomst. Åtgärder i Ekbacken måste ske i samarbete med Sundbybergs stad.
- Det körsbärsträd som avverkas på Huvudsta torg bör ersättas med ett nytt, blommande träd. Återplanteringen bör ske i samarbete med Solna stad.

9.8 Rekreation och tillgänglighet

Allmänt

Rekreation är ett vitt begrepp men avser i denna MKB främst "naturrekreation" och befolkningens tillgänglighet till dessa värden. Med naturrekreation avses den typ av rekreation som äger rum i gröna utomhusmiljöer, exempelvis friluftsområden, parker och grönområden. Det kan röra sig om allt från vardagsrekreation såsom hundpromenader eller joggingturer till mer sociala händelser som picknicker och brännbollsmatcher.

För att ett rekreationsområde ska fungera som en avkopplande miljö finns det krav på kvaliteter som tystnad samt vackra och omväxlande miljöer. Störning orsakad av buller kan exempelvis minska värdet av ett rekreativt område. Vid en bedömning av påverkan på rekreationsområden är det även viktigt att ta hänsyn till människors möjlighet att ta sig till såväl som mellan dessa områden. En järnvägsanläggning utgör en potentiell fysisk barriär som inte bara kan påverka gång- och cykeltrafikanter tillgänglighet till rekreationsområden utan även deras rörelser till/från målpunkter och rörelsemönster i ett område i allmänhet.

Begreppet tillgänglighet avser i denna MKB endast oskyddade trafikanter, det vill säga gång- och cykeltrafikanter. Framkomligheten sett ur biltrafikanterens perspektiv hanteras i järnvägsplanens planbeskrivning.

9.8.1 Metodik

För att identifiera de rekreativa värden som finns utmed sträckan har det gjorts en översiktlig inventering i fält⁸⁴. Kompletterande underlag har sedan inhämtats från underlag från Solna och Sundbybergs stad, exempelvis Solna stads grönplan⁸⁵. Bedömningar av uppkomna effekter och konsekvenser vad gäller rekreation har dels gjorts utifrån de direkta fysiska intrång utbyggnaden gör i områden av rekreativt värde och dels utifrån den indirekta påverkan utbyggnaden har på de rekreativa områdenas kvalitet, exempelvis genom förändrade ljudnivåer eller visuell påverkan.

För att få en uppfattning om Mäljarbanans nuvarande barriärverkan har det gjorts en kartläggning av de gång- och cykelstråk samt vägsystem som finns utmed sträckan⁸⁶. Det har även gjorts en kartläggning av målpunkter inom berörda kommuner samt en enklare målpunktsanalys. Bedömningar av uppkomna effekter och konsekvenser vad gäller tillgänglighet baseras sedermera i huvudsak på vilka befintliga passager som påverkas av utbyggnaden och de eventuella nya passager som skapas.

⁸⁴ Fältbesök 2015-10-05 & 2017-09-28.

⁸⁵ Solna stad. Solna stads grönplan, maj 2016.

⁸⁶ Trafikverket Mäljarbanan Huvudsta-Duvbo – Systemhandling. Järnvägens påverkan på gång- och cykelvägar mellan Hedvigsdalsvägen och Ekensbergsvägen. 2018.

9.8.2 Bedömningsgrunder

Parker, grönområden, anläggningar och andra mötesplatser i bostadens närområde utgör lämpliga platser för fysisk aktivitet och motion. Närhet till sådana platser är därför viktigt för att människor ska skaffa sig en fysiskt aktiv, hälsofrämjande livsstil⁸⁷. Enligt den precisering av miljökvalitetsmålet *En god bebyggd miljö* som avser rekreatationsintresset ska det finnas "natur- och grönområden och grönstråk i närhet till bebyggelsen med god kvalitet och tillgänglighet".

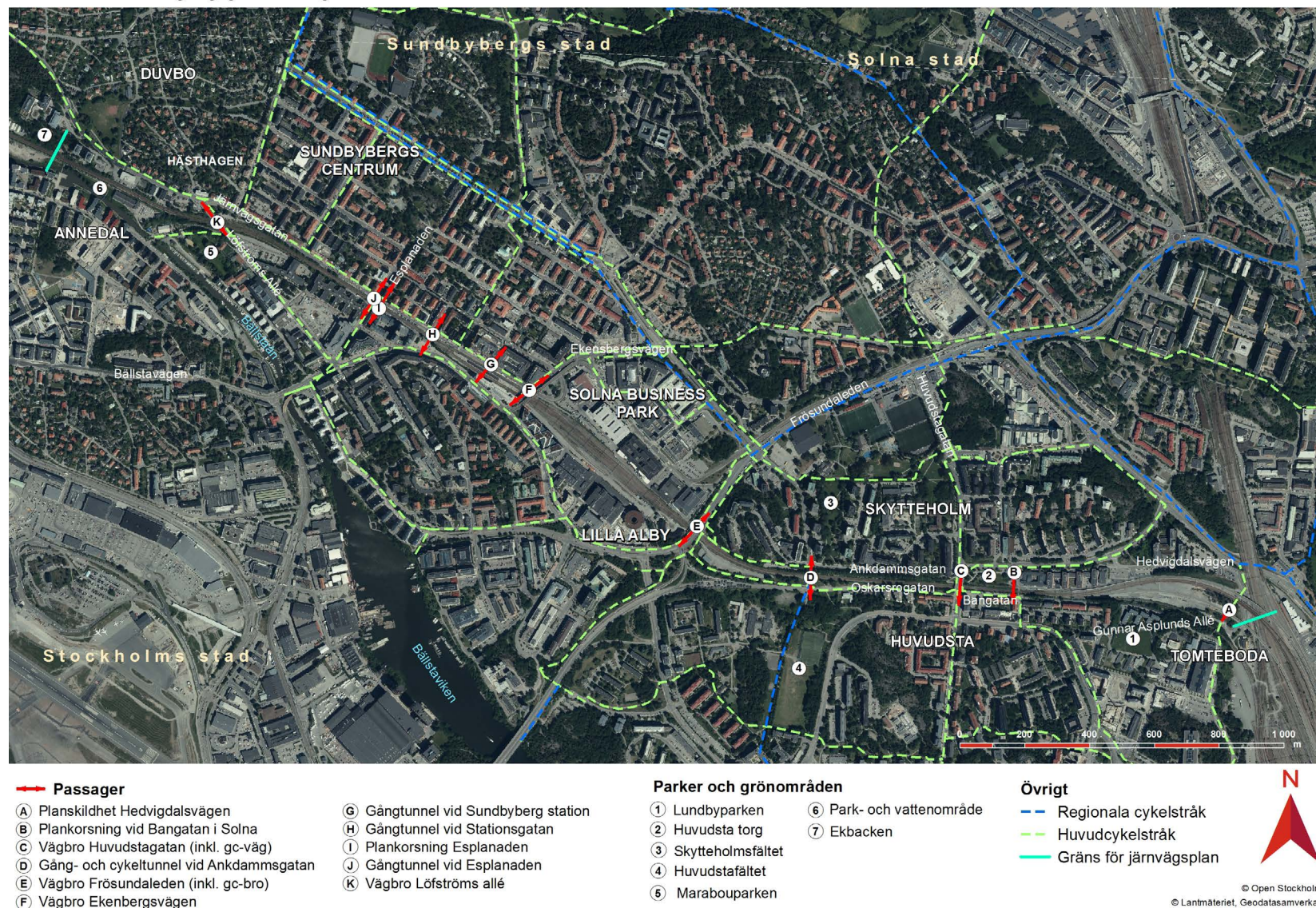
Det finns inga juridiska eller allmänt vedertagna bedömningsgrunder för tillgänglighet i den bemärkelse som avses i denna MKB. En bro eller ett cykelstråk som stängs av medför dock i regel negativa konsekvenser. Förändras endast bron eller cykelstråkets utformning kan detta, beroende på om bron/stråkets funktion påverkas eller inte, få både negativa eller positiva konsekvenser. Borttagande av en barriär som inverkar på människors rörlighet har nästan alltid positiva konsekvenser.

9.8.3 Nulägesbeskrivning

I efterföljande avsnitt följer en beskrivning av de parker och grönområden, passager över/under järnvägen samt gång- och cykelstråk som finns utmed sträckan. Nummer i löptexten hänvisar till Figur 56.

⁸⁷ Statens folkhälsoinstitut. Den byggda miljöns påverkan på fysisk aktivitet - En kunskapssammanställning för regeringsuppdraget "Byggt miljö och fysisk aktivitet", 2007.

Rekreation och tillgänglighet - Nuläge



Figur 56. Karta som visar de parker, grönområden, cykelstråk och passagemöjligheter som idag finns utmed sträckan. Observera att de lokala cykelstråk som finns i området inte är redovisade i kartan.

Parker och grönområden

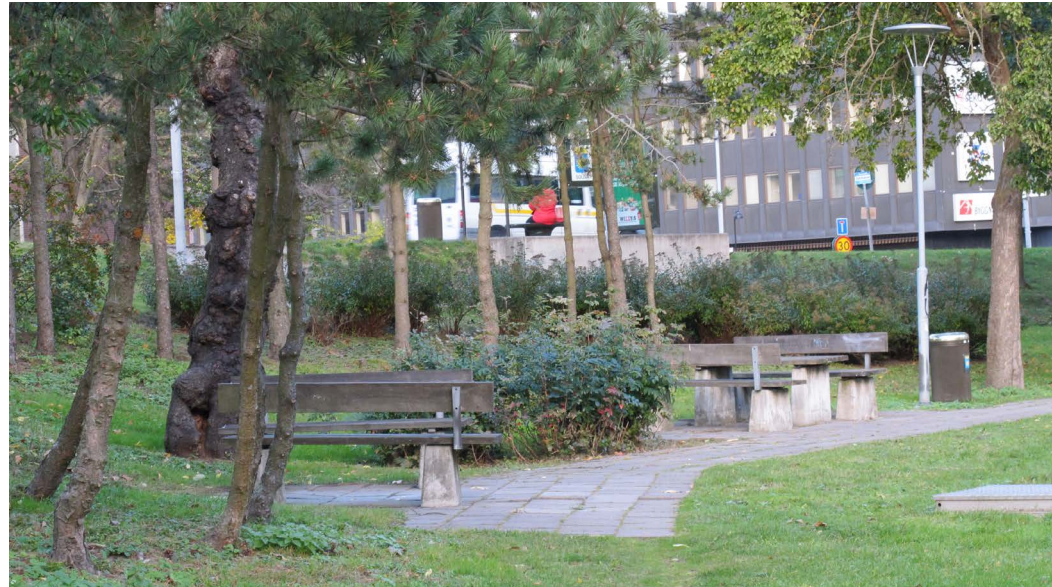
Söder om spåren i Tomtebodavägen ligger Lundbyparken (nr 1) med en stor gräsmatta. Parken är en del av helhetsmiljön för Statens Bakteriologiska laboratorium (SBL) som byggdes under 1930-talet. Numera används parken även som närpark till boende i området.

I Skytteholm ligger Huvudsta torg (nr 2). I den västra delen av torget finns en gräsvuxen parkmiljö med träd och bänkar, se Figur 57. Längre västerut ligger Skytteholmsfältet (nr 3). Skytteholmsfältet anlades år 1965 och är klassad som stadspark. I parken finns en bemannad parklek med plaskdamm, bollplaner, minigolfbana, sporthall och en teaterplats som används för kulturella evenemang och fester⁸⁸.

På andra sidan järnvägen i Huvudsta finns en stadsdelspark, Huvudstafältet (nr 4). Parken har stora öppna gräsmattor, en bollplan, sittplatser och en hundrastgård⁸⁹. Både Skytteholmsfältet och Huvudstafältet är utpekade som *socialt viktigt stråk* i Solna stads grönsplan.

⁸⁸ Solna stad, Solna stads grönsplan, 2016.

⁸⁹ Solna stad, Guide Platser och parker i Solna, u.d.



Figur 57. Ovan: Parkmiljö Huvudsta torg. Nedan: Skytteholmsfältet.

I den västra delen av Sundbybergs centrum ligger Marabouparken (nr 58), se Figur 58. Marabouparken är enligt Sundbybergs grönplan en så kallad kulturhistorisk park, se mer information i avsnitt 9.6.3. I parken finns öppna gräsytor, träd, en plaskdamm samt en japaninspirerad paviljong. Parken är mycket populär eftersom den både nyttjas som en grön oas i stadsmiljön och av besökare till den konsthall som finns i parken⁹⁰. Parken gränsar i väster till en cykelväg (Löfströmsvägen).

Mellan bebyggelsen i Annedal och den höga bullerskyddsskärm som idag löper utmed Mälarbanan finns ett park- och vattenområde (nr 6). I mitten av området rinner Bällstaån och på vardera sida finns grönytor, bryggor och promenadstråk, se Figur 59. Flera gångbroar binder samman ytorna norr och söder om Bällstaån.

Norr om spåren i Duvbo ligger som tidigare nämnts Ekbacken (nr 7), en park med ekar i varierande ålder. Genom parken löper ett stort antal upptrampade stigar. Parken nyttjas bland annat av barn och personal på den förskola som har sin lekplats direkt öster om Ekbacken. Trots närheten till Mälarbanan bedöms därför Ekbacken ha ett rekreativt värde.

⁹⁰ Sundbybergs stad, Grönplan Sundbyberg - Handlingsplan för planering, utveckling och skötsel av Sundbybergs parker och grönområden, 2011.



Figur 58. Marabouparken.



Figur 59. Parkområde i Annedal med promenadstråk på brygga utmed Bällstaån.

Tillgänglighet och målpunkter

På sträckan mellan Huvudsta och Duvbo finns totalt elva möjligheter för gång- och cykeltrafikanter att ta sig över Mälarbanan, varav två är plankorsningar. Vid resterande nio sker passagen planskilt, antingen på bro över spårområdet (fyra stycken) eller i tunnel under spårområdet (fem stycken). Samtliga passagemöjligheter utmed sträckan redovisas i Figur 56 (A-K).

Utmed sträckan finns tre regionala cykelstråk: Huvudstastråket, Solnastråket och Sundbybergsstråket. Spridda utmed sträckan finns även ett stort antal huvudcykelstråk samt lokala cykelstråk, se faktaruta för mer information om olika cykelstråk.

Större cykelstråk och passagemöjligheter över/under Mälarbanan redovisas i Figur 56.

Gång- och cykelflöden beror till stor del på var bostäder, arbetsplatser, service och andra viktiga målpunkter är lokaliserade. Utmed sträckan finns flera viktiga målpunkter för kollektivtrafiken i form av pendeltågs- och tunnelbanestationer, exempelvis Solna station och Sundbybergs station. De större arbetsplatser och verksamhetsområden som finns i Sundbyberg och Solna utgör även de viktiga målpunkter i området, exempelvis Solna Business Park. I Sundbyberg och Solna finns ett flertal vårdcentraler och skolor vilka även de utgör målpunkter.

På längre avstånd från Mälarbanan finns viktiga målpunkter för rekreation och friluftsliv och handel och evenemang i form av Hagaparken respektive Arenastaden med shoppingcentret Mall of Scandinavia och Strawberry Arena.

Olika typer av cykelvägnät/stråk

- *Lokala cykelstråk*: främst anpassade för kortare cykelresor mellan lokala målpunkter inom stadsdelar.
- *Huvudcykelstråk*: främst anpassade för längre cykelresor mellan viktiga målpunkter i kommunen eller i grannkommuner.
- *Regionala cykelstråk*: förbindelser som i huvudsak används av pendlare till och från målpunkter inom en kommun samt av cyklisterna som färdas genom kommunen.



Figur 60. Exempel på passagemöjligheter utmed befintlig anläggning.

Till vänster: Plankorsning för Bangatan. Till höger: Hedvigsdalsvägens planskilda gång och cykelpassage under Tomtebodabroarna.

9.8.4 Tillfälliga störningar under byggskedet

Parker och grönområden

Byggverksamheten innebär att ett antal parker och grönområden av rekreativt värde delvis behöver tas i anspråk under hela byggtiden. Totalt berörs fyra parker/grönområden av tillfälligt ianspråktagande: Huvudsta Torg (nr 2), Huvudstafältet (nr 4), park- och vattenområdet i Annedal (nr 6) samt Ekbacken (nr 7). Huvudsta torg är redan idag litet och kommer till stor del att nyttjas för byggverksamhet. I fallet med Huvudstafältet och Ekbacken är de ytor som ianspråk tas relativt små i förhållande till parkernas totala storlek. Kvarvarande delar av dessa parker kommer därför kunna nyttjas även under byggskedet. Stora delar av det grönområde som finns mellan befintlig bullerskyddsskärm och Bällstaån i Annedal kommer att ianspråk tas. Bryggorna och promenadstråken söder om Bällstaån kommer dock fortsatt kunna nyttjas.

Utöver de fysiska ianspråktagandena bedöms byggverksamhetens visuella inverkan och det buller som alstras generellt minska det rekreativa värdet på samtliga av de parker och grönområden som finns i Mälarbanans närhet, exempelvis Marabouparken.

Tillgänglighet och målpunkter

Det intilliggande parallella gatu- och vägsystemet i Solna och Sundbyberg kommer att påverkas under byggskedet,

dels av fysiskt ianspråktagande av mark för arbetsytor och dels av byggtrafiken till och från dessa. Exempelvis påverkas flera huvudcykelstråk i såväl Solna som Sundbyberg. För att upprätthålla stråkens funktion under denna tid kommer det att krävas omledning av gång- och cykeltrafikanter via befintligt vägnät. Dessa omledningar kan medföra längre gång/restider.

Påverkan på gång- och cykelstråken är som störst under byggskedets inledande år. Eftersom gaturummet i centrala Sundbyberg redan idag är trångt bedöms konsekvenserna för gång- och cykeltrafikanterna bli som störst där. Tillgängligheten längs exempelvis Järnväggsgatan och de bostäder som finns där kommer periodvis att vara starkt begränsad. Även utmed järnvägens södra sida i Sundbyberg kommer tillgängligheten till bostäder och intilliggande verksamheter att vara begränsad. Effekterna på tillgängligheten bedöms till viss del kunna mildras genom att anlägga provisoriska lösningar. Det går inte att utesluta behov av tillfällig evakuering av bostäder och verksamheter längs delar av Järnväggsgatan som får problem med åtkomst.

Den tillfälliga stationen kommer vara placerad på ungefär samma plats som idag. Tillgängligheten till stationen bedöms därför i stora drag inte förändras. I ett senare skede av byggskedet kommer tågtrafiken vara förlagd till den norra järnvägsanläggningen och den delvis utbyggda station som finns där.

Eftersom denna stationslösning utgör grunden för den nya stationen, bedöms dess konsekvenser ur ett tillgänglighetsperspektiv likna de för den utbyggda järnvägsanläggningen, se avsnitt 9.8.5.

Samtliga befintliga passager över eller under järnvägen som endast är avsedda för gång- och cykeltrafik kommer att påverkas av byggverksamheten (B, D, G, H, J i Figur 56). En del avstängningar kommer vara kortvariga. Exempelvis kommer den befintliga gång- och cykeltunneln vid Ankdammsgatan att fylla en funktion under stora delar av byggskedet. Andra passager kommer sannolikt vara avstängda under hela eller stora delar av byggskedet, exempelvis gångtunneln vid Esplanaden (J).

För många av de gång- och cykeltrafikanter som önskar ta sig från ena sidan järnvägen till den andra, och som nyttjar de gång- och cykelpassager som stängs, kommer därför gång/cykelavståndet att öka jämfört med idag. Det kommer därmed generellt att ta längre tid att röra sig mellan målpunkter på vardera sidan om Mälarbanan, framförallt för gångtrafikanter.

Vägbroar för Huvudstagatan (C), Frösundaleden (E), Ekensbergsbron (F) och Löfströms allé (K) kommer att vara öppna för gång- och cykeltrafik under hela byggskedet. Under den tid då en gång- och cykelpassage är avstängd kommer de gång- och cykeltrafikanter som önskar korsa järnvägen därför vara hänvisade till dessa.

Utöver vägbroarna kommer även Esplanaden (I) hållas öppen för gång- och cykeltrafik. Det kommer vidare att anläggas ett antal temporära passager över arbetsområdet, exempelvis i Sundbybergs centrum. Det är ännu inte klarlagt hur många temporära passager som kommer att anordnas, var de anordnas och hur de kommer att vara utformade.

De temporära omledningarna/passagerarna innebär att gång- och cykelvägnätets funktion bedöms kunna upprätthållas under byggskedet. Antalet passager kommer dock vara färre än idag. Vissa av dem kan dessutom komma att vara icke tillgänglighetsanpassade, varför de inte bedöms vara likvärdiga med dagens lösningar. Tillgängligheten för gång- och cykeltrafikanter bedöms sammantaget vara sämre under byggskedet än idag, framförallt under byggskedets inledande år.

9.8.5 Konsekvenser av driftskedet och ytanspråk

Parker och grönområden

Den utbyggda järnvägsanläggningen gör permanenta markanspråk i tre av de parker som finns utmed sträckan: Huvudsta Torg (nr 2), Huvudstafältet (nr 4) samt Ekbacken (nr 7). I fallet med Huvudsta torg försvinner endast en liten yta belägen i direkt anslutning till järnvägen. Denna areella förlust bedöms dock vägas upp av de minskade ljudnivåer som följer av den bullerskyddsskärm som byggs i området

(se avsnitt 9.1). De ytor av torget som nyttjas tillfälligt under byggskedet kommer dessutom att återställas. Sett som helhet bedöms därför stora delar av Huvudsta torgs rekreativa värde kvarstå även efter utbyggnaden.

De permanenta inträngen i Huvudstafältet är relativt små i förhållande till parkens totala yta, varför de bedöms vara av liten betydelse för dess rekreativa värde. Den bullerreducerande effekt som bullerskyddsskärmarna och intunnningen av anläggningen har bedöms dessutom få positiva konsekvenser för parkens värde.

Det är vidare upp till Solna stads detaljplaneprocess att möjliggöra en eventuell sammanlänkning mellan Huvudstafältet och Skytteholmsfältet för att stärka Solnas grönstråk genom den bebyggelsestruktur som möjliggörs med intunnningen.

I Sundbyberg bedöms överdäckningen få motsvarande positiva effekt för ljudmiljön i Marabouparken.

Trafikverket kommer att återställa de ytor som ianspråk tas tillfälligt i både Ekbacken och i park- och vattenområdet i Annedal (nr 6). De förlorade värdena i den sistnämnda parken består framförallt av gräsmattor. Det bedöms därför vara relativt lätt att återskapa de värden som går förlorade. Då många av de ekar som avverkas i

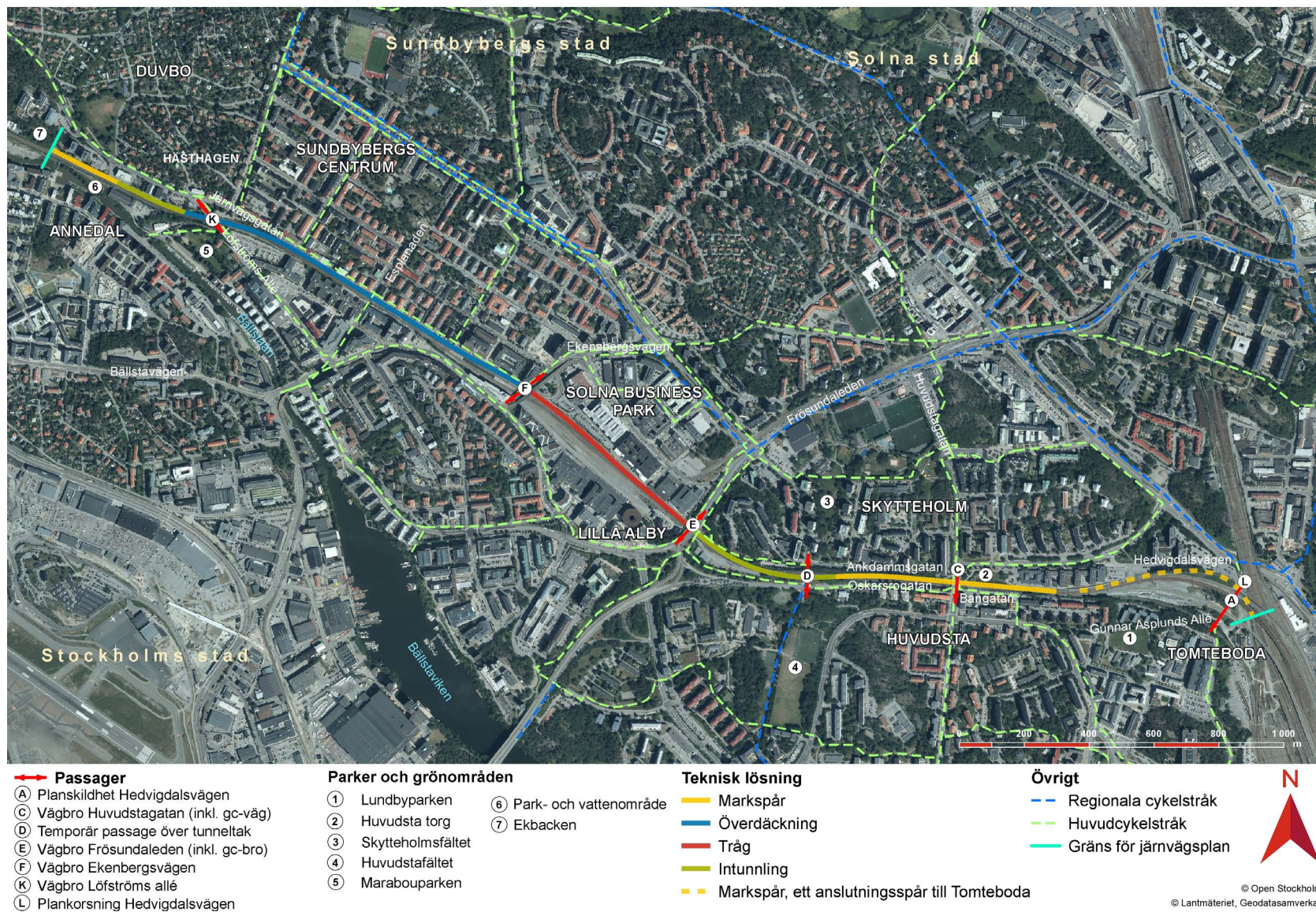
Ekbacken är gamla, är de värden som går förlorade där betydligt svårare att återskapa. Den yta som tas i anspråk tillfälligt eller permanent i Ekbacken är dock relativt liten i förhållande till parkens totala yta. Utbyggnadens konsekvenser för Ekbackens rekreativa värden bedöms därför vara begränsade.

Tillgänglighet och målpunkter

I Solna stad påverkas de huvucykelstråk som idag löper utmed järnvägsanläggningens norra och södra sida från Järnvägsgatan till Frösundaleden. Gång- och cykelstråken kommer att åtgärdas så att deras nuvarande funktion i huvudsak behålls. En del av ett befintligt gång- och cykelstråk utmed norra sidan av järnvägen mellan Ankdammsgatan och Huvudstagatans bro kommer dock att stängas. Frågan om att ersätta detta stråk kommer att hanteras inom ramen för den kommunala planeringen.

Huvudsta har redan idag en mycket bra kollektivtrafikförsörjning i närområdet med tillgång till pendeltåg, tunnelbana, spårväg och buss. Huvudsta station, med dess entré mot Huvudstagatans vägbro, kommer ytterligare att förstärka tillgängligheten till kollektivtrafik.

Rekreation och tillgänglighet - Utbyggd järnvägsanläggning



Figur 61. Karta som visar parker, grönområden, cykelstråk utmed aktuell sträcka samt de passagemöjligheter som kommer att finnas utmed den utbyggda anläggningen. Observera att passagemöjligheter utmed de sträckor där anläggningen är förlagd under marknivå (överdäckning) inte är markerade. Vidare är de lokala cykelstråk som finns i området inte är redovisade i kartan.

Nya Sundbyberg station med dess entréer i Solna ligger knappt 1,5 kilometer väster om Huvudsta station. Stationen bedöms öka tillgängligheten till Sundbyberg station för de som bor och arbetar i Lilla Alby respektive Solna Business Park. Dess entréer är dessutom geografiskt mer utspridda än dagens, vilket bedöms öka stationens upptagningsområde.

Stationens huvudentré kommer att ligga knappt 100 meter öster om entrén till befintlig station. För boende i centrala Sundbyberg bedöms därför tillgängligheten till kollektivtrafiken i stora drag bli den samma som idag. Den nya stationen saknar dock en gånganslutning mellan järnväg och tunnelbana motsvarande den som finns i dagens stationslösning, vilket försämrar för de som önskar byta trafikslag.

Befintlig planskild gång- och cykelpassage för Hedvigdalsvägen (A i Figur 61) påverkas inte av utbyggnaden. Anslutningsspåret skapar dock en ny signal- och bomreglerad plankorsning med Hedvigdalsvägen (L), vilket är negativt ur ett gång- och cykeltrafikantperspektiv. Detta dels eftersom spåret och dess trafik utgör en barriär som fördröjer trafikantflödet och dels eftersom plankorsningen utgör en potentiell säkerhetsrisk för de gång- och cykeltrafikanter som önskar korsa spåret. Det finns ingen uppgifter kring hur många gång- och cykeltrafikanter som idag nyttjar Hedvigdalsvägen, men sett till att vägen utgör en del av ett huvudcykelstråk (nr 3) förutsätts relativt många påverkas av den nya plankorsningen.

Eftersom plankorsningen vid Bangatan i Solna (B i Figur 61) tas bort kommer de gång- och cykeltrafikanter som idag nyttjar denna passage vara hänvisade till vägbron för Huvudstagatan (C) belägen knappt 200 meter längre västerut. För de gångtrafikanter som önskar ta sig från exempelvis korsningen Storgatan/Järnvägsgatan till Solna centrum innebär detta att gångsträckan ökar från cirka 700 till 1000 meter, vilket motsvarar en ökad gångtid på cirka tre minuter (bomfällning ej medräknad). Enligt genomförda mätningar nyttjas plankorsningen vid Bangatan omkring 600 gånger enbart under rusningstimmarna⁹¹. Även om ökningen av gång-cykelavståndet i sig inte är så stor, är det många som påverkas av det.

⁹¹ Trafikverket, Mälarbanan Huvudsta-Duvbo, Järnvägens påverkan på gång- och cykelvägar mellan Hedvigdalsvägen och Ekensbergsvägen 2018.



Figur 62. Befintlig gång- och cykeltunnel vid Ankdammsgatan.

Den befintliga gång- och cykeltunneln vid Ankdammsgatan ersätts av en temporär passage över Huvudstatunnelns tak (D). Denna passage kvarstår tills dess att en permanent lösning för att säkra att det i Solna stads grönplan utpekade socialt viktiga stråket mellan Huvudstafältet och Skytteholmsfältet ordnas inom ramen för den kommunala detaljplanläggningen av området.

Utmed sträckan genom Sundbybergs centrum byggs järnvägens barriärverkan bort varför utbyggnaden där bedöms ha betydande positiva konsekvenser för gång- och cykeltrafikanters rörelsemönster.

Sammanfattande bedömning

Utbyggnaden har en begränsad fysisk påverkan på parker och grönområden utmed sträckan. I vissa fall har utbyggnaden till och med en positiv effekt eftersom den minskar ljudnivåerna i flera parker, däribland Marabouparken.

På de sträckor där den utbyggda järnvägsanläggningen är förlagd ovan mark ökar Mälarbanans barriärverkan något jämfört med idag. Detta eftersom en passage tas bort (Bangatan) och en ny plankorsning skapas (Hedvigdalsvägen). I kontrast till detta innebär överdäckningen i Sundbyberg att järnvägens nuvarande barriäreffekt helt byggs bort. Vidare bedöms den nya Sundbyberg station ha ett större upptagningsområde än nuvarande station och

bättre tillgänglighet för de som bor och arbetar i Lilla Alby respektive Solna Business Park. Tillkomsten av Huvudsta station förstärker tillgängligheten till kollektivtrafik, men i ett område som redan idag har en god kollektivtrafikförsörjning.

Sammanfattningsvis varierar således konsekvenserna vad gäller tillgängligheten starkt utmed sträckan. Utmed de sträckor där den nya anläggningen är förlagd ovan mark bedöms konsekvenserna för rekreation och tillgänglighet bli *små till måttligt negativa* medan de blir *måttligt till stora* positiva utmed de sträckor där anläggningen är förlagd under mark.

Risker och potential med kommande kommunal planering

De slutliga konsekvenserna för rekreation och tillgänglighet är starkt beroende av vad som sker inom ramen för kommande kommunal planering. I Solna har den kommunala planeringen potential att mildra de negativa konsekvenserna vad gäller Mälarbanans barriärverkan. Detta bland annat genom åtgärder för att anpassa tunneln till omgivande marknivåer. Som tidigare nämnts ska de frigjorda ytorna på Sundbybergstunnelns tak förses med promenadstråk med parkytor och andra offentliga ytor, se Figur 22 i avsnitt 8.1.2. Förverkligas detta förslag bedöms det ha tydliga positiva konsekvenser vad gäller rekreativa värden i Sundbybergs centrum.

9.8.6 Åtgärder

Planerade skyddsåtgärder

- För att begränsa byggverksamhetens konsekvenser för gång- och cykeltrafikanter ska det anordnas tillfälliga passagelösningar i centrala Sundbyberg. Vidare ska passagen vid Esplanaden så långt möjligt hållas öppen för gång- och cykeltrafikanter.
- Den befintliga gång- och cykeltunneln vid Ankdammsgatan ska ersättas av en temporär passage över Huvudstatunnelns tak. Passagen ska vara kvar tills dess att en permanent lösning anordnas genom kommunal planläggning.
- De parker och grönområden som nyttjas tillfälligt ska återställas efter byggskedets avslut.
- De cykelstråk som löper parallellt med järnvägen och som påverkas fysiskt ska åtgärdas så att deras funktion upprätthålls även efter utbyggnaden. Undantaget är del av befintligt gång- och cykelstråk utmed norra sidan av järnvägen mellan Ankdammsgatan och Huvudstagatans bro.

Förslag på ytterligare åtgärder

- För att minska konsekvenserna för gång- och cykeltrafikanterna bör den plankorsning som byggs för Hedvigdalsvägen göras planskild.

9.9 Klimatpåverkan

Allmänt

Infrastrukturen för vägar, järnvägar och andra trafikslag står för en betydande del av transportsektorns utsläpp av växthusgaser sett ur ett livscykelperspektiv. Läger man ihop klimatpåverkan från trafik och infrastruktur står byggande och underhåll av infrastrukturen för i storleksordningen 10 procent av denna klimatpåverkan. Det som främst genererar emissioner är tillverkningen av det material som används för anläggningen, till exempel stål, asfalt och betong. Lokalisering och utformning av anläggningen påverkar materialåtgång och mängden massförflyttning, vilket i sin tur påverkar energiåtgång och klimatbelastning.

I denna MKB är bedömningen av klimatpåverkan i huvudsak avgränsad till de utsläpp av klimatpåverkande gaser som härrör från de material som används för att bygga den nya järnvägsanläggningen.

9.9.1 Metodik

För att få en bild av utbyggnadens klimatpåverkan har det gjorts klimatkalkyler, både för hela projekt Mälarbanan och för delsträckan Huvudsta-Duvbo. Klimatkalkyl är Trafikverkets modell för att beräkna den energianvändning och klimatbelastning som transportinfrastrukturen ger upphov till ur ett livscykelperspektiv. Modellen (Klimatkalkyl, version 7.0) är baserad på metodik för livscykelanalys och använder emissionsfaktorer för olika material och projektspecifika indata för att beräkna energianvändning och koldioxidekvivalenter (det vill säga klimatbelastning) från ett objekt eller en åtgärd.

Modellen hanterar användningen av resurser, såväl vid byggande och underhåll som vid framställning. Detta innebär att utvinning, transport och förädling av råvaror, byggandet av anläggningen samt det framtida underhållet är medräknat i resultaten.

Arbetet med att identifiera och implementera olika åtgärder som ger en minskad klimatpåverkan sker löpande och klimatkalkylen är därför ett levande dokument som förfinas allt eftersom projektet fortskrider.

9.9.2 Bedömningsgrunder

Den 1 januari år 2018 trädde en ny klimatlag (2017:720) i kraft. I denna anges bland annat att utsläppen från inrikes transporter, exklusive flyg, ska minska med minst 70 procent till år 2030. Sverige ska som helhet vara klimatneutralt till år 2045. Trafikverket har därför tagit fram riktlinjer⁹² som redovisar hur klimatpåverkan från byggande, drift och underhåll av trafikinfrastruktur kan minska. Målsättningen är att minska klimatpåverkan jämfört med år 2015 med 60 procent till år 2030 och med 100 procent till år 2040.

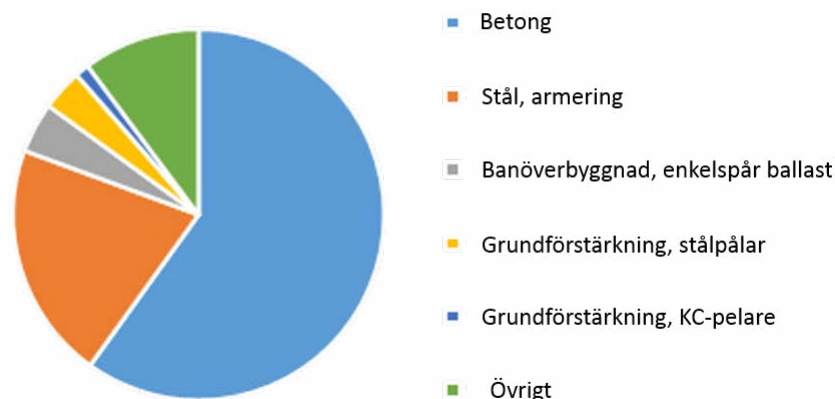
9.9.3 Konsekvenser

Klimatkalkylen visar att utbyggnaden på delsträckan Huvudsta-Duvbo står för drygt hälften av den totala utsläppsmängd som beräknats för hela projekt Mälarbanans utbyggnad mellan Tomtebodavägen och Kallhäll (cirka 300 000 ton CO₂-ekvivalenter⁹³). Anledningen till att utsläppet från delsträckan Huvudsta-Duvbo kommer att bli så stort jämfört med övriga delsträckor är bland annat den stora mängd betong som krävs för tunnlar och tråg. I Figur 63 presenteras hur stor andel av den totala

⁹² Trafikverket, TDOK 2015:0480 Klimatkrav i planläggning, byggskede, underhåll och på teknisk godkänt järnvägsmateriel, 2023-05-15.

⁹³ PM Uppskattning av Mälarbanans totala klimatavtryck, Ver 2.0 rev. 17-05-11.

Fördelning Klimatpåverkan Huvudsta-Duvbo



Figur 63. Uppskattad klimatpåverkan under genomförandet av Mälarbanan delsträckan Huvudsta – Duvbo fördelat på olika material.

utsläppsmängden som olika material i den utbyggda anläggningen för delsträckan Huvudsta-Duvbo bidrar med.

Då sträckan Huvudsta-Duvbo står för en så stor andel av projekt Mälarbanans totala koldioxidutsläpp blir arbetet med att hitta utsläppsbesparande åtgärder på denna delsträcka av stor betydelse för projektets totala klimatpåverkan. Det fortsatta arbetet bör bedrivas enligt Trafikverkets riktlinjer för klimatkrav (TDOK 2015:0480), vilket bland annat innebär kravställning och incitament i upphandling av fortsatt detaljprojektering och byggande.

Arbetet med projekt Mälarbanan och specifikt för delsträckan Huvudsta-Duvbo har pågått under en lång tid. Under denna tid har kraven på reducerad klimatpåverkan ständigt höjts inom Trafikverket. Med det i åtanke kommer Trafikverkets krav på reduktion (TDOK 2015:0480) att öka stegvis med målsättningen att uppnå en reduktion på 100 procent för de arbeten som färdigställs 2040 eller senare på den aktuella delsträckan. Med nuvarande teknikutveckling och möjlighet till åtgärder är det inte säkert att en sådan reduktion är möjlig varken ur ett ekonomiskt eller tekniskt perspektiv. Trafikverket följer bygg- och anläggningsbranschens arbete med färdplan mot

klimatneutralitet och kommer att väga de möjligheter och hinder som framkommer i klimatarbetet i det fortsatta arbetet. Enligt en rapport som WSP⁹⁴ tagit fram på uppdrag av Trafikverket finns en bedömd reduktionspotential på 89 procent för år 2040 för järnvägsinfrastruktur. Trots åtgärder för att jobba mot satta krav kommer byggandet av Mälarbanan oundvikligen att medföra utsläpp av klimatgaser, vilket bidrar till den globala uppvärmningen.

Den ökade kapacitet med mera som följer av utbyggnaden av Mälarbanan har dock potential att öka järnvägstrafikens attraktivitet. Enligt beräkningar⁹⁵ minskas koldioxidutsläppen med cirka 3 500 ton i och med överflyttningen från bil- och tågresande till tågresande under Mälarbanans drift, räknat på 40 år⁹⁶. Sett till att järnvägstrafik är ett energieffektivt transportmedel med låga utsläpp av klimatgaser, bidrar därför järnvägsutbyggnaden i förlängningen till en minskning av transportsektorns klimatpåverkan. I jämförelse med de utsläpp som följer av materialen i järnvägsanläggningen är dock denna minskning att betrakta som liten. Utbyggnaden bedöms därför motverka Trafikverkets mål vad gäller att minska transportsektorns klimatpåverkan främst med avseende på utsläpp kopplat till byggnation. För att minska utbyggnadens klimatpåverkan behöver det i det fortsatta arbetet jobbas aktivt med att minska

⁹⁴ WSP, Vägen mot klimatneutralitet Kunskapsöversikt och förslag till nya reduktionsmål för Trafikverket, 2021-09-10

⁹⁵ Trafikverket, Samhällsekonomisk bedömning. Tomtebodakallhäll, ökad kapacitet, etapp 2, BVST014, 2013-04-25.

⁹⁶ Som en jämförelse är utsläppen per capita i Sverige 4,5 ton koldioxid (2014) (www.globalis.se/Statistik/CO2-utslaepp-per-inv).

utsläppen som härrör från material bland annat genom kravställning vid upphandling av entreprenör.

9.9.4 Åtgärder

Planerade skyddsåtgärder

- Det fortsatta klimatarbetet för utbyggnaden på delsträckan Huvudsta-Duvbo ska bedrivas i enlighet med Klimatlagen och Trafikverkets riktlinjer för klimatkrav.

Förslag på ytterligare åtgärder

- Alternativa material i byggprocessen som leder till mindre klimatutsläpp än traditionella material bör så långt det är tekniskt möjligt användas, till exempel inblandning av flygaska som ersättning för cement i betongkonstruktioner.
- I samband med upphandling av entreprenader bör det ställas krav på skärpta emissionskrav på fordon.
- Krav vid upphandling av entreprenör bör som minst ställas enligt satta delmål för reduktion.

9.10 Klimatanpassning

Allmänt

Framtidens klimat kommer att skilja sig från dagens. FN:s klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) förutser en ökning av temperatur, årlig nederbörds mängd, intensitet och frekvens av extrem nederbörd samt stigande havsvattennivåer. För att sträva mot ett hållbart samhällsbyggande är det viktigt att redan nu anpassa ny infrastruktur och bostäder med mera för kommande klimatförändringar. Klimatanpassning är i denna MKB avgränsat till översvämning, antingen orsakad av skyfall eller av stigande vattennivåer i sjöar och hav.

För järnvägar kan den ökade risk för översvämning som följer av klimatförändringarna få flera typer av effekter och konsekvenser. Översvämningar kan dels förstöra järnvägens tekniska konstruktion och/eller dels begränsa möjligheten att trafikera den. Järnvägen kan även i sig förvärra effekterna av översvämning eftersom den kan skapa en barriär som påverkar vattnets naturliga rörelser, vilket kan få konsekvenser för byggnader och anläggningar i anslutning till järnvägen.

9.10.1 Metodik

Då Mälarbanan har en beräknad livslängd på 120 år är det viktigt att järnvägen konstrueras för de förhållanden som kan tänkas råda under hela denna tidsperiod. Inom ramen för arbetet med systemhandlingen för sträckan Huvudsta-Duvbo har det därför gjorts utredningar kring anläggningens sårbarhet och behovet av åtgärder vad gäller översvämning orsakad av höga vattenstånd i Mälaren och Bällstaån samt kraftiga skyfall⁹⁷.

⁹⁷ Trafikverket, Mälarbanan Huvudsta-Duvbo - Systemhandling. PM F15 Skyfall och översvämning, 2020.

I Trafikverkets dokument TDOK 2014:0051⁹⁸ finns en metodik för hur översvämning i anslutning till infrastruktur ska hanteras. Enligt denna metodik ska dimensionerande vattenlast beräknas varefter denna ska jämföras med anläggningens bruksnivå. Bruksnivån är den högsta vattennivå som accepteras utan att järnvägens brukbarhet påverkas och varierar utmed sträckan. Metodiken för beräkning av dimensionerande vattenlast har skilt sig åt beroende på orsaken till översvämningen: skyfall eller höga nivåer i sjöar och vattendrag, i detta fall Mälaren/Bällstaån.

Dimensioneringen av Trafikverkets järnvägsanläggningar vid översvämning baseras på så kallade konsekvensklasser (Klass 1-3). Konsekvensklassificeringen redovisas i TDOK 2014:0045⁹⁹. I Trafikverkets kravdokument specificeras emellertid inte hur framtida klimatförändringar ska beaktas. Det saknas även preciseringar avseende dimensionerande situation vid skyfall.

Utöver de kravnivåer som följer av Trafikverkets dokument har även rekommendationer från Länsstyrelsen avseende lägsta grundläggningsnivå beaktats vid beräkning av dimensionerande vattenlast när det gäller översvämning från Mälaren och Bällstaån. Dessa rekommendationer tar hänsyn till framtida climateffekter.

⁹⁸ Trafikverket, Avvattnings teknisk dimensionering och utformning: TDOK 2014:0051.

⁹⁹ Trafikverket, Trafikverkets tekniska krav för avvattnings - TK avvattnings. TDOK 2014:0045.

Skyfall

Vid beräkning av dimensionerande vattenlast vid skyfall har både Trafikverkets tekniska krav och den metodik som tagits fram för Projekt Ostlänken¹⁰⁰ använts.

Platser med behov av särskilda åtgärder för att skydda järnvägsanläggningen eller omgivningen vid skyfall har identifierats med hjälp av en hydraulisk ytvattenmodell som Stockholms stad tagit fram. Modellen har kompletterats med avrinningsområdet för den del av Mälarbanan som inte ligger inom Stockholms stad.

Skyfallsberäkningarna har gjorts i modelleringsverktyget MIKE21 som baserats på förutsättningar enligt Scenario C¹⁰¹ framtaget av Stockholms stad. Scenario C förutsätter skyfallsmängder motsvarande ungefär ett 100-årsregn. Modelleringen har gjorts utifrån rådande topografi. Beräknade vattennivåer har därefter analyserats för att bedöma var det kan uppstå barriäreffekter och därmed risk för påverkan på järnvägen eller omgivningen. Resultaten från modelleringarna har redovisats i kartor som anger var utmed sträckan det finns risk för ansamling av vatten vid skyfall samt vilka vattendjup som kan uppstå.

¹⁰⁰ Trafikverket, Ostlänken, Underlag projekteringsförutsättningar, klimatsäkring. Utrednings-PM 2016-11-11.

¹⁰¹ 100-årsregn enligt Dahlström 2010 blockregn, år 2100 (klimatfaktor 1,25) varaktighet 50 min (65 mm) Stockholm Vatten AB (2015). Skyfallsmodellering för Stockholms stad. Pramsten, J. Internt Dnr: 15SV737.

Utöver ovan nämna skyfallsberäkningar har det även gjorts en känslighetsanalys för de delar av den utbyggda anläggningen som är under mark, det vill säga tråget och Sundbybergstunneln, vad gäller tolerans mot extrema skyfall. Extrema skyfall har i beräkningarna representerats av ett så kallat klass 3-regn (1000-års regn).

Höga nivåer i Mälaren/Bällstaån

För att beräkna den dimensionerande vattenlasten för höga vattenstånd som kan påverka anläggningen vid sin passage förbi Bällstaån har det gjorts en analys av scenarion som omfattar högvattennivå i Mälaren i kombination med höga flöden i Bällstaån.

Uppgifter kring framtida dimensionerande vattennivåer i Mälaren och Bällstaån har inhämtats från SMHI samt det hydrauliska modelleringsarbete för Bällstaån som DHI utfört på uppdrag av Stockholm Vatten och Avfall AB.

Den vattenlast som motsvarar Länsstyrelsens rekommendationer avseende på lägsta grundläggningsnivå¹⁰² har på motsvarande sätt jämförts med anläggningens bruksnivå. Den vattenlast (Trafikverkets eller Länsstyrelsens) som befunnits vara mest utmanande för anläggningen att klara, har betraktats som dimensionerande i åtgärdsanalysen¹⁰³.

¹⁰² Länsstyrelsen i Stockholm, Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse vid Mälaren – med hänsyn till risken för översvämning, Fakta 2015:2, 2015.

¹⁰³ För Mälaren uppkommer dimensionerande vattenlast vid HHWB_{HIF Mälaren} och för Bällstaån vid situationen HHW_{BHF Mälaren/10-årsregn i Bällstaån*}

9.10.2 Bedömningsgrunder

Skyfall

Sett till skyfall har Trafikverket valt att kategorisera den utbyggda järnvägsanläggningen så att markspåren ska uppfylla de kriterier som motsvarar ”konsekvensklass 2” för skyfall enligt Ostlänken¹⁰⁴. Detta innebär att markspår ska dimensioneras för att klara de vattennivåer som uppstår vid minst ett 50-års regn.

Dimensioneringen av tråg och tunnlar ska utvärderas mot de kriterier som gäller i projekt Ostlänken för ”konsekvensklass 3” beträffande skyfall. Detta innebär en nederbördssituation motsvarande ett klass 3-regn. Utvärderingen syftar till att klargöra om det föreligger behov av ytterligare åtgärder, utöver de som behövs för att klara dimensioneringskrav enligt ”konsekvensklass 2” för skyfall.

Höga nivåer i Mälaren/Bällstaån

Sett till höga nivåer i Mälaren/Bällstaån har Trafikverket valt att kategorisera den utbyggda järnvägsanläggningen så att markspåren ska uppfylla de kriterier som motsvarar ”konsekvensklass 2” enligt TDOK 2014:0045¹⁰⁵. Detta innebär att markspår ska dimensioneras för att klara de vattennivåer som uppstår vid ett 50-årsregn.

¹⁰⁴ Trafikverket, Ostlänken, Underlag projekteringsföresattningskrav, klimatsäkring. Utrednings-PM 2016-11-11.

¹⁰⁵ Trafikverket, Trafikverkets tekniska krav för avvattning – TK avvattning. TDOK 2014:0045.

Tråget och tunnarna ska dimensioneras för att klara ”konsekvensklass 3”, vilket motsvarar nivåer vid ett 200-årsregn.

Länsstyrelsen har tagit fram rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse vid Mälaren med hänsyn till risken för översvämning¹⁰⁶. Enligt dessa ska ”samhällsfunktioner av betydande vikt” såsom Mälarbanan, ha en lägsta grundläggningsnivå på +2,7 meter (RH2000). Rekommendationerna korresponderar mot vattennivån för Beräknat Högsta Flöde (BHF¹⁰⁷).

Översvämningsrisken kring Mälaren är idag hög, vilket är en av anledningarna till pågående ombyggnation av Slussen i Stockholm. Länsstyrelsens rekommendation tar inte hänsyn till den större avtappningskapacitet som uppnås med Slussens pågående ombyggnad och den reglering av Mälaren som följer av denna.

9.10.3 Nulägesbeskrivning

Störst risk för höga vattennivåer orsakade av skyfall föreligger i områden med hög andel hårdgjorda ytor, där dagvattenssystemen samtidigt har låg kapacitet och där topografin medger att vatten kan ansamlas i lågpunkter. Vid ett 100-årsregn beräknas marköversvämning från skyfall uppkomma

¹⁰⁶ Länsstyrelsen Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse vid Mälaren – med hänsyn till risken för översvämning, Fakta 2015:2, 2015.

¹⁰⁷ Beräknat Högsta flöde för ett vattendrag eller motsvarande.

vid fyra platser utmed aktuell sträcka, se nr 1-4 i Figur 64. De fyra riskområdena är belägna i Huvudsta (nr 1), invid gång- och cykeltunneln vid Ankdammsgatan (nr 2), i Solna Business Park (nr 3) samt i Duvbo (nr 4). De största maximala vattendjupen beräknas uppstå invid gång- och cykeltunneln (nr 2). Vid ett eventuellt klass 3 regn förvärras situationen ytterligare inom i huvudsak samma områden.

Nära Mälarbanan i Annedal ligger Bällstaån. Via Bällstaviken är ån kopplad till Mälaren. I riskområde nr 4 i Duvbo föreligger det därför inte bara en översvämningssrisk norr om järnvägen orsakad av skyfall, utan även en översvämningssrisk söder om järnvägen orsakad av höga vattenstånd i Mälaren/Bällstaån.

Bruksnivån för dagens anläggning är okänd. Ett rimligt antagande är att bruksnivån vid markspåren i Duvbo ligger cirka en meter under spåren, det vill säga på en nivå av cirka +2,38 RH2000. I dagsläget, utan Slussens ombyggnad, kan Mälaren teoretiskt sett stiga till en nivå av HHW_{BHF} +2,7 RH2000, vilket överskrider antagen bruksnivå med några decimeter. Vid en kraftig översvämning i Mälaren finns det idag därför en risk för att Mälarbanans brukbarhet i Duvbo påverkas.

9.10.4 Konsekvenser av driftskedet
Riskområden för översvämning
 Efter utbyggnad beräknas det föreligga problem med översvämning orsakad av

skyfall på samma fyra ställen som idag, se nr 1-4 i Figur 65.

Utmed markspåren i Huvudsta (riskområde 1) kommer bullerskyddsskärmar att anläggas. I teorin utgör dessa konstruktioner nya barriärer som skulle förvärja översvämningssproblematiken i järnvägens närområde jämfört med idag, framförallt söder om järnvägen. För att motverka detta kommer bullerskyddsskärmens grundläggning utformas så att den medger transport av vatten vid en eventuell översvämning. Vattnet leds därefter till järnvägsanläggningens bandränning. I och med detta bedöms det inte föreligga någon risk för påverkan eller effekter på anläggningen i område 1 vid ett 100-årsregn, varken fysiska eller driftmässiga. Översvämningssrisken för områdena kring järnvägen bedöms ungefär motsvara nuvarande förhållanden. De områden i omgivningen som översvämmas vid ett 100-årsregn består främst av gatumark intill spårområdet. Det bedöms därför inte föreligga någon risk för fysiska skador på byggnader. Det finns dock en risk för temporära problem med framkomlighet i området.

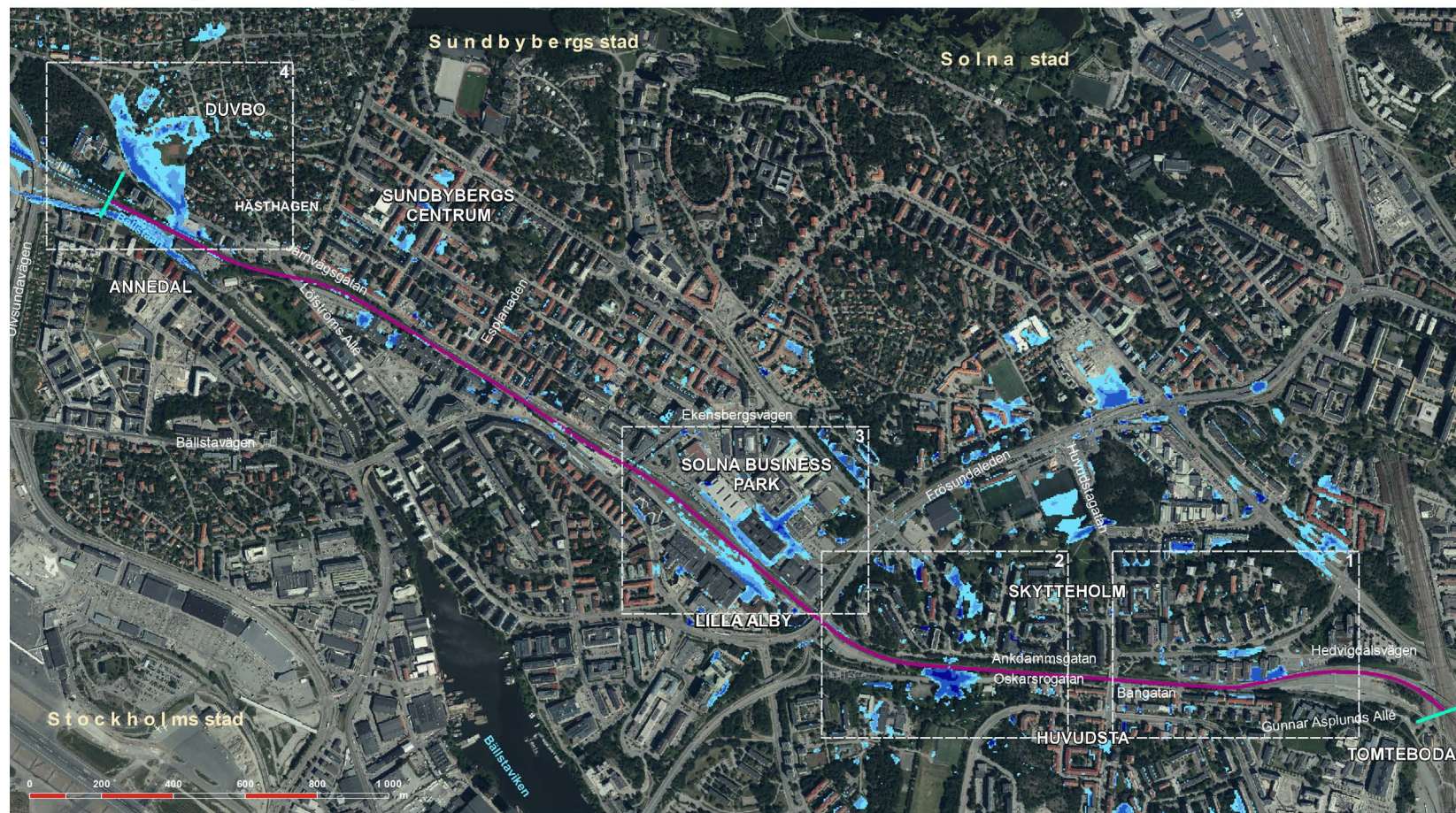
Ansamlingen av vatten från skyfall vid riskområde 2 bedöms inte heller den påverka järnvägsanläggningen. Anledningen är att anläggningen i detta avsnitt är förlagd högt över det område som kan översvämmas vid ett skyfall. Den översvämningssituation som uppkommer i lågmarken utmed Huvudstatunnelns södra sida bedöms inte nämnvärt förändras i och

med utbyggnaden. Förutsatt att nuvarande dagvattensystem och dess funktion behålls bedöms den vattenmängd som ansamlas intill tunneln vid en översvämning endast förskjutas något söderut. Frågan om översvämning kommer att utredas vidare inom ramen för den detaljplan för ny bebyggelse som tas fram för området.

I riskområde 3 kommer tråkantens att förhindra att det vatten som ansamlas vid skyfall (100-årsregn) rinner in i järnvägsanläggningen och påverkar denna och dess drift. Översvämningssrisken för omgivningen i område 3 bedöms även i detta fall ungefär motsvara nuvarande förhållanden. De områden som översvämmas består framförallt av gatumark men det finns även verksamhetsbyggnader i området, vilka riskerar att ta skada. Om befintliga dagvattensystem kan kapacitetsförstärkas i samband med Mälarbanans utbyggnad bedöms översvämningssituationen i området kunna förbättras.

I riskområde 4 i Duvbo kommer det precis som idag finnas en risk för översvämning orsakad av såväl skyfall som översvämning av Mälaren/Bällstaån. Utan åtgärder finns det en stor risk för att det vatten som ansamlas norr om järnvägsanläggningen vid ett skyfall rinner in i Sundbybergstunneln. För att motverka detta kommer den bullerskyddsskärm som byggs norr om anläggningen (cirka 70 meter lång) att utformas med en tät mur i nederkant. På så vis fungerar bullerskyddsskärmen som

Översvämningsrisk - Nuläge



Maximalt vattendjupt 100-årsregn, meter

0.1 0.3 0.5 1

Övrigt

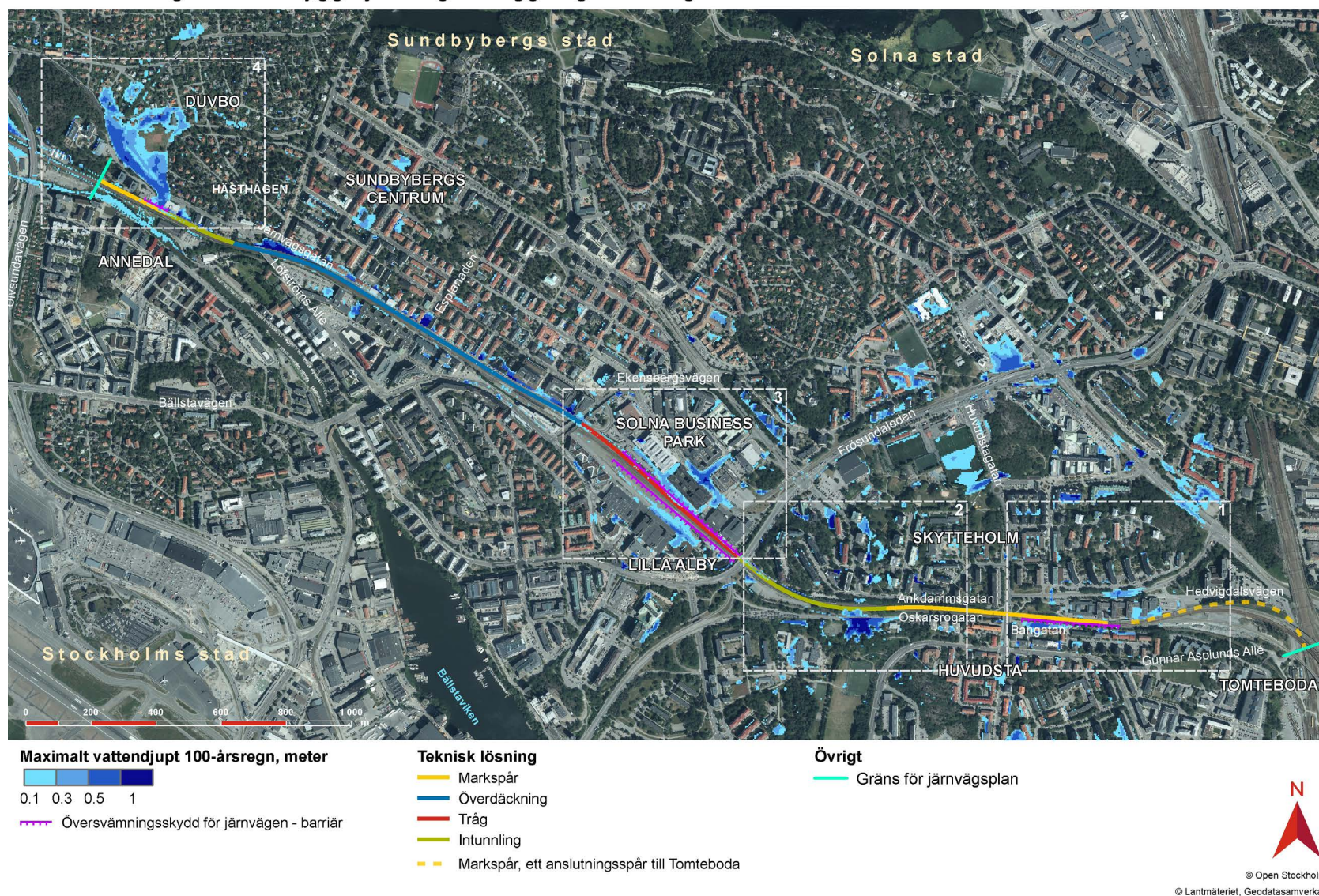
Gräns för järnvägsplan

Befintlig järnvägsanläggning



Figur 64. Riskområden för översvämnning vid skyfall i nuläget.

Översvämningsrisk - utbyggd järnvägsanläggning med åtgärder



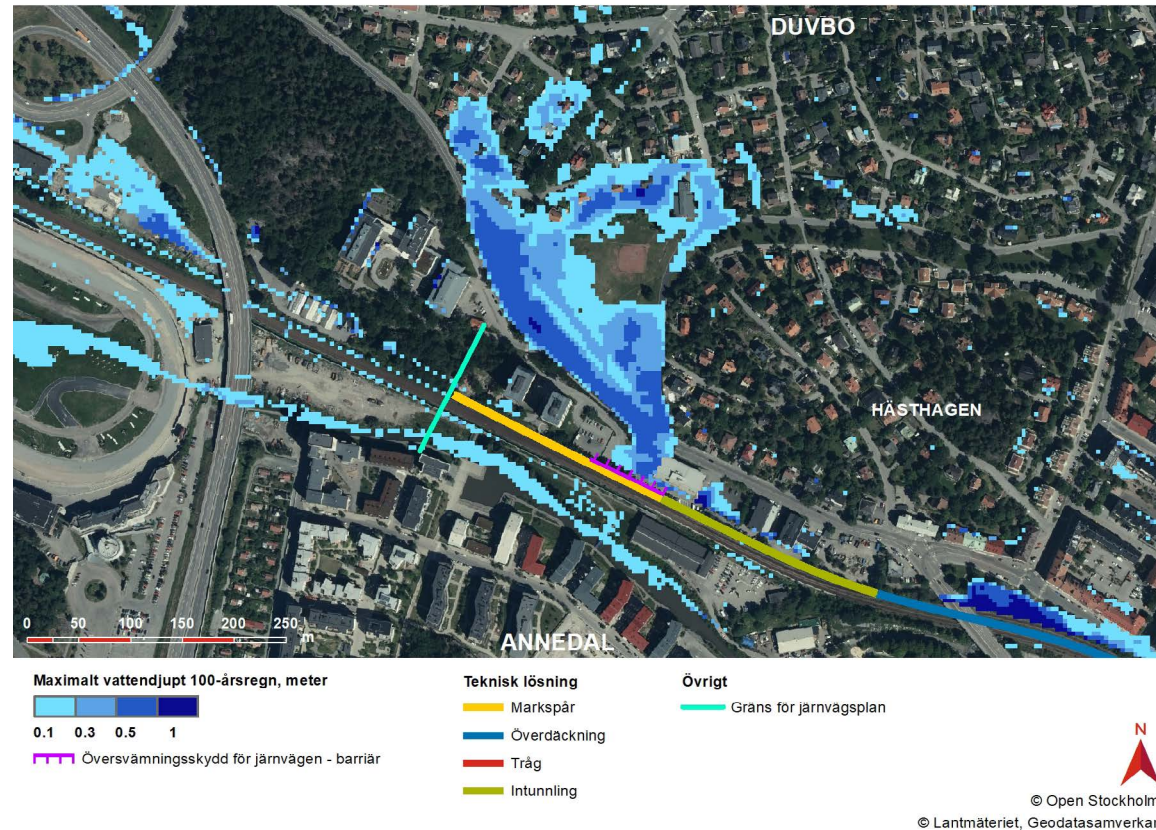
Figur 65. Riskområden för översvämnning vid skyfall (100-årsregn) utmed utbyggd anläggning.

en barriär som skyddar anläggningen mot översvämning. Förutsatt denna konstruktionslösning bedöms järnvägen inte riskera att påverkas negativt vid ett eventuellt skyfall.

I likhet med bullerskyddsskärmarna i Huvudsta kommer den täta muren i Duvbo däremot att utgöra en barriär som kan förvärra översvämningarnas effekter norr om järnvägen, se Figur 66. Muren kommer därför förses med en möjlighet att avleda vattnet från den norra sidan, under bankroppen till den södra sidan och vidare till Bällstaån. Förutsatt denna konstruktionslösning bedöms översvämningssproblematiken i järnvägens omgivning norr om spårområdet ungefär motsvara dagens förhållanden. Trots denna åtgärd finns det likväl en risk för översvämning av intilliggande gator (exempelvis Järnvägsgatan), parkytor och områden med bostäder och verksamheter. Genom åtgärder i det kommunala dagvattenssystemet kan denna översvämningssrisk minska.

I och med ombyggnaden av Slussen (klart år 2027) blir det möjligt att tappa mer än dubbelt så mycket vatten som idag från Mälaren till Saltsjön. Oberoende av utbyggnaden kommer därmed översvämningssriskerna runt Mälaren att minska och därav indirekt även utmed Bällstaån. Översvämningssrisken söder om Mälarbanan i

Översvämningssrisk - utbyggd järnvägsanläggning med åtgärd



Figur 66. Vattennivåer från skyfall med översvämningsskydd i form av en tät barriär som exempelvis en mur, utan dränerande åtgärd.

Annedal orsakad av höga nivåer i Bällstaån kommer således att minska väsentligt jämfört med idag.

Anläggningens bruksnivå i anslutning till Bällstaån i Annedal är satt till +2,42 (RH2000). Anläggningen uppfyller således inte Länsstyrelsens rekommendation om grundläggning (motsvarande bruksnivån) av samhällsviktig infrastruktur över nivån +2,7 (RH2000). Som tidigare nämnts tar dock Länsstyrelsen i sin rekommendation inte hänsyn till Slussens ombyggnad. Inom ramen för projektet har det därför gjorts beräkningar av nivåer i Bällstaån som tar hänsyn till den reglering av Mälaren som följer av ombyggnaden. Enligt resultaten av dessa beräkningar, som tagit höjd för HHW_{BHF} i Mälaren och ett samtida tioårsflöde i Bällstaån, kan vattennivån i Bällstaån fram till år 2100 som högst nå en nivå om +1,58 (RH2000). Denna nivå underskrider anläggningens bruksnivå om +2,42 (RH2000) med god marginal. Utifrån detta bedöms det inte föreligga någon risk för att skyfall och/eller höga nivåer i Mälaren/Bällstaån påverkar anläggningen i Duvbo/Annedal, varken fysiskt eller driftmässigt.

I det långa perspektivet (efter år 2100) är osäkerheten stor vad gäller stigande havsnivåer och dess effekter på Mälaren och Bällstaån, trots Slussens ombyggnad. Det bedöms därför nödvändigt att fortsätta följa hur vattennivåerna i Mälaren utvecklas. Den utbyggda järnvägsanläggningen

bedöms inte försvåra möjligheten att genomföra ytterligare skyddsåtgärder för att hantera översvämning om det i framtiden skulle visa sig nödvändigt. En möjlig framtida åtgärd kan exempelvis vara en skyddsbarriär mellan Mälaren/Bällstaån och järnvägsanläggningen.

Klimatsäkring av tunnlar och tråg

Gällande de undermarksförlagda delarna av järnvägsanläggningen, tunnlar och tråget har VA-systemet dimensionerats för att klara ett 100-årsregn med 10 minuters varaktighet. Vid ett skyfall motsvarande ett 200-årsregn kommer vatten rinna in i tråget och tunnlar och ansamlas i Sundbybergstunnelns lågpunkt. Dessa vattenmassor bedöms kortvarigt kunna magasineras i ballasten. De bedöms därför inte få effekter på anläggningen, varken fysiska eller driftmässiga.

Vid ett ännu kraftigare skyfall motsvarande ett klass 3-regn kommer det vatten som ansamlas i Sundbybergstunneln överstiga bruksnivån. Trafiken skulle därför behöva stoppas och tunneln tömmas på vatten. Anläggningen i övrigt bedöms dock inte påverkas fysiskt av vattenmassorna. Utifrån detta bedöms det inte föreligga något behov av ytterligare åtgärder för att klimatsäkra tunnlar och tråg.

Sammanfattande bedömning

Förutsatt planerad mur med tillhörande dränering i Duvbo bedöms den utbyggda

anläggningen ha ett bättre skydd mot översvämning orsakad av skyfall (100-årsregn) än dagens. De delar av anläggningen som kommer att vara förlagda under mark (tunnlar och tråg) bedöms även de kunna klara vattenmassor från ett 100-årsregn utan att anläggningen påverkas fysiskt eller driftmässigt. Till skillnad från idag bedöms det inte heller föreligga någon risk för att höga nivåer i Mälaren påverkar järnvägsanläggningen. Denna förbättring är dock inte beroende av utbyggnaden av Mälarbanan, utan sker till följd av Slussens ombyggnad.

Även efter utbyggnad föreligger det en risk för att områden i Mälarbanans närhet översvämmas vid ett skyfall. Problematiken är som störst norr om järnvägen i Duvbo, eftersom det förekommer bostäder och verksamheter i de områden som riskerar att översvämmas. I och med de planerade skyddsåtgärderna kommer dock översvämningsrisker för omgivningen utmed sträckan orsakade av skyfall att antingen förbättras eller förbli de samma som idag. Mot bakgrund av detta, och att anläggningen är bättre rustad att klara översvämningar än dagens, bedöms utbyggnaden sammantaget medföra små positiva konsekvenser vad gäller klimatanpassning.

Inom ramen för den kommunala planeringen finns ett behov av att hantera översvämningsrisker i omgivningen kring järnvägen, både sett till dagens bebyggelse och till framtida kommunal exploatering.

9.10.5 Åtgärder

Planerade skyddsåtgärder

- Utmed markspåren i Huvudsta ska bullerskyddsskärmens grundläggning utformas så att den medger transport av vatten vid en eventuell översvämning. Vattnet ska därefter ledas till järnvägsanläggningens bandränning.
- En mur som skyddar anläggningen mot översvämning från skyfall ska uppföras utmed anläggningen norra sida i Duvbo. För att minska översvämningen norr om järnvägsanläggningen förses muren med en möjlighet att avleda vattnet från den norra sidan, under bankroppen till den södra sidan och vidare till Bällstaån.