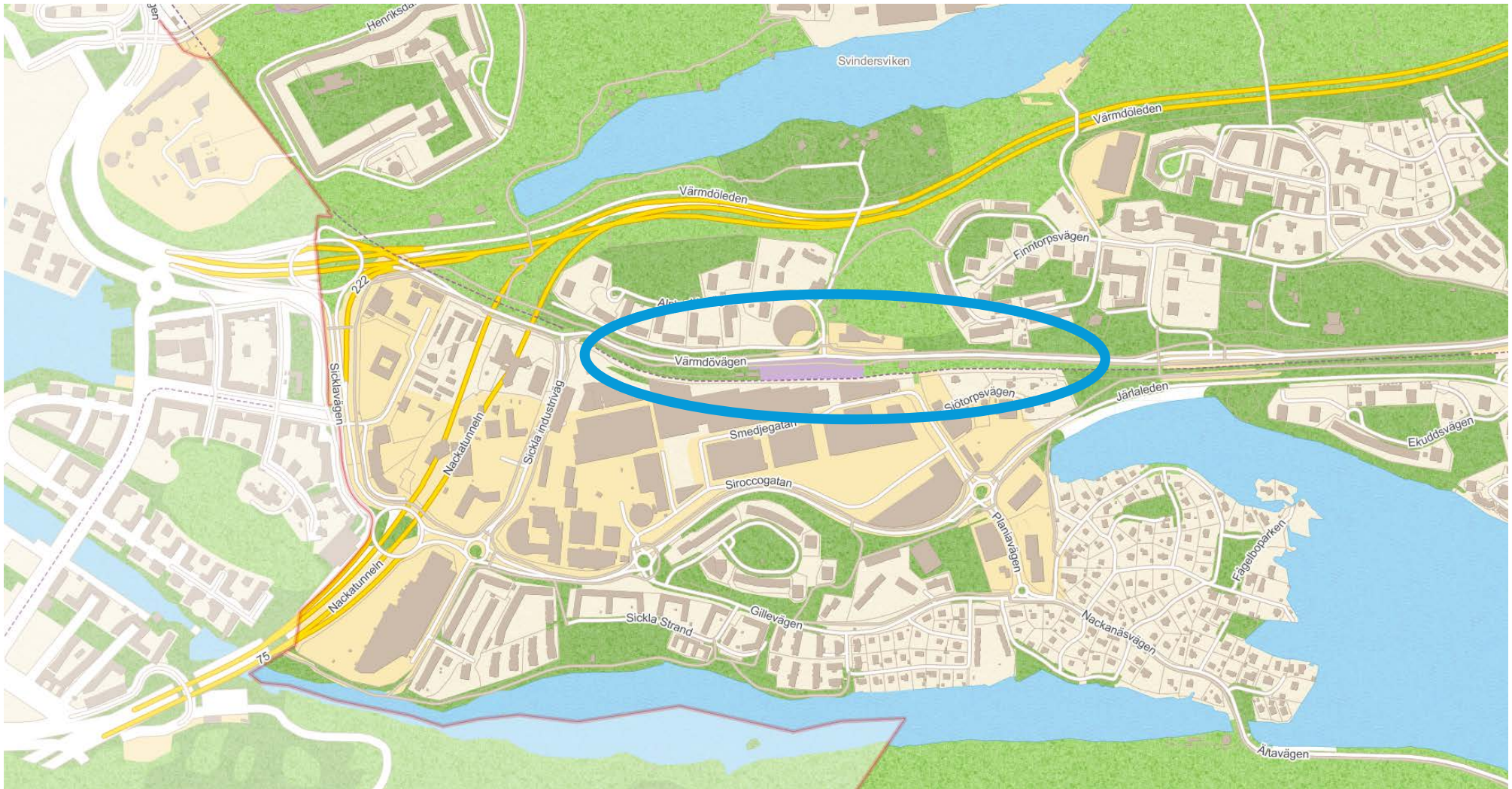


Upphöjning av Saltsjöbanan vid Nacka Station

Teknisk utredning

2015-03-26





Petra Carlenarson, Projektledare
08-718 80 00



Magnus Dahlström, Uppdragsledare
08-563 00 628

Innehållsförteckning

Introduktion	04
1. Förslaget	06
2. Teknikområden	12
- Spår	12
- Bro	13
- Gata	14
- Trafik	14
- Geoteknik	17
- Tekniska försörjningssystem	18
3. Bedömning av miljö, risk och säkerhet	19
4. Produktionsplanering och kostnader	23
5. Byggskede	28
5. Alternativa lösningar	32
6. Referenser	33



Vy från Värmdövägen västerut vid Nya Nacka Station.

Introduktion

Kan man höja upp en järnväg, koppla på en tunnelbana och ansluta en gata utan att störa människor och trafik? Bli det sedan snyggt och vill man bo och arbeta intill? Går det att bygga och går det att betala? Frågorna är många när Nacka Bygger Stad och denna utredning syftar till att belysa och besvara frågorna.

En följd av modernt stadsbyggande är att människor, bostäder, vägar, arbetsplatser, järnvägar, skolor m.m. kommer närmare varandra och ska samsas på liten yta. Ibland krockar olika behov och då behöver befintliga anläggningar anpassas för att göra plats för det nya.

I Sicklaområdet finns nu ett sådant exempel kring Nacka Station. Många spännande projekt är på gång mer eller mindre på samma plats. Tillsammans, i samverkan, har de mycket goda förutsättningar att bilda ett modernt, hållbart nav i Nackas nya stad.

Nacka kommun har genomfört ett arbete under 2012-2014 med att ta fram ett detaljplaneprogram; Program för Planiaområdet. Programmet visar hur områden norr och söder om Värmdövägen kan utvecklas med ett blandat innehåll. Centralt i området löper Värmdövägen och Saltsjöbanan, som båda utgör både tillgångar och problem. De förmedlar trafik i öst-västlig riktning som krävs för att kunna resa till olika mål, men de innebär också en barriär i nord-sydlig riktning när

såväl fotgängare och cyklister som bussar och bilar ska korsa Saltsjöbanan och Värmdövägen.

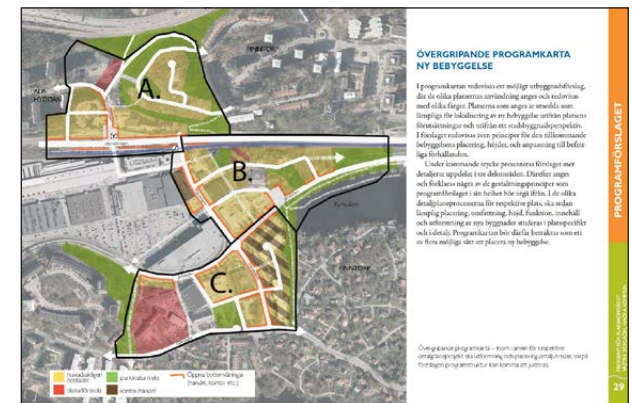
När ökad bebyggelse sker på ömse sidor om trafikstråket ökar både behovet av att resa längs stråket och att korsa tvärs stråket. Detaljplaneprogrammet visar på en innovativ lösning som förenar många olika behov. Stommen i förslaget är att Saltsjöbanan höjs upp så att Planiavägen kan anslutas till Värmdövägen. Befintliga Nacka Station flyttas upp till en övre nivå mellan Planiavägen och Simbagatan. Framtida tunnelbaneuppgång vid Simbagatan kopplas till uppgång till Tvärbanan. Den nya stationen förbinds med det existerande parkeringshuset omedelbart söder om stationen. Under stationen finns utrymme för lokaler som öppnar sig både mot Värmdövägen, Simbagatan och mot Planiavägen. Gatuplanet runt platsen kan rustas upp för att erbjuda olika kvaliteter såsom resenärsservice, butiker och caféer m.m. Totalt sett innebär förslaget en myllrande och väl integrerad knutpunkt med mycket god tillgång till hållbara transportmedel och fina möjligheter till höga stadsbyggnadskvaliteter.

Men, som sagt, går det? Och vad kostar det? Hur bygger man det? Hur lång tid tar det? Hur kommer det se ut när det byggs? När ska man göra det? Vem ansvarar för vad? Frågorna är många och det är denna utrednings målsättning att besvara dessa frågor så långt att ett beslut kan tas om hur tankarna kring platsen bör drivas vidare.

I följande kapitel tittar vi närmare på en möjlig framtida utformning, olika tekniska aspekter, hur och när förslaget kan byggas ut och vad det kan kosta.



Program för Planiaområdet.



Övergripande programkarta för ny bebyggelse, från Program för Planiaområdet.



Visionsbild för Nacka station av White arkitekter, från Program för Planiaområdet.

Förslaget

För att svara på en av de stora frågorna direkt; Ja, det går. Det är fullt möjligt att åstadkomma en riktigt spännande plats där ett stort antal funktioner och anspråk samsas. På detta uppslag visar vi en möjlig framtida utformning och belyser kort förslaget olika utmaningar och förslag på lösningar.

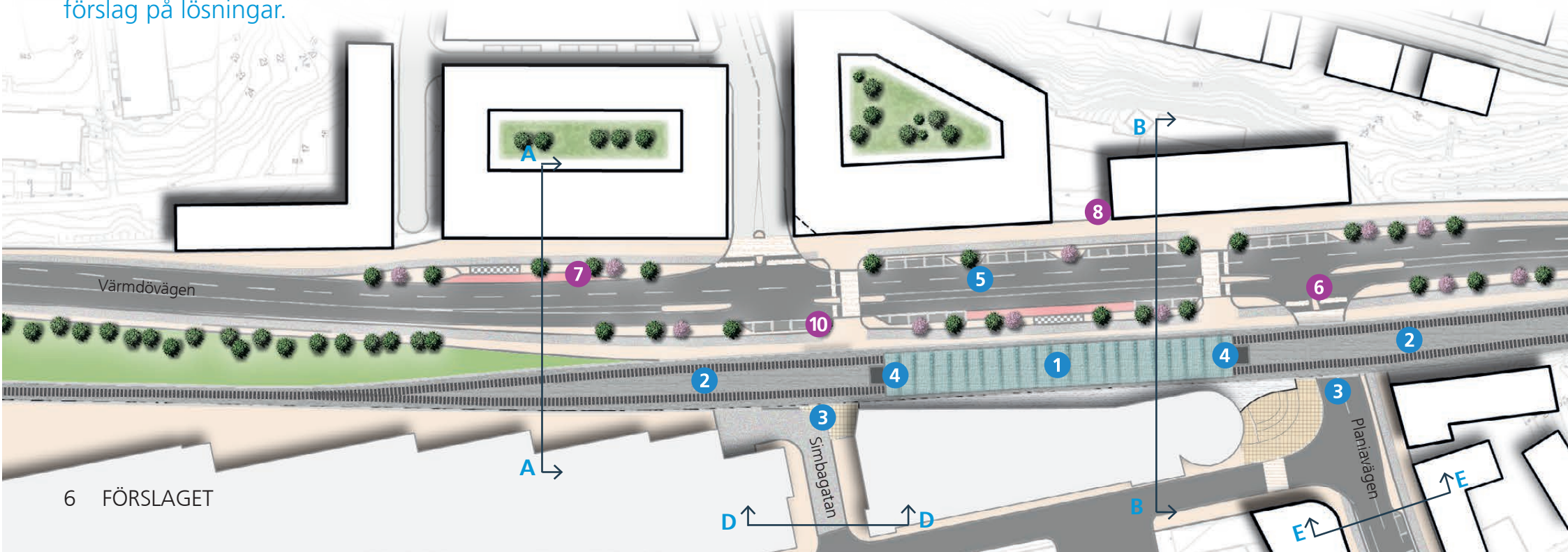
VAD FÖRSLAGET INNEBÄR

1 Nya Nacka Station

Effektivt kopplad till infartsparkering, bussar, tunnelbana och cykelgarage ligger Nya Nacka Station i centrum av en ny stadsdel. Med ett upphöjt läge i stadsbilden signalerar stationen tydligt de hållbara kommunikationernas fördelar. Under plattformen finns biljetthall, resenärsservice och butiker för att snabbt kunna köpa något i farten. En del av utrymmet under den nya järnvägsbron kan användas som en gemensam entré- och vänthall. Idén blir bäst om en del av bottenvåningen i P-huset integreras i stationsfunktionerna. Stationen är nu illustrerad med ett tak. Om detta ska finnas och hur det då ska se ut, är en fråga för nästa skede.

2 Den nya järnvägsbron

Hela Saltsjöbanan inklusive Nya Nacka Station vilar på en järnvägsbro. Bron föreslås byggas som en platsbyggd betongkonstruktion på sträckan strax väster om Simbagatan till strax öster om Planivägen, på den del där konstruktionen är tänkt att innehålla olika funktioner. Denna sträcka är cirka 250 meter. Utanför detta område används stödmurar vilket är en billigare lösning. Stödmuren i väster är cirka 80 meter och i öster drygt 200. Skillnaden beror på omgivande terräng. Fasaden mot Värmdövägen adderas senare och kan då uppföras i valfritt material och arkitektoniskt uttryck. Lokalerna under bron föreslås byggas utan någon direkt kontakt till själva brokonstruktionen för att minimera buller och vibrationer från tågen.

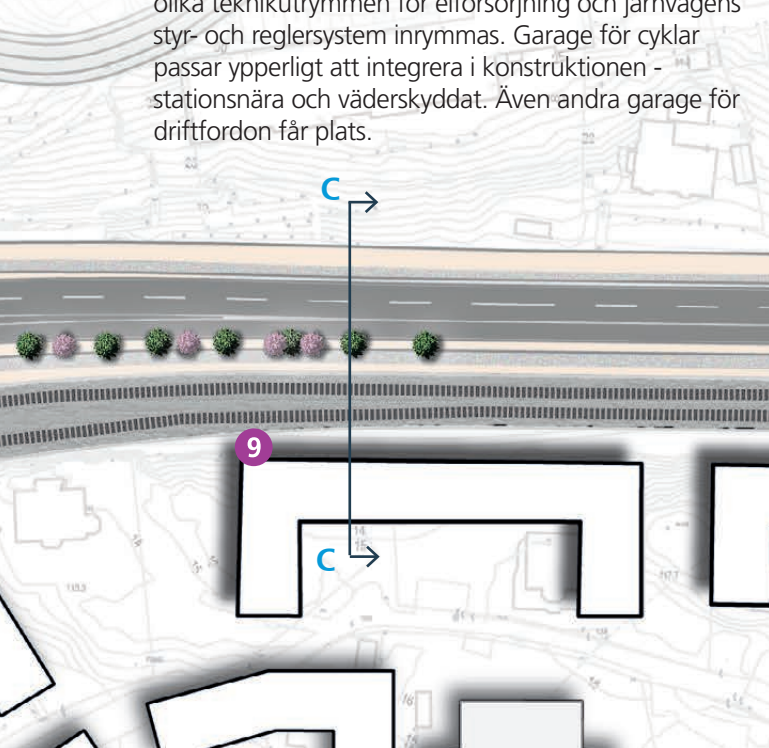


3 Nya kopplingar mellan norr och söder

Kontakt mellan norra och södra sidan av Värmdövägen förbättras dramatiskt. Utmed Simbagatan och Planiavägen kommer många människor att röra sig på väg mot olika mål. När många människor samlas skapas underlag för butiker, caféer m.m. i bottenvåningarna. Miljöer med mycket folk i rörelse ses som attraktiva och trygga platser där människor vill vistas. Dessa stråk leder bland annat till gångvägar, cykelvägar och till hållplatser för kollektivtrafiken. Sammantaget inramas Nya Nacka Station av offentliga rum av hög kvalitet, vilket skapar goda förutsättningar för en stor andel resor till fots, med cykel eller med kollektiva färdmedel.

4 Olika funktioner inryms i bron

Förutom stationsutrymmen och butiker kan brokonstruktion på stora längder fyllas med olika funktioner där höjden är tillräcklig. Exempelvis kan olika teknikutrymmen för elförsörjning och järnvägens styr- och reglersystem inrymmas. Garage för cyklar passar ypperligt att integrera i konstruktionen - stationsnära och väderskyddat. Även andra garage för driftfordon får plats.



5 Värmdövägen omdisponeras

Omgiven av en mängd nya funktioner och med betydligt fler fotgängare och cyklister ges Värmdövägen ett helt nytt uttryck. Trädplanteringar, breda gångbanor, angoringsmöjligheter och cykelvägar kantar gatan. Ett rejält flöde av fotgängare och cyklister är att förvänta utmed och tvärs Värmdövägen. Fordonstrafiken kommer att lugnas ner som en effekt. Dagens busshållplatser integreras i den nya miljön. Eventuellt kan separata väderskydd undvikas. Istället kan detta integreras i byggnaderna.

MÖJLIGHETER OCH UTMANINGAR

6 Korsningen Värmdövägen–Planiavägen

Här är en av projektets stora kvaliteter; att kunna bryta Saltsjöbanans barriär och nå Värmdövägen söderifrån. Trafikbilden i området kommer förändras markant då Järlaleden avlastas. Under en tid kommer trafiken anpassa sig efter nya förhållanden. Nya köer kan uppstå på grund av nyhetens behag innan trafiken finner den optimala balansen. Korsningen är så klart också viktig för att kommande exploatering norr om Värmdövägen lätt ska kunna nå Sicklaområdet.

7 Bussar på Värmdövägen

Preliminära trafiksimuleringar visar att ett kollektivtrafikfält så klart garanterar bussens framkomlighet, men tvingar även all annan trafik till ett körfält. I takt med ökande biltrafik blir då också detta körfält så småningom överbelastat och kö uppstår. Om kollektivtrafikkörfältet bryts strax innan detta område, kan all trafik samsas i två körfält och köerna minskar. Dock försenas bussen med ca en halv minut.

8 Mycket ska få plats

När detaljeringsgraden på förslag som detta ökar, uppstår också olika mått och funktioner som glömts i tidigare skeden. Det är sådant som olika riskavstånd, refuger, konstruktionstjocklekar m.m. Så som förslaget är ritat upp nu, behövs en mindre justering av tillkommande bebyggelses placering. Det handlar om några meter och kan lösas i nästa skede. Även den totala gatubredden kan eventuellt minskas med någon meter men, om alla önskade funktioner ska finnas, blir gatan ungefär 32-35 meter bred från fasad till fasad. Det är viktigt att gatan får ha alla de funktioner som önskas så att miljön totalt sett blir attraktiv för alla trafikantgrupper.

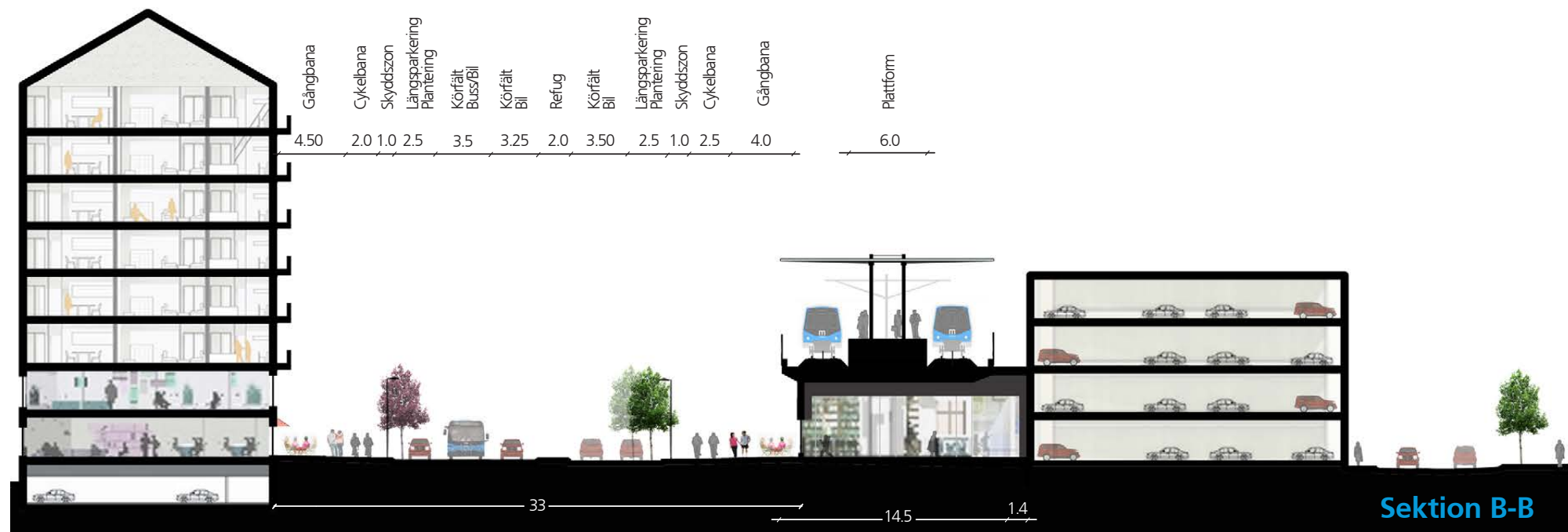
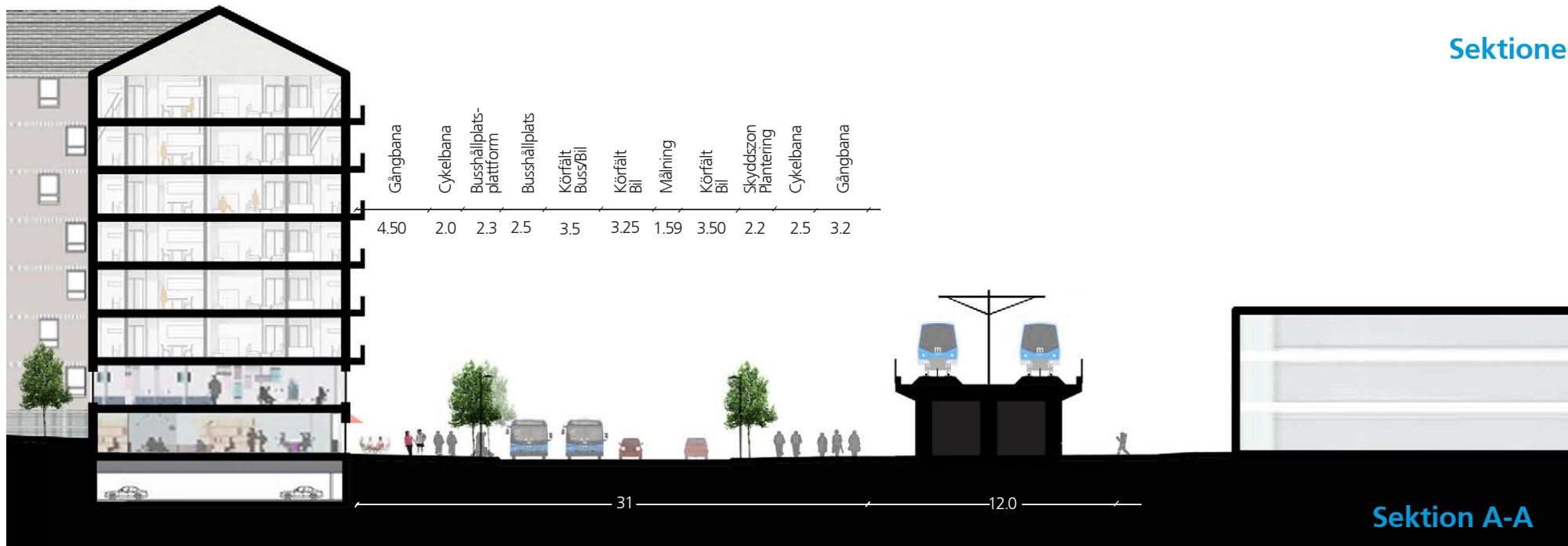
9 Mötet mellan järnvägsbro och bebyggelse i söder

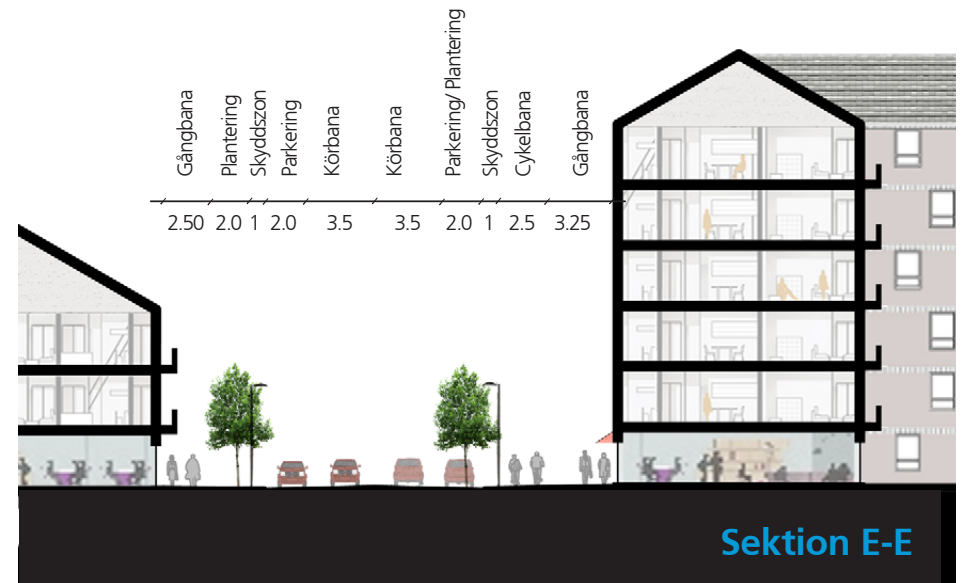
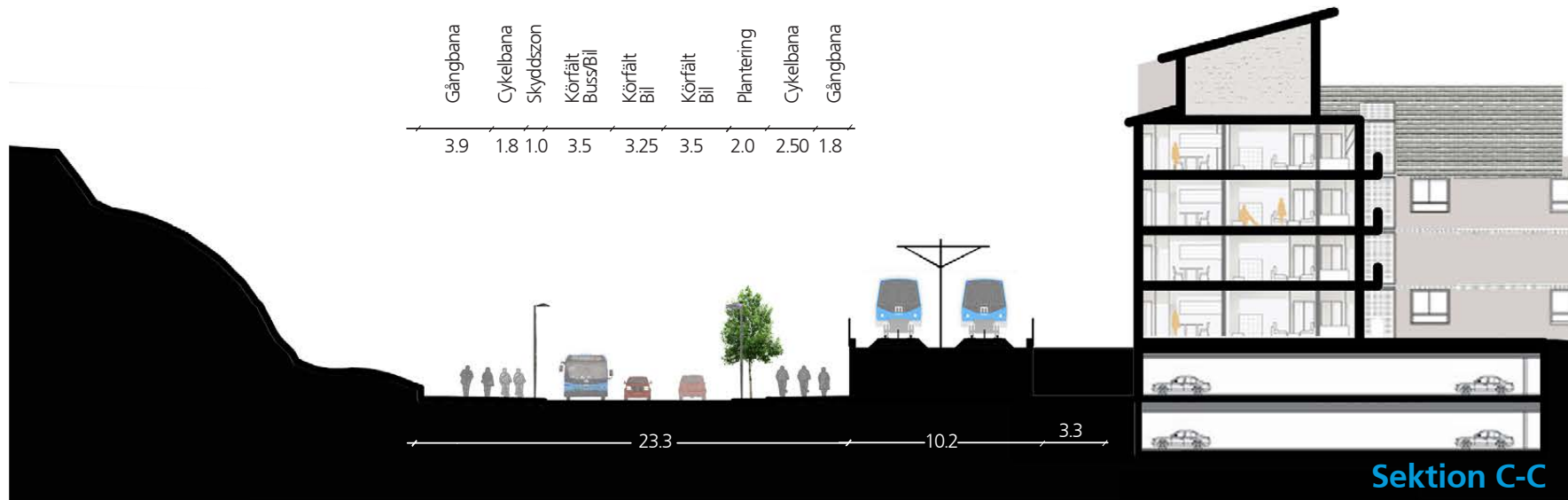
Järnväg och planerad bebyggelse kommer nära varandra. Utförda buller- och vibrationsstudier visar att samexistens är möjlig. En utformnings- och placeringsfråga återstår då de nedre delarna i planerad bebyggelse kan komma att behöva anpassas för ett spårnära läge.

10 Mycket ska byggas vid samma tid och på samma plats

Utbyggnad av förslaget blir en logistisk utmaning. Saltsjöbanan är planerad att rustas upp under 2015–2018. Tunnelbana till Nacka är planerad till 2018–2025 och förslaget som visas här skulle kunna byggas ungefär 2017–2022. Entreprenader ska samordnas, vissa arbeten som tillhör tunnelbanan kanske behöver tas med vid en upphöjning av Saltsjöbanan för att senare kunna kopplas ihop. Denna situation är inte ovanlig på något sett. Det handlar "bara" om god kommunikation och samarbetsvilja samt noggrann planering.

Sektioner







Vy från Planiavägen norrut.



Förslaget sett från Värmdövägen söderut.



Vy från Simbagatan norrut.



Teknikområden

I följande kapitel beskrivs de olika teknikområdena spår, bro, gata, trafik, geoteknik samt tekniska försörjningssystem. De beskriver vad förslaget tagit hänsyn till i dagsläget samt vad som behöver göras i nästa skede.

Spår

Spårtekniskt är det fullt möjligt att höja upp Nya Nacka Station. Anslutning sker till befintligt spår i öster och väster. Eftersom Saltsjöbanan är under upprustning är det viktigt att fortsätta med en tät dialog med upprustningsprojektet för att undvika förgävesarbete. En ny station innebär väldigt fina möjligheter att utforma en bra miljö för resenärer, som gör det attraktivt att resa kollektivt. Närhet till tunnelbana och buss bör utnyttjas till max för att skapa en välfungerande bytespunkt. Integrerad planering krävs med pågående tunnelbaneprojekt för utformning och byggnation av stationen.

Analys och förslag

Trafikförvaltningens gällande krav på geometrisk utformning har använts vid uppritning av det upphöjda förslaget. Vidare har utgångspunkten varit att placera spår och station så väl anpassat till befintliga verksamheter som möjligt.

Placering av spåranläggningen styrs dels av ett säkerhetsavstånd till befintliga anläggningar. Bland annat fastställer hänsyn till elsäkerhet avståndet mellan närmaste spänningsförande del av anläggningen och det befintliga parkeringshuset. Beroende på hur fasaden är utformad kan måttet anpassas till ett minimum. Det andra måttet som styr placering av spåren är den önskade fria höjden under bron över Planiavägen. Höjden under bron behöver vara 4,7 meter för att all trafik ska kunna passera. Därtill kommer brokonstruktionens höjd och höjden upp till rälsens överkant. Sammantaget ger dessa mått den höjd vid vilket de nya spåren hamnar. I stort sett stämmer de antaganden som gjorts i detaljplaneprogrammet med nu utförd projektering gällande spårets höjd. Ett något större avstånd till befintlig fasad än vad som skissats i planprogrammet anses dock nödvändigt. Som en följd av det flyttas hela Värmdövägens måttkedja norrut. En viss anpassning av planerad bebyggelse norr om Värmdövägen kommer att krävas. I denna utredning har det befintliga stickspåret öster om Nya Nacka Station förutsatts kunna flyttas. Detta har framkommit som en möjlighet i diskussion med Trafikförvaltningen.

Stationen har illustrerats med mittplattform då detta ger mest rationell utformning och är trivsammare för resenären. Hissar, trappor och/eller rulltrappor ansluter i plattformсандarna. Mittplattform innebär totalt sett färre hissar och rulltrappor och resenären slipper välja mellan två plattformar.

I nästa skede

En noggrannare layout av stationen behöver tas fram. Det blir då angeläget att fortsätta diskussionen med tunnelbaneprojektet kring hur en gemensam biljetthall och kopplingar till kommande tunnelbanestation kan anordnas. Det blir även viktigt att diskutera med nuvarande ägare av parkeringshuset och intilliggande fastigheter hur bottenvåningarna bäst integreras i det nya stationsnära läget. Slutligen behövs fortsatt dialog kring hur olika utbyggnader samordnas i tid.



Exempel på mittplattform.

Bro

Brokonstruktionen som behöver byggas kan utföras på ett flertal sätt i olika material. Sammantaget bedöms byggnationen som möjlig och ur ett konstruktionsperspektiv förhållandevis "normal". Den viktigaste kvaliteten att bevaka är att se till så att station, bro och underliggande lokaler upplevs som och fungerar som en helhet. Konstruktionerna ska uppföras nära pågående verksamheter och bostäder, men detta är inget unikt för Stockholmsregionen.



Analys och förslag

Utgångspunkten har varit att eftersträva en så enkel och flexibel lösning som möjligt. På sträckan strax väster om Simbagatan till strax öster om Planiavägen, på den del där konstruktionen är tänkt att innehålla olika funktioner, har en plattbro förutsatts och brospannen valts till 10 meter, för att hålla nere konstruktionshöjden. Denna sträcka är cirka 250 meter. Utanför detta område används stödmurar vilket är en billigare lösning. Stödmuren i väster är cirka 80 meter och i öster drygt 200. Skillnaden beror på omgivande terräng. Konstruktionen kommer att innehålla bullerskyddsskärmar av olika slag.



Så kallade spårnära skärmar, låga skärmar nära rälsen, är lämpliga att anlägga. Plattformskanter kan förses med bullerabsorbenter och själva stationsläget kommer troligen att omgärdas av glasväggar för att minska bullerutbredning såväl som ur säkerhetsaspekt. Alla dessa åtgärder planeras in i konstruktionen i det fortsatta arbetet.

Planiavägen kräver en fri höjd på 4,7 meter. Konstruktionen i sig och spåraneläggningen ovanpå, innebär att rälsen hamnar ungefär 6,5 meter över Planiavägens nivå under bron. Från denna låsta höjd har konstruktionens övriga mått satts. Det geotekniska underlaget visar att grundläggning kan ske med konventionella metoder, antingen direkt på berg eller med pålning i lera.

I nästa skede

Konstruktionen kommer att behöva optimeras. Då kommer med största sannolikhet konstruktionens fysiska utbredning kunna minska något såväl som att höjden också kan minska med mer slimmad konstruktionsteknik. En samordnad utformning med underliggande butiker, biljetthall, teknikutrymmen och uppgång från tunnelbanan är viktigt att genomföra i nästa skede. Sammantaget anses flera möjliga lösningar finnas för att uppnå en god helhetslösning för alla olika krav och funktioner. Samordning med tunnelbaneprojektet är mest kritiskt för att få till en gemensam utformning och planera för genomförande i fas mellan projekten.

Det finns många sätt att integrera broar och spår i en urban miljö. Här är exempel från London och Berlin.

Gata

Gaturummen i området blir centrala och attraktiva miljöer för vistelse i den nya exploateringen. En mängd olika funktioner ska få plats och samsas i dessa miljöer. Tidigare utredningars ambitioner kring gaturummens utseende och funktion anses möjliga att tillgodose.

Analys och förslag

Förändringarna i gaturummen inom området innefattar anslutningar av Simbagatan och Planiavägen till Värmdövägen samt en helt ny utformning av Värmdövägen i sig. Gaturummen i området ska fungera för en mängd olika behov och trafikarter. Utgångspunkten har varit att utforma Värmdövägen och Planiavägen enligt sektioner som tillhandahållits av Nacka kommun. I korsningen med Simbagatan skapas en passage endast för gående och cyklister.

Gatuutformningen styrs delvis av den tilltänkta brokonstruktionens utbredning och Saltsjöbanans läge i höjd och i sida. Vid uppritning av Värmdövägen enligt önskade sektioner visar det sig att vägens totala mått blir bredare än i underlaget samt att hela gatupaketet förskjuts något norrut jämfört med underlaget i detaljplaneprogrammet. Denna förskjutning orsakas dels av att Saltsjöbanans säkerhetsavstånd till bebyggelse och dels på grund av behov av mittrefuger som inte fanns med i underlaget. Totalt sett hamnar då den färdiga Värmdövägen delvis i konflikt med de kvarter som illustrerats i underlaget. Måttkedjorna som ligger till grund för detta kan delvis justeras för att minska konflikten så att exploatering och gata kan fungera tillsammans. Värmdövägens totala bredd minskar

gradvis österut och västerut för att ansluta till befintlig gatusektion.

Terrängen i området vållar inga bekymmer för att uppfylla gällande krav på lutningar för gående, cyklister eller fordon. I områdets ytterkanter ska de nya gatornas bredder och funktioner ansluta till befintliga utformningar. Här kommer krävas anpassningar för att smälta samman ny och gammal standard. Exempelvis behöver det studeras närmare hur området kring det befintliga parkeringshuset integreras i de nya breda gångstråken utmed Simbagatan och Planiavägen. Just nu ser det ibland ut som att generösa gångstråk slutar i intet, men det är så klart ingen förordad situation, utan snarare att gränsen för aktuellt utredningsområde har nåtts och ett fortsatt behov av samordning upptäckts.

I nästa skede

Gatuutformningen behöver förfinas i takt med att spåranläggningar och brokonstruktioner också placeras in mer exakt. Dialog med exploitörer behövs för att diskutera vilka frihetsgrader som finns vid placering av kvarter. Värmdövägens alla funktioner bidrar till det breda totalmättet. Eventuellt kan någon funktion utgå på någon delsträcka för att smalna av helheten. Men, även med alla de föreslagna funktionerna bibehållna, anses en fungerande helhet kunna uppnås. En noggrannare studie av var parkerings- och lastzoner behöver finnas bör göras. Likaså behöver busshållplatsernas läge diskuteras med Trafikförvaltningen. Allt detta kan göras genom att förslaget gradvis förfinas vartefter olika dialoger genomförs. Efter ett antal loopar framkommer ett balanserat förslag.

Trafik

Värmdövägen förbi Nya Nacka Station och det kringliggande gatunätet ska tillhandahålla kapacitet för många olika typer av resor. Arbetspendling, leveranser, inköpsresor och nöjesresor blandas på samma väg. Vissa resor har start och mål i området, andra är genomfartsresor. När korsningen med Planiavägen öppnas mot Värmdövägen skapas en helt ny koppling som kommer innebära omfördelning av trafik mellan Värmdövägen och Järlaleden. Troligt är att allt får plats och att alla kommer fram. Något mer osäkert är i vilken hastighet detta sker.

Analys och förslag

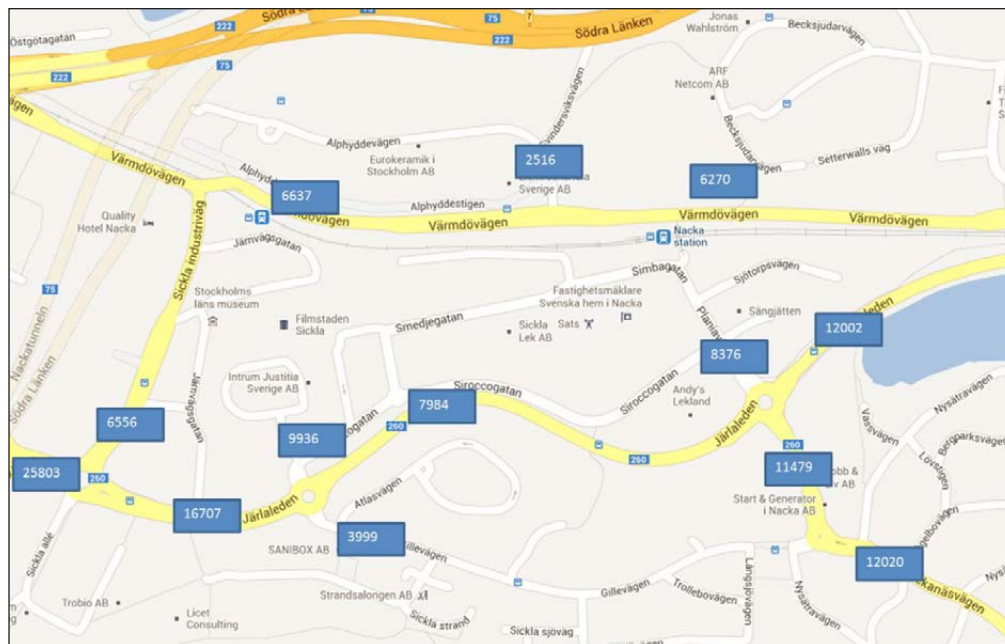
Att göra prognoser kring framtida trafik är i dessa dagar vanskligare än på länge. Å ena sidan säger trafikprognoserna att trafiken på våra vägar kommer fortsätta att öka i takt med ökad inflyttning av människor till våra städer. Å andra sidan visar faktiska trafikräkningar att så inte är fallet. Bilresandet minskar trots inflyttning och fler och fler väljer att gå, cykla eller resa kollektivt. Vad beror det på? Vissa hävdar att minskat bilresande står i relation till konjunktur och att bilresande åter ökar när konjunkturen vänder. Andra menar att resebeteendet faktiskt ändrats helt oavsett konjunktur. Säkert är att synen på kapacitet för biltrafik håller på att ändras. Tillgänglighet ersätter allt oftare kapacitet som mått på trafikinfrastrukturen. Olika städer bestämmer sig för att tillhandahålla en viss maximal kapacitet för vägtrafik och satsar sedan på att bygga ut de hållbara transportsätten för att klara det totala resbehovet.

Utgångspunkten för trafikanalyserna har varit att uppskatta hur den nya korsningen Planiavägen/ Värmdövägen påverkar trafiken på Värmdövägen och Järaleden samt att undersöka hur framkomligheten för buss och övrig trafik blir efter ombyggnad. Undersökningen har gjorts med eller utan kollektivtrafikkörfält på Värmdövägen. Analyserna som gjorts utgår ifrån trafikmängder hämtade ur "Trafikutredning kring Planiaområdet, östra Sickla,

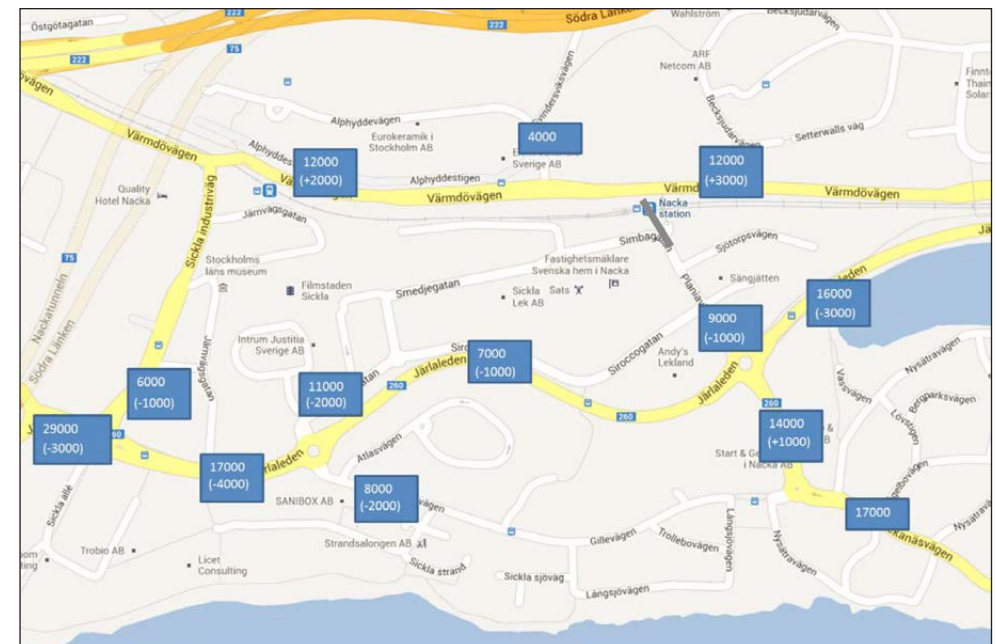
Scenario C" (SWECO). Simulering av de aktuella korsningarna och vägarna har gjorts i vissim för att se hur trafiken flyter. Simulering har gjorts för förmiddagens och eftermiddagens rusningstimmar samt med eller utan kollektivtrafikkörfält. Med ökad trafik ökar köerna i anslutning till korsningar i rusningstrafik. Målsättningen är att få fram kollektivtrafiken, i detta fall buss, utan alltför stora fördröjningar. Av denna anledning skissas ett kollektivtrafikkörfält i västlig riktning. Effekten av detta

körfält är att bussen kommer fram utan att fastna i köer. Kollektivtrafikkörfältet innebär dock att övrig trafik, som bara har ett körfält att tillgå, fördröjs i långa köer vid korsningen med Planiavägen.

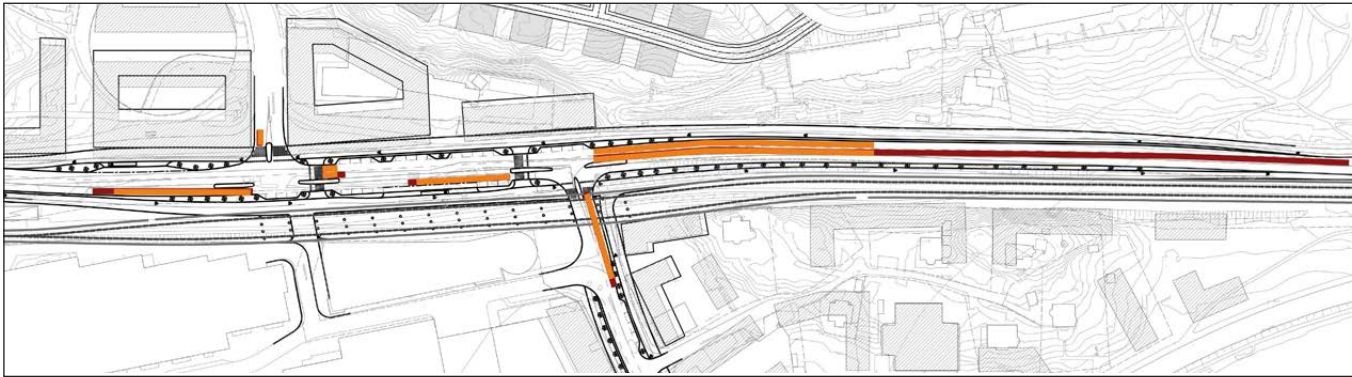
Trafiksimuleringen som gjorts i detta uppdrag beskriver en framtida teoretisk trafiksituation. Den innehåller bedömningar av vilka trafikmängder som förväntas, hur denna trafik är fördelad i olika riktningar, vilka fordon som svänger och vilka som ska rakt fram.



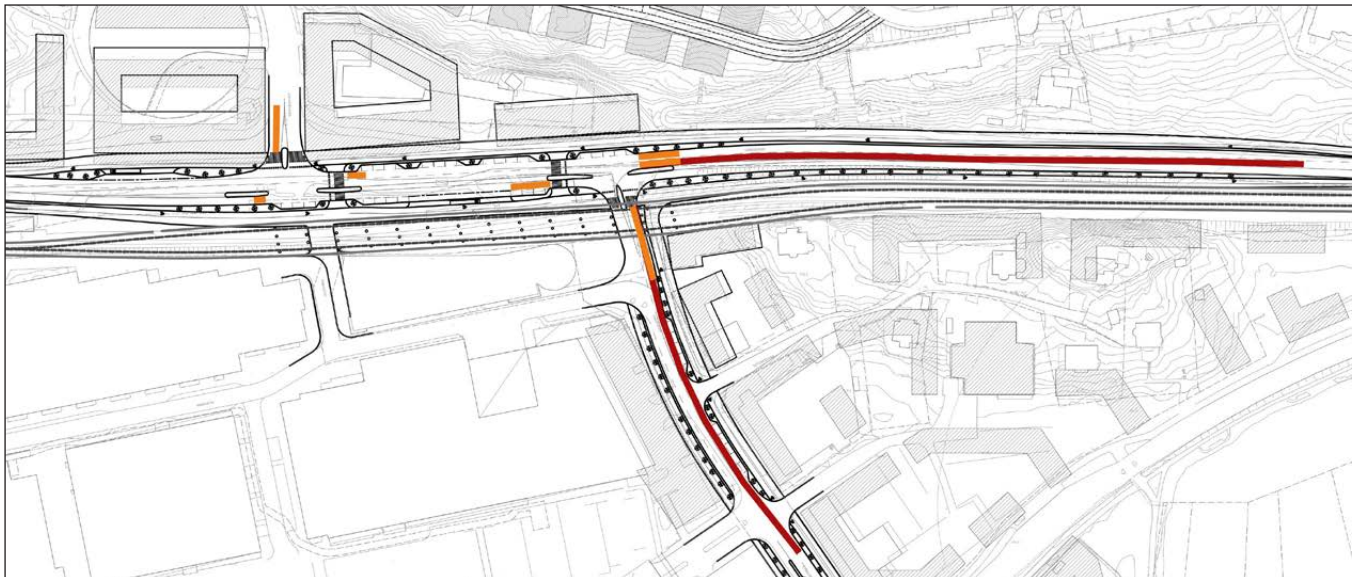
Dagens trafik per dygn (2013)



"Scenario C" Med koppling mellan Planiavägen och Värmdövägen, ny exploatering inom programområdet och Gillevägen öppen.



Kösituation under eftermiddagens maxtimma (gult = utan kollektivkörfält, rött = med kollektivkörfält)



Kösituation under morgonens maxtimma (gult = utan kollektivkörfält, rött = med kollektivkörfält)

I verkligheten kommer trafiken i viss mån att anpassa sig, välja annan väg, andra tidpunkter eller andra färdmedel. Trafiken har en förmåga att balansera sig själv efter rådande omständigheter. Att viss köbildning uppstår i simuleringar behöver inte innebära att man ska avstå från lösningen. Nacka Bygger Stad med höga ambitioner om hållbart resande. På den aktuella platsen är tillgängligheten till kollektivtrafik mycket god vilket borgar för att fler och fler väljer hållbart resande och att prioritera busstrafik med ett kollektivkörfält bidrar till detta.

I nästa skede

Ett noggrannare underlag för trafikens utveckling och beteende behöver tas fram för att sedan simulera. Ett helhetsresonemang om vilken trafiksituation som är önskvärd behövs. Olika typer av resor behöver särskiljas så att framkomlighet per ärende kan visas. Arbetspendling med buss samt leveranser till verksamheter anses prioriterade gällande framkomlighet. En avvägning kommer att krävas för att välja om bussarna ska garanteras framkomlighet i alla lägen med eget körfält eller om viss fördröjning för buss kan accepteras till förmån för den totala trafikens framkomlighet. Med två körfält i västlig riktning finns alltid möjlighet att i ett senare skede välja om ett ska vara för kollektivtrafik och om det ska gälla alltid eller under vissa tider.

Geoteknik

Tidigare geotekniska undersökningar visar att området består av jord och lera ovanpå berg. Berget ligger ganska nära ytan så konstruktionen kan till stora delar grundläggas direkt på berget. Där detta inte anses lämpligt eller möjligt kan pålning behövas, vilket också bedöms ge goda grundläggningsmöjligheter. Grundläggningsförutsättningarna för konstruktionen bedöms sammantaget som "normala" för området.

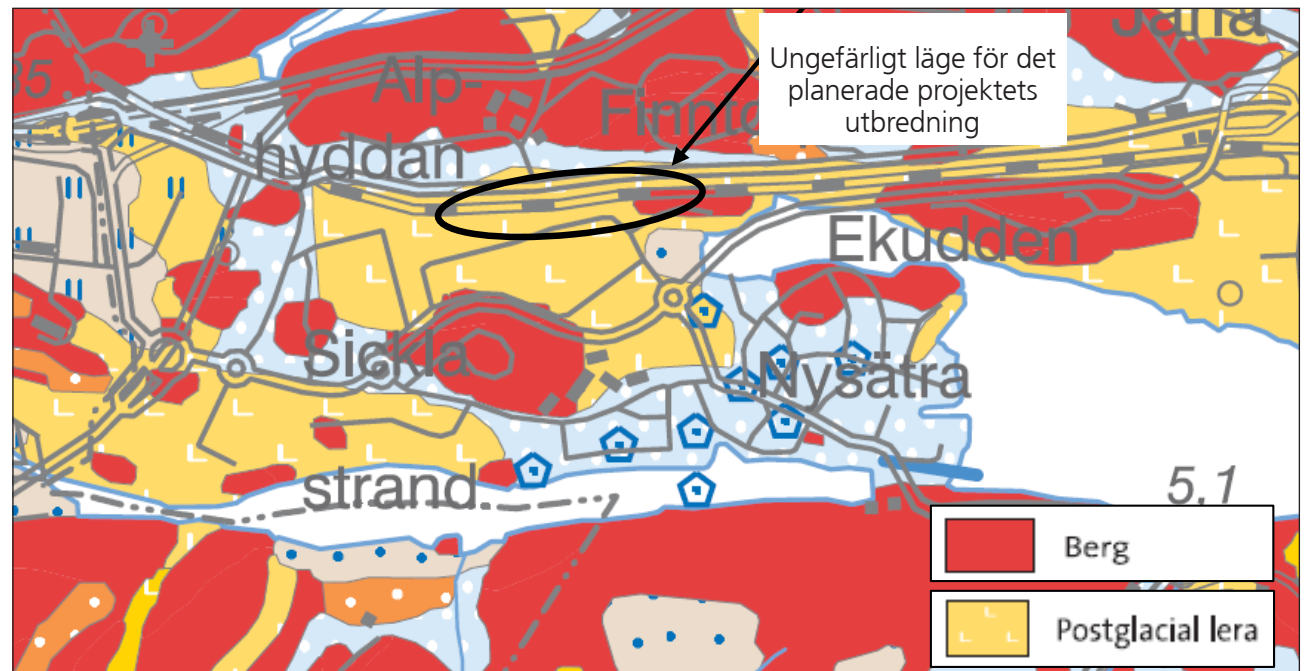
Analys och förslag

Befintliga geotekniska utredningar och geologiska kartblad har analyserats. Förslaget i sig och behoven i nästa skede har bedömts. Enligt det geologiska kartbladet består stora delar av området av postglacial lera och mindre områden av berg i dagen. De tidigare utförda undersökningarna täcker inte in hela den planerade sträckan. Undersökningar som utförts visar att markförhållandena varierar längs med den planerade sträckan. Väster om den planerade stationen förekommer berg på mellan ca 1 och ca 6 meters djup överlagrat av relativ fast jord. Öster om den planerade stationen finns ett lerområde med ca 4-7 meters djup till berg. Enligt tidigare utredningar har leran i området generellt bedömts som medelfast till fast. Hur de geotekniska förhållandena förändras i utkanten av det planerade området kan inte bedömas då det saknas undersökningar här. Enligt tidigare grundvattenmätningar ligger grundvattennivån på ca 2-4 meters djup.

Beroende på hur belastningen från den planerade konstruktionen varierar över sträckan och hur markförhållandena varierar, förändras de geotekniska åtgärderna. Det är främst i områden där lera påträffas som eventuella problem med sättningar och stabilitet kan uppkomma. Det är därför mycket viktigt med en korrekt utförd grundläggning. Som grundläggning av samtliga byggnadsverk bedöms grundläggning på berg vara möjlig där berget ligger ytligt. I lerområdena bedöms pålgrundläggning krävas för att undvika sättningar.

I nästa skede

Kompletterande geotekniska undersökningar behöver utföras, huvudsakligen i de områden där det tros förekomma lera och där det tidigare inte utförts några undersökningar. I takt med att den planerade konstruktionen konkretiseras kommer också diskussionerna om lämplig grundläggning att förtydligas.



Geologiskt kartblad över område från SGU (2014-12-11).

Teknisk försörjning

När ombyggnad sker i befintlig miljö påverkas ofta den tekniska infrastrukturen i form av kablar och ledningar under mark och även, som i detta fall, större centraler för distribution. Detta är inget ovanligt och hanteras genom god planering för att undvika onödiga kostnader och/eller driftstopp. I detta projekt är det främst de två teknikhus som står intill Saltsjöbanan som kommer i konflikt med planerad ombyggnad och som behöver flyttas. Därutöver påverkas olika ledningsstråk.

Analys och förslag

Befintliga system för teknisk försörjning har kartlagts och graden av påverkan bedömts. Därefter har förslag till flytt och ombyggnader tagits fram. I marken påverkas olika kabel- och ledningsstråk.

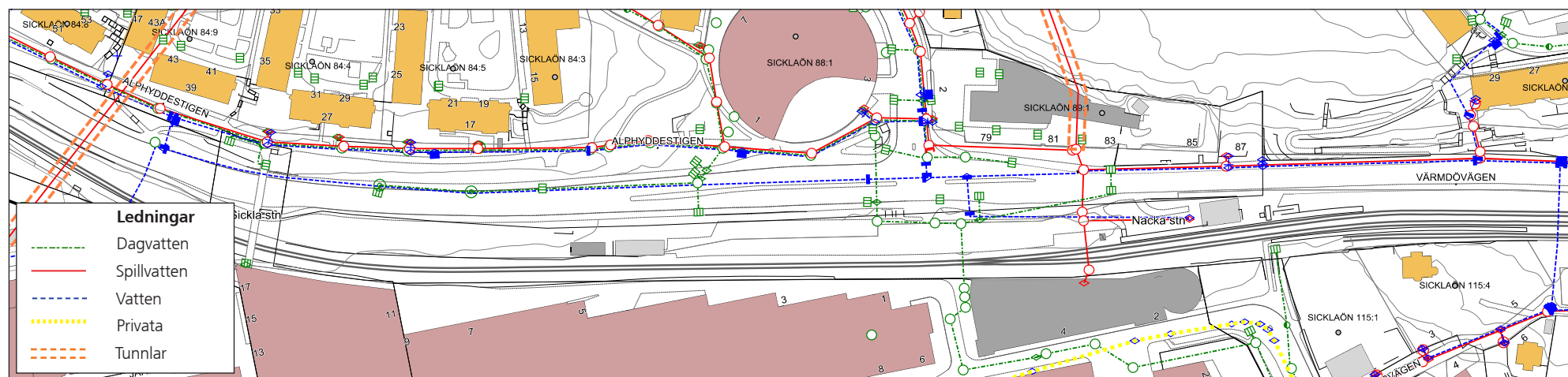
Vid byggnation av provisoriskt spår räknar vi med att kommunalt VA behöver flyttas. Enstaka övriga ledningsflyttar kan krävas och finns medtagna i kalkylen. Inga extraordinärt dyra och/eller komplicerade ledningsflyttar har kunnat identifieras i detta läge. Då den största delen av ombyggnadsarbetena för att höja upp Nya Nacka Station sker där det tidigare legat spår, är marken i princip fri från befintliga ledningar, vilket är gynnsamt. Två teknikhus kommer i konflikt med planerad ombyggnad och utrustningen däri behöver omlokaliseras.

Den nya betongkonstruktionen som ska bära Saltsjöbanan och Nya Nacka Station möjliggör att olika installationer placeras inuti den. De två befintliga teknikhusens utrustning kan troligtvis placeras inne i konstruktionen. Åtkomst sker via portar mot Värmdövägen. Det ena huset innehåller idag lättare styr- och reglerutrustning för Saltsjöbanan och kan flyttas

även om detta kräver noggrann planering. Det andra utrymmet innehåller transformatorer vilka idag lyfts rakt upp med lyftkran vid utbyte. Vid en placering inne i konstruktionen blir inte detta möjligt utan en lösning där transformatorer rullas ut på räls för att sedan lyftas, får väljas. Detta är en vanlig metod då transformatorer placeras inne i byggnader.

I nästa skede

Fortsatt dialog behövs med berörda teknikägare för att precisera utrymmen och lämpliga metoder för nya lösningar. När befintliga system påverkas så att om- och nybyggnad krävs, är det viktigt att komma ihåg att "det kanske var dags ändå". Detta är vanligt när ny, omfattande exploatering planeras i närhet av befintlig infrastruktur. Den tillkommande exploateringen visar sig överbelasta befintlig infrastruktur varför om- och tillbyggnad blir nödvändig.



Befintliga kablar och ledningar.

Bedömning av miljö, risk och säkerhet

Följande kapitel avser de bedömningar som gjorts inom områdena miljö, risk och säkerhet. Sammanfattningsvis anses föreslaget ur dessa aspekter vara genomförbart. I vissa fall kan det vara lämpligt med olika åtgärder för att minska störning från den tänkta anläggningen till sin omgivning. Det kan då handla om buller- och vibrationsdämpning eller att säkerställa vissa avstånd mellan störning och mottagare.

Avgränsning

Utredningen omfattat en miljöbedömning av spårlyftet, en upphöjd station samt anslutningarna av Planiavägen och Simbagatan till Värmdövägen. Konsekvenser av föreslagen bebyggelse enligt planprogram för Planiaoområdet (2014) har inte bedömts.

Luftkvalitet och trafikbuller

Bedömningen av konsekvenser för luft- och ljudmiljön baseras på befintligt underlag samt genom jämförelser med liknande platser med likartade förhållanden. Det förutsätts att stationen kommer att placeras i fritt uttläge, normalt utrustad med väder- och vindskydd. På

Saltsjöbanan antas trafiken öka till 12-minuterstrafik. För vägtrafik ingår i bedömningen både den trafikökning som Planiavägens anslutning till Värmdövägen medför och den generella trafikökning som kommer att ske i området genom bl.a. exploatering. Trafikbuller har beräknats översiktligt genom programvaran BullerVäg och BullerTåg.

Stomljud och vibrationer

Stomljud och vibrationer har studerats för utrymmena under stationen med målsättningen att klara gällande komfortkrav.

Elektromagnetiska fält

Utredningen omfattar elektromagnetiska fält skapade av järnvägens strömförsörjning samt av den transformatorstation som Nacka energi har inom utredningsområdet.

Risk och säkerhet

Vid bedömning av risker och säkerhetsaspekter bedöms endast anläggningsspecifika risker med en upphöjd station och inte de normala risker som är knutna till spår- och vägtrafik. Analysen ska endast betraktas som en inledande studie. Transport av farligt gods antas varken ske på Saltsjöbanan eller Värmdövägen.

Övriga miljöaspekter

Miljöaspekterna stadsbild och kulturmiljö, fornlämningar, riksintressen, strandskydd, naturvärden, vatten samt markföroreningar har endast studerats översiktligt. Påverkan på aspekterna bedöms som små och anses därför inte nödvändiga att studera djupare i detta skede.

Analys

Luftkvalitet

I stationsmiljöer ovan mark ventileras emissionerna bort effektivt varför högre koncentrationer endast uppstår under mycket korta tidsperioder. Även med en ökad trafikering på Saltsjöbanan förväntas halten av partiklar (PM10, dygnsmedelvärde) uppe på plattformen med god marginal understiga miljökvalitetsnormens (MKN) 50 µg/m³.

Oaktat vinsterna av en förbättrad kollektivtrafik och förtätning i kollektivtrafikknära läge, innebär spår- och stationslyftet på den södra sidan av Värmdövägen och anslutningen av Planiavägen till Värmdövägen, en sämre luftmiljö än dagens. Gaturummet blir trängre och trafiken ökar. MKN för kvävedioxid och partiklar bedöms dock ändå klaras i båda fallen, dels för att trafikmängden fortfarande är relativt begränsad och dels på grund av goda ventilationsförhållanden i området.

Trafikbuller

Spårlyftet sker på en sträcka av drygt 700 meter och lyfts som mest ca 6,4 meter från befintlig nivå. Spårlyftet innebär att bullret från Saltsjöbanans trafikering generellt sett ökar i omgivningen med som mest 1-3 dB(A), som ett resultat av minskad markdämpning. Ljudet kommer att kunna transporteras mer obehindrat, inte minst om befintlig mark är mjuk. Hårdgjord mark minskar skillnaderna. Samtidigt kommer stationsperrongen och bron avskärma en del av spårbullret och på gatan direkt nedanför stationen (0-40 meter från spåren) kommer

således bullret minska något i förhållande till nuvarande exponering.

I och med att Saltsjöbanan löper parallellt med Värmdövägen bedöms vägtrafikbullret bli dimensionerande för åtgärder i bostadsmiljöer vad avser de ekvivalenta ljudnivåerna. Däremot kan spårtrafiken komma att bli dimensionerande trafikslag för åtgärder av de maximala ljudnivåerna, vid uteplatser och inomhus. Detta gäller inte minst för befintlig och planerad bostadsbebyggelse söder om Saltsjöbanan, även om de topografiska nivåskillnaderna delvis är gynnsamma.

Den storskaliga förändringen som spårlyftet innebär för stadsbilden torde dock innebära att gaturummet och den blivande stationsmiljön kan ha en tålighet för bullerskyddsskärmar placerade utmed spåren för att hantera eventuella överskridanden. De kan ha en höjd på 1-1,5 meter och i valda delar utföras i genomsiktligt material.

Genom järnvägsbron möjliggörs en anslutning av Planiovägen och Simbagatan till Värmdövägen. Planiovägens anslutning medför en trafikökning på

Värmdövägen, vilket innebär en bullerökning med 2-3 dB(A). Då skulle t.ex. befintliga bostäder vid Alphyddan och Finntorp kunna komma ifråga för fönsteråtgärder, då en sådan trafikförändring rimligen inte kan ha förutsetts av byggherrar eller boende.

Den förväntade bullerökningen från både spår- och vägtrafik bedöms dock inte medföra några begränsningar i genomförandet av detaljplaneprogrammet för Planioområdet. Dels för att den i programmet förslagna bebyggelsen, genom dess utformning, inte är känslig för bullerökningar av den aktuella storleksordningen, och dels för att länsstyrelsens avstegsfall B avseende trafikbuller kommer att kunna tillämpas. Avstegsfall B innebär bland annat att alla lägenheter ska utformas så att minst hälften av boningsrummen vänder sig mot en tyst sida (under 55 dB(A) ekvivalentnivå) och att byggnaderna ska uppföras så att inomhusnivån inte överstiger 30 dB(A) ekvivalentnivå (Ljudklass C, Boverkets Byggregler). Dessa krav kommer att kunna tillgodoses även genom ett spårlyft och en anslutning av Planiovägen till Värmdövägen.

Stomljud

Stomljud kommer att uppstå under bron till underliggande lokaler. Med stomljud avses luftljud som strålar ut från brons konstruktion. Ljudet transporteras, på en stor del av sträckan mellan tåget/rälerna och mottagaren, i fast material men på den sista sträckan sker transporten i luft.

Ett lämpligt riktvärde för maximal luftljudsnivå från trafik i den aktuella typen av affärslokaler är 55 dB(A). Inga speciella riktvärden för stomljud finns, men med 10 dB(A) lägre riktvärde än för luftljudsnivån bedöms att god ljudmiljö kan uppnås. Utan speciella åtgärder beräknas



Exempel på låga bullerskärmar nära spår. Här på Roslagsbanan.

luftljudsnivån under järnvägsbron, på grund av stomljud, bli ca 75 dB(A) maximal ljudnivå.

Det finns olika lösningar för att innehålla målet högst 45 dB(A) maximal ljudnivå i underliggande lokaler. Här redogörs för två lösningar:

Alternativ 1: Byggnaden under järnvägsbron förses med yttertak av exempelvis minst 100 mm betong + 300 mm mineralull + 3x13 mm gips.

Alternativ 2: Stomljudsdämpning med minst 12 dB(A) dämpning, under ballasten, så kallad ballastmatta med högst 80 mm tjocklek, samt undertak av 500 mm mineralull + 3x13 mm gips.

Vibrationer

Vibrationer kommer att uppstå under järnvägsbron till underliggande lokaler. För de komfortvägda vibrationerna i marken under järnvägsbron respektive i pelarna bedöms riktvärdet högst 0,3 mm/s kunna innehållas. Stum kontakt mellan den planerade byggnaden under bron och bron i sig bör dock undvikas.

Elektromagnetiska fält

Saltsjöbanan drivs med 750 V likström (DC). Det statiska magnetfältet kring luftledningar för likström är av samma typ och storleksordning som det jordmagnetiska fältet, dvs. 30-60 μ T. Det finns i dagsläget inga misstankar om hälsoeffekter från DC-magnetfält med den styrka som alstras av spårvägstrafik. Statens strålskyddsinstitutets allmänna råd anger referensvärdet 40 000 μ T för frekvenser under 1 Hz, för allmänheten, vilket spårvägen klarar med god marginal.

Växlande magnetfält av mer betydande storleksordning kommer dock att uppstå kring likriktar- och transformatorstationer knutna till strömförsörjning av både Saltsjöbanan och omgivande bebyggelse. Växelström kan även uppstå kring Saltsjöbanans kontaktledning genom så kallade vagabonderande strömmar i befintligt fyrledarsystem.

Samstämmig forskning har visat en ökad risk för barnleukemi vid nivåer som överstiger 0,4 μ T, en nivå som också tillämpats i några rättsfall om åtgärdskrav invid kraftledningar. Miljöförvaltningarna i Stockholms stad och Malmö stad tillämpar årsmedelvärdet 0,2 μ T som högsta tillåtna fältstyrka från växel-magnetfält vid nybyggnation, sannolikt baserat på försiktighetsprincipen och det faktum att enstaka studier visat på en cancerriskökning vid så låga nivåer som 0,2-0,3 μ T. Nacka kommun har inte angivit något gränsvärde för högsta acceptabla magnetfältsnivå.

Det är inte känt om någon likriktarstation finns eller ska förläggas inom utredningsområdet. För att klara årsmedelvärdet 0,2-0,4 μ T för växel-magnetfält bör likriktarstationer förläggas på ett avstånd om ca 5-10 meter till bostäder eller lokaler för stadigvarande vistelse. Samma skyddsavstånd och riktvärden bör gälla för Nacka energis transformatorstation. För att inte alstra onödiga växel-magnetfält från DC-spårväg är det viktigt att likströmmen filtreras i likriktarstationerna.

Risk och säkerhet

En urspårning ifrån ett upphöjt läge kan få stora konsekvenser som följd. Riskreducerande åtgärder behöver studeras. Den riskminskning som sker för tredjeman i form av minskad spåråtkomst kan dock vara av större betydelse för risknivån än urspårning.

En stor fördel med en upphöjd station är att spår-sprung försvåras vilket leder till färre olyckor för tredjeman i form av exempelvis "person under tåg" eller elolycksfall. Även placering av föremål på spår och stenkastning, båda aktiviteter som är av betydande olägenhet, bedöms minska med en upphöjd bana. Delar av Saltsjöbanan på sträckan genom utredningsområdet är idag helt ostängslad. Genom spårlyftet, en upphöjd station och nya räcken/stängsel/bullerskärmar skapas en naturlig separering vilket medför minskad risk för spår-sprung.

Risken bedöms vara högre med en upphöjd station än en markförlagd, eftersom utrymning och räddningsinsatser kan försvåras vid olycka eller brand. Vid händelse av hel tågbrand behöver även bärande konstruktioner skyddas.

Om riskerna beaktas och riskreducerande åtgärder undersöks och genomförs kan den föreslagna lösningen fungera väl i ett risk- och sårbarhetsperspektiv.

Övriga miljöaspekter

En upphöjning av Saltsjöbanans spår på bro medför en stor förändring av stadsmiljön. Ingreppet mildras dock genom att affärslokaler inryms under stationen så att Värmdövägen ges dubbelsidiga adresser och en mer stadsmässig miljö. I den del där lyftet sker till full höjd sker därför snarare en positiv förändring jämfört med dagens trafikala lösning. Mer utmanande blir att finna en funktionell och estetisk lösning för "kilarna" som uppstår mellan brons fulla höjd och anslutning till befintliga spår.

Den befintliga stationsbyggnaden kommer att komma i konflikt med både järnvägsbron och Planlavägens anslutning till Värmdövägen. Byggnadens betydelse för kulturmiljön har inte bedömts i denna studie.

Enligt Riksantikvarieämbetes databas Fornsök finns inga registrerade fornlämningar inom utredningsområdet.

Saltsjöbanan utgör riksintresse för kommunikationer. Åtgärden förutsätts kunna genomföras utan påtaglig skada på intresset. Några andra riksintressen berörs inte.

Spårlyftet kommer även att beröra ett strandskyddsområde enligt miljöbalken och därmed sannolikt kräva dispens från skyddet. Med hänsyn till pågående markanvändning och omfattningen av övriga förändringar i området bedöms inte strandskyddet vara något hinder för åtgärdens genomförande.

En inventering av naturvärdesträd har genomförts i området (Pro Natura, 2013). Två almar och fyra askar kommer att behöva tas ned för att genomföra åtgärderna. Träden anses dock enligt inventeringen inte bevarandevärda.

Dagvattensituationen inom Kyrkvikens tillrinningsområde är idag problematisk avseende såväl flöden som föroreningar. Stora arealer med hårdgjorda ytor i kombination med underdimensionerade ledningar och höga sjönivåer som dämmer upp ledningsnätet gör att Planiavägen översvämmas nästintill årligen (Sweco, 2013). Sweco har utrett situationen och tagit fram förslag för att förbättra läget. Med en planskild anslutning av Planiavägen till Värmdövägen avlastas Järlaleden från trafik. Förändringen är inte ogynnsam för dagvattensituationen men ändrar förutsättningarna för föreslagna åtgärder, bland annat för en reningsanläggning vid Kyrkvikens strand och för principsektioner för Planiavägen med integrerade LOD-anläggningar (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten).

Enligt Länsstyrelsernas föroreningsdatabas förekommer potentiellt förorenade områden norr om Värmdövägen och söder om Saltsjöbanan, liksom öster och väster om Planiavägen. Själva spårlyftet och de nya anslutningarna till Värmdövägen berör dock inga kända markföroreningar.

Förslag/rekommendation/fortsatt arbete

Väg- och järnvägsbuller hanteras lämpligen i varje enskild exploatering, där bebyggelsen utformas utifrån de vid tidpunkten givna förutsättningarna. Vid en fortsatt projektering av järnvägsbron bör bullerskyddsskärmar utmed spåren integreras i arbetet eftersom effekten bedöms som stor och påverkan på stadsbilden som liten i förhållande till hela ingreppet.

En fördjupad studie behövs för att säkerställa att magnetfälten från spårtrafikens strömförsörjning (kontaktledningar) inte överstiger gällande riktvärden i affärslokalerna under stationen. Avståndet mellan kontaktledning och mottagare bedöms till ca 9-10 meter.

Risker med en upphöjd station måste utredas vidare. Riskerna behöver kvantifieras och värderas och följas upp med förslag till riskreducerande åtgärder.

Stationsbyggnaden betydelse för kulturmiljön behöver värderas. Om den anses betydelsefull och bevarandevärd kan byggnaden eventuellt ges en ny funktion och ett nytt läge inom området.

Tidigare utförda dagvattenutredningar i området kan behöva uppdateras med de nya förutsättningar som åtgärderna i denna rapport innebär.

Vindstudier och vindreducerande åtgärder kan behövas för att undvika ogynnsamma vindar uppe på perrongen.

Produktionsplanering och kostnader

Vägen till Nya Nacka Station i upphöjt läge, med en välfungerande stadsmiljö runtomkring är fullt framkomlig men inte okomplicerad. Bygget måste ske i etapper och samordnas med ett flertal andra projekt som pågår i närområdet och under samma tid. Kostnaden för projektet och fördelning av kostnader mellan olika parter, är i detta tidiga utredningsskede osäkert. Fortsatt projektering och noggrannare kalkylering kan och bör göras inför slutligt startbesked. Genomförd tidsbedömning fokuserar uteslutande på spår- och stationsarbetena.

Analys och förslag

Utgångspunkten har varit att beskriva projektets kostnader nedbrutna i huvudsakliga tekniska områden. Dessutom har en grov tidplan skissats för planering och byggnation. Utbyggnad ska ske med minimal störning av existerande verksamheter. Det är viktigt att den slutliga produktionsmetoden tar stor hänsyn till cyklisters och bussars framkomlighet. Trafik ska kunna

pågå utmed Saltsjöbanan och Värmdövägen med endast minimala avstängningar eller inskränkningar. Det är särskilt viktigt att bevaka fullgoda lösningar för gång- cykel- och kollektivtrafik under byggskedet. Utbyggnad bör ske samordnat med andra spår-, väg- och exploateringsprojekt i området för maximala synergier. Det temporära spår som krävs under byggtiden bedöms kunna placeras söder om Värmdövägen. Att hålla nere spårets utrymmesbehov är väldigt viktigt för att störa omkringliggande funktioner så lite som möjligt och för att ge goda förutsättningar för en bra arbetsmiljö.

Den utförda kostnadsbedömningen har gjorts genom att grovt räkna ihop de mest kostnadspåverkande mängderna och sätta å-priser på dessa. Priserna är hämtade ur nyligen genomförda kalkyler för liknande projekt i Stockholmsområdet. Den troliga kostnaden för projektet, oavsett vem som betalar vad, har bedömts till ca 360 MSEK. Detta inkluderar ett 25 procentigt påslag för projektering, byggherrekostnader och generella osäkerheter. I noggrannare kalkyler som görs i senare projekteringskedan, tillämpas normal så kallad successiv kalkylering. Det är en iterativ process för att minimera osäkerheter och för att föra in kostnadsspann i kalkylen. Man talar då om min-, trolig- och maxkostnader. Det är för tidigt att genomföra en successiv kalkyl i detta skede, men redan nu bör alla förstå att bedömd kostnad inte är en exakt sanning.

Innan byggarbetena kan starta krävs att ett stort antal beslut fattas samt att detaljplan och järnvägsplan upprättas. Produktionstiden för upphöjningen av Nacka Station bedöms till 4 till 5 år från det att entreprenören

etablerar sig på platsen tills det att Nya Nacka Station invigs. I tidplanen och bilderna som följer, visas de huvudsakliga momenten, var i tiden de hamnar och hur lång tid de tar. Igen, i detta tidiga utredningsskede är dessa tider endast indikativa. Vid inkoppling av temporärt spår och när den permanenta lösningen ska kopplas in, eftersträvas en så korta avstängningar av Saltsjöbanan som möjligt, men i detta tidiga utredningsskede är det osäkert om en helgavstängning räcker eller om en längre "sommaravstängning" krävs.

I nästa skede

Fortsatt produktionsplanering där olika samordningsfrågor identifieras och beslutas är viktig att fortsätta med. Olika utrymmes- och lokaliseringsfrågor behöver preciseras såsom det provisoriska spårets exakta placering, ur- och inkoppling av spår, etableringsytor för entreprenörer och gemensamma arbeten så som nedgångar till tunnelbanan behöver planeras. Att omkringliggande funktioner kan fortsätta under byggtiden kräver kontinuerlig bevakning.

När ett förslag för utbyggnad låsts, bör en formell successivkalkyl genomföras för projektet. En noggrannare tidsplanering behöver också göras i samråd med berörda projekt- och sakägare i området.

Kalkyl

Kalkylen här intill är gjord genom att översiktligt räkna ihop mängder av olika material och konstruktioner. Härefter har priser angetts för de olika delarna. Dessa är hämtade från andra projekt som planeras eller byggs i Stockholmsregionen. Priserna som valts anger "normal risknivå". De är alltså varken glädjesiffror eller worst case utan ska spegla ett genomsnitt. I slutet av kalkylen finns ett procentuellt påslag utöver själva byggkostnaden. Detta påslag ska täcka osäkerheter såsom konjunktur- och ränteläge, fel och brister i kommande planering, fortsatt planering och projektering samt byggherrekostnader.

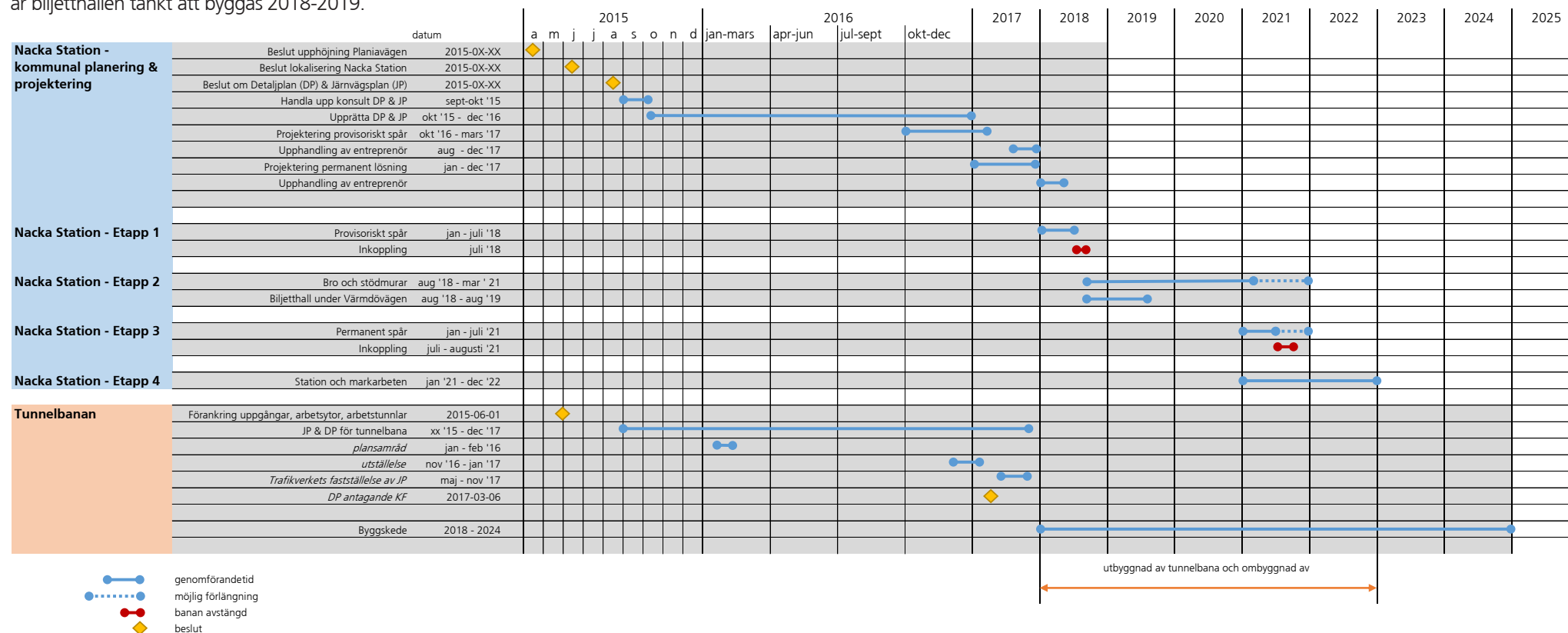
Vid en noggrannare kalkylering som görs då ett förordat förslag är beslutat, kommer några saker att hända. Mängder för olika delar kommer kunna räknas mer noggrant. Priser för olika delar kommer sättas mer exakt och kostnadsspann kommer också att framgå. De största spannen utgör kalkylens största risker och kring dessa kommer det att arbetas extra för att minska span och risk. Dessutom kommer det procentuella påslaget att projektanpassas och därmed preciseras.

Ambitionen i denna kostnadsbedömning har varit att "runda uppåt" för att undgå att kommande kalkyler blir dyrare. Kostnadsbedömningen tar ingen hänsyn till vem som betalar vad utan är i detta avseende en bruttokalkyl. I kommande förhandlingar och avtal, kommer kostnader fördelas på olika parter. Vissa poster finns möjligen redan i andra kalkyler och redan fattade beslut.

	sort	mängd	å-pris	summor
Rivning				800 000 kr
mjukmark	m2	2000	250 kr	500 000 kr
asfalt	m2	715	350 kr	250 250 kr
Gata				4 000 000 kr
anslutning Planiovägen och Simbagatan	m2	1995	2 000 kr	3 990 000 kr
Schakt och fyll				1 100 000 kr
jord	m3	1100	500 kr	550 000 kr
berg	m3	350	1 500 kr	525 000 kr
Konstruktioner				146 475 000 kr
bro	m2	3525	35 000 kr	123 375 000 kr
ramp (stödmur snitt tre meter höga)	lm	630	20 000 kr	12 600 000 kr
förarbete tunnelbanan berg- och betong	st	1	10 500 000 kr	10 500 000 kr
Järnväg				59 600 000 kr
dubbelspår komplett	lm	690	50 000 kr	34 500 000 kr
enkelspår komplett	lm	145	35 000 kr	5 075 000 kr
station	st	1	20 000 000 kr	20 000 000 kr
Byggnader				30 700 000 kr
ombyggnad garage	m2	880	15 000 kr	13 200 000 kr
biljetthall	m2	500	25 000 kr	12 500 000 kr
fasad mot Värmdövägen	lm	250	20 000 kr	5 000 000 kr
Provisorier				25 400 000 kr
enkelspår	lm	750	30 000 kr	22 500 000 kr
planskildhet gc (containers)	lm	50	3 000 kr	150 000 kr
tillfällig spårbro	m2	30	25 000 kr	750 000 kr
ledning	st	1	2 000 000 kr	2 000 000 kr
Flytt av teknik				23 000 000 kr
ny fördelningsstation	st	1	15 000 000 kr	15 000 000 kr
flytt styr o regler SB	st	1	8 000 000 kr	8 000 000 kr
Projektering, BHkostnader, generell osäkerhet	%	25%		291 000 000 kr
				72 750 000 kr
Totalsumma (avrundad)				360 000 000 kr

Grov tidplan

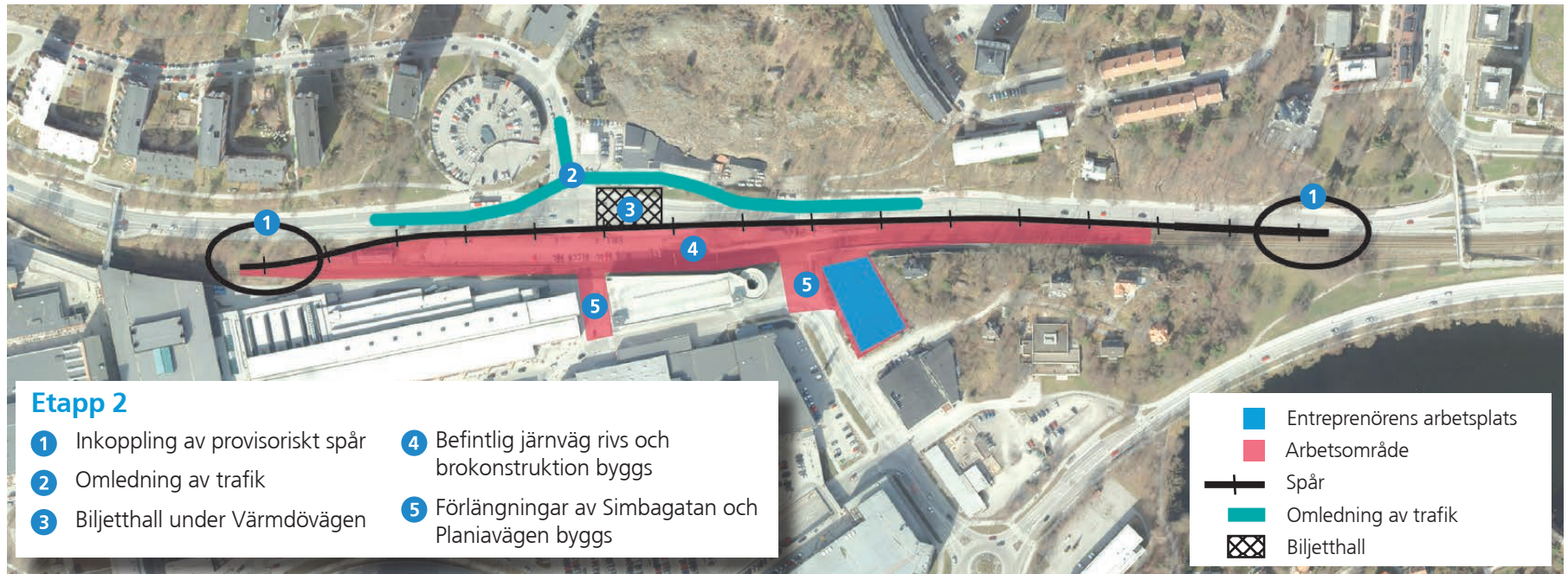
Denna tidplan visar en idé till hur ombyggnad av Saltsjöbanan vid Nacka Station och utbyggnad av tunnelbanan kan ske samordnat. Ett stort antal planerings- och beslutssteg föregår själva byggandet. Det är viktigt att projekten håller jämna steg så att beslut som påverkar projekten korsvis, kan tas med bästa möjliga helhetslösning i fokus. Om den ena eller andra tidplanen halkar efter, tvingas projektet på efterkälken till ett reaktivt beteende där viktiga synergier riskerar missas. Ett tydligt exempel är den planerade biljetthallen under Värmdövägen som kräver noggrann samplanering för att nå bästa lösning. I tidplanen är biljetthallen tänkt att byggas 2018-2019.



Etappindelning

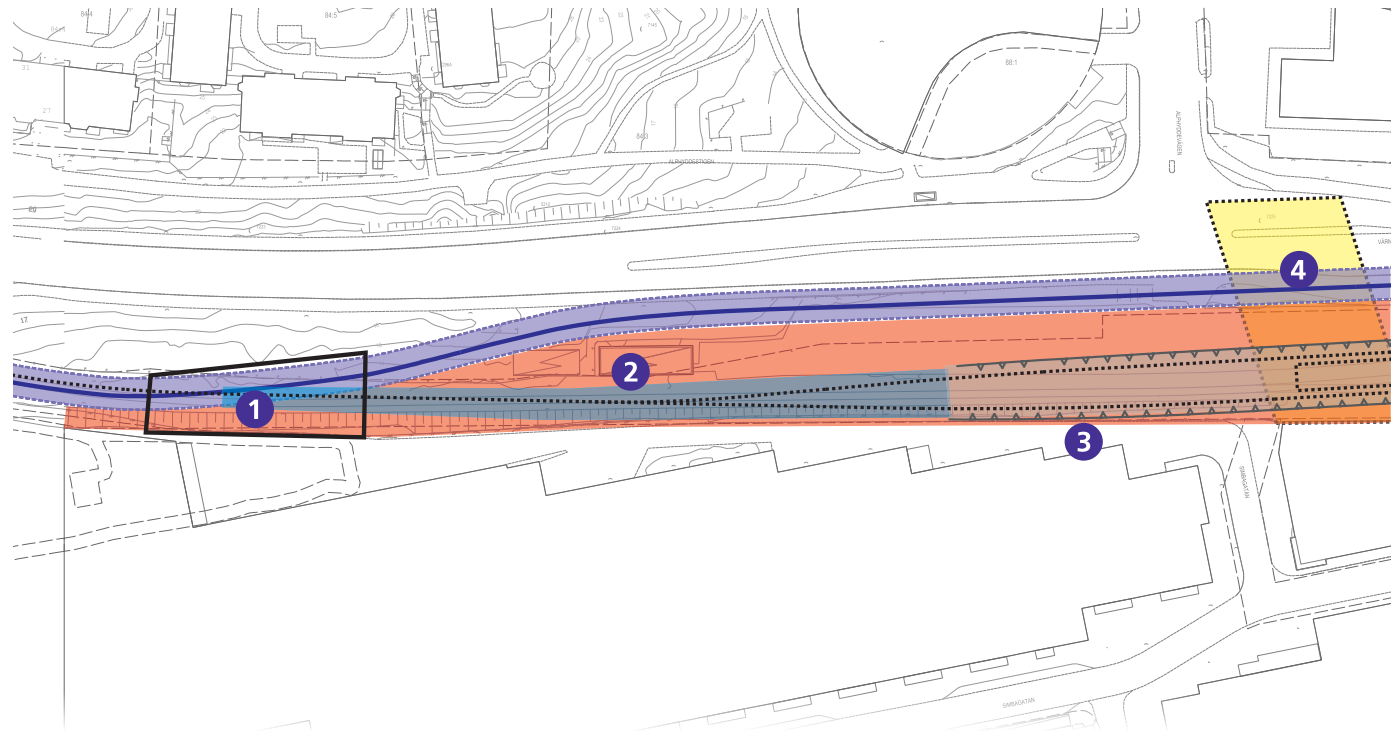
Bilderna på detta uppslag syftar till att översiktligt beskriva hur projektet kan byggas ut. Provisorier behöver först byggas för att hålla tågtrafik mm igång. Sedan kan de permanenta lösningarna börja byggas. Under tiden som biljetthallen byggs under Värmdövägen, leds trafiken om.



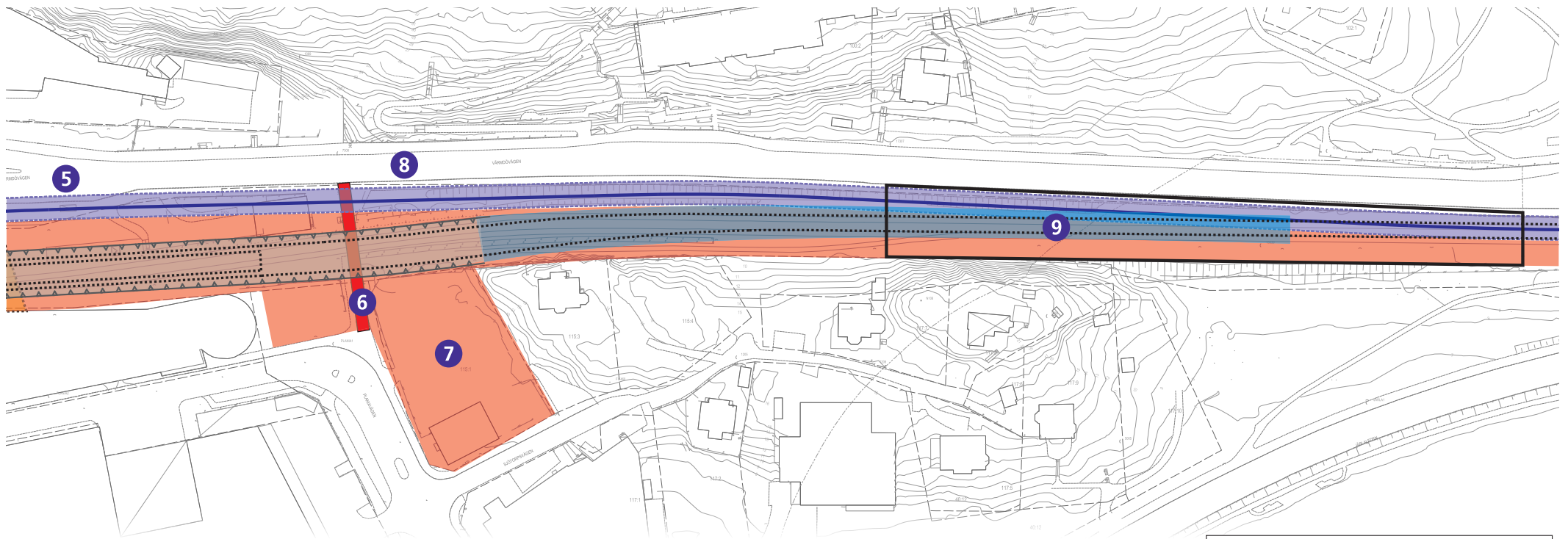


Byggskede

Detta uppdrag syftar till att precisera byggskedets huvudsakliga frågeställningar. Det belyser också fortsatta behov av dialog och beslut kring vilka funktioner som behöver vara i drift under byggskedet. Ska ALLT vara igång eller kan man tänka sig vissa förändringar?




- 1** Inkopplingsområdet i väster har en begränsad utbredning och här kan arbetena göras under en begränsad tid. Någon veckas avstängning borde räcka.
- 2** Befintliga teknikhus kan förmodligen vara i drift under byggtiden och även i den permanenta lösningen. Skissandet såhär långt indikerar det och det är värt att utreda vidare för att undvika kostnaden.
- 3** Nu syns det att konstruktion kommer nära arbetsområdesgräns. Denna typ av trimning görs i kommande skede så att tillräckliga arbetsområden skapas. Här handlar det om att "knuffa" konstruktionen ett par meter norrut. Detta torde inte påverka lösningen som helhet.
- 4** Tunnelbaneprojektet planerar en biljetthall under Värmdövägen. Syftet är att på så sätt koppla TVÅ uppgångar till EN biljetthall. Denna lösning möjliggör en tunnelbaneuppgång såväl på norra som södra sidan av Värmdövägen vilket är viktigt för att få en god tillgänglighet till omkringliggande bebyggelse. Byggnationen kräver omledning av trafik. På grund av det tillfälliga spåret behöver trafiken ledas om norrut. Den södra uppgången för tunnelbanan kan och bör samlokaliseras med Nya Nacka Station. Det möjliggör smidiga byten mellan tunnelbana, Saltsjöbana och bussar.
- 5** Exakt vilka funktioner som ska vara i drift utmed Värmdövägens södra sida under byggskedet måste diskuteras vidare. Som nu illustrerat är exempelvis busshållplatsen indragen. En liten justering av det temporära spårets exakta placering behövs för att den tillfälliga gc-tunnelns norra mynning ska få plats. Återigen en trimning av förslaget som görs i nästa skede.



- 6** Tillfällig gång- och cykeltunnel kan behövas under byggtiden om passagen ska vara öppen. Den behöver i så fall utformas noggrannare med hänsyn tagen till rådande höjdförhållanden. Ett alternativ är att om såväl Nacka Station som intelligande busshållplats dras in under byggtiden kan kanske även gångpassagen tas bort. Det blir en omväg för primärt trafik till/från Alphyddan men alternativ finns ett par hundra meter i vardera riktningen.
- 7** Lämplig yta för entreprenörens etablering. Genom att detta projekt i sin helhet bedrivs på södra sidan av Värmdövägen kan eventuella tunnelbanerelaterade arbeten lokaliseras till norra sidan.

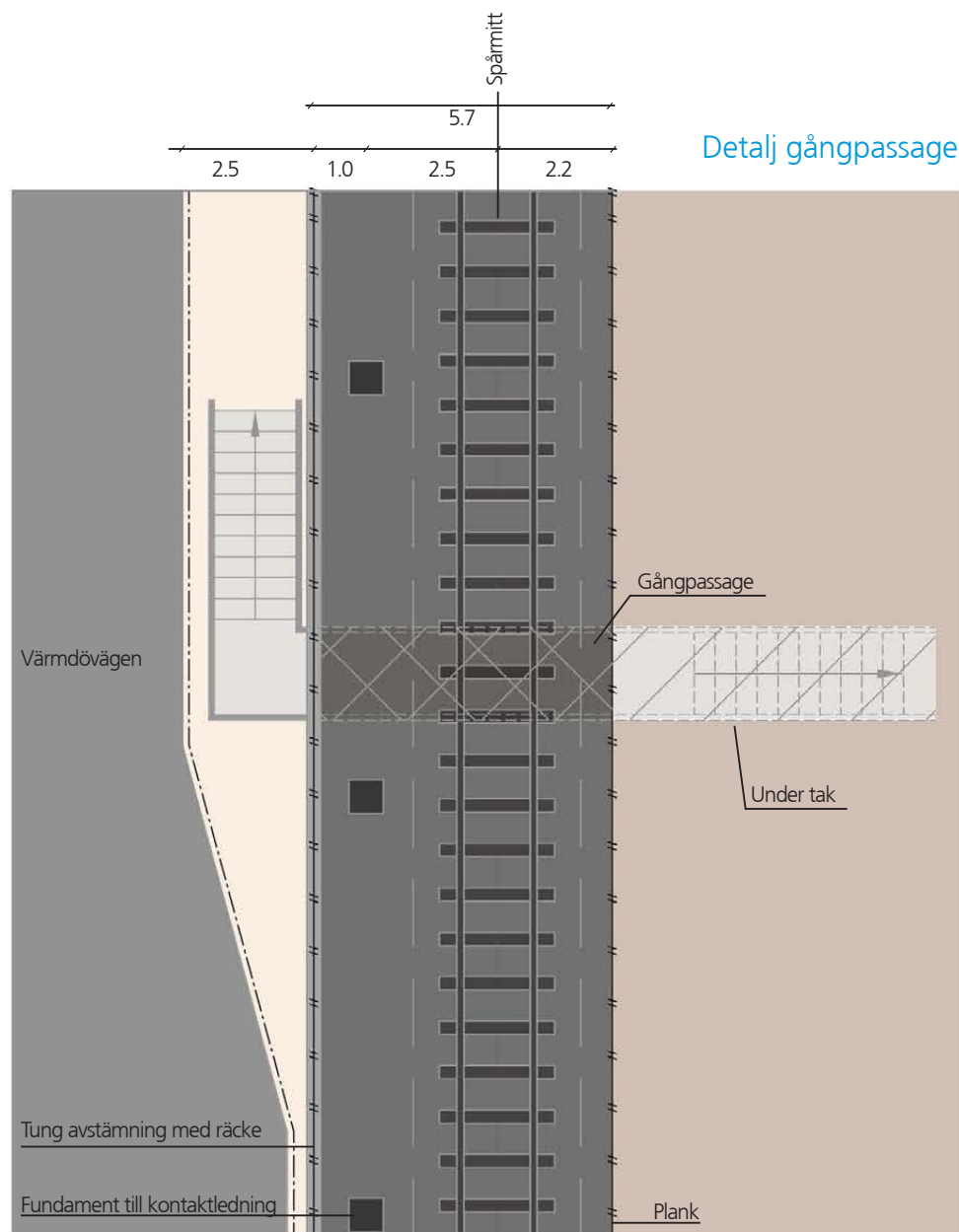
- 8** Under byggtiden föreslås Nacka station dras in. Resande hänvisas till Sickla station.
- 9** Inkopplingsområdet i öster är långsträckt vilket är problematiskt då det temporära spåret inte kan ligga vid sidan av det permanenta under byggtiden. En längre avstängning av bana krävs. Så som inkopplingsområdet är skissat nu, bedöms en 10-veckorsavstängning likt det som planeras somrarna 2015-2017 även krävas ca 2021. Områdets längd kan minskas genom att trimma förslaget. Ju kortare område, ju kortare avstängning.

Teckenförklaring

-  Temporärt spår
-  Permanent spår
-  Inhängnat område för temporärt spår
-  Arbetsområde för bro
-  Tillfällig gång- och cykeltunnel
-  Brokonstruktion
-  Stödmurar
-  Område som måste färdigställas med avstängd tågtrafik
-  Samordning av entreprenader krävs

Temporärt spår under byggnation

För att hålla igång trafik på Saltsjöbanan och andra befintliga funktioner såsom busshållplatser och gångpassager, behöver ett tillfälligt spår anläggas. Bilderna på detta uppslag visar hur det kan se ut och hur mycket plats det tar. Ett stort antal regler ska uppfyllas. Spårområdet ska inte kunna beträdas och järnvägens elförsörjning ska inte kunna komma i kontakt med människor eller material så att olycka kan uppstå. Exakt placering och detaljutformning sker i kommande steg men i detta skede kan konstateras att det är möjligt att bygga ett tillfälligt spår utan att väsentligt störa befintliga funktioner.



Alternativa lösningar

Under arbetets gång har frågor väckts kring om förslaget går att anpassa och två alternativ har växt fram.

Slopad station

Nacka Station och Sickla Station på Saltsjöbanan ligger mycket nära varandra. En idé som diskuterats är att helt sonika slopa Nacka Station och hänvisa resenärer till Sickla Station. Behovet av att ansluta Planlavägen till Värmdövägen kvarstår så Saltsjöbanan skulle fortfarande behöva gå på bro. Det som skiljer förslaget funktionellt från huvudförslaget är alltså att det inte skulle finnas någon station på Saltsjöbanan men väl en upp- och nedgång till tunnelbanan under bron, vid Simbagatan.

Restiden på Saltsjöbanan blir något kortare med ett stopp mindre. Bron skulle kunna göras smalare då ingen plattform krävs. Denna avsmalning innebär i sin tur att det frigörs några meter på marken som kan användas till annat såsom bredare gång- och/eller cykelbanor eller att minska Värmdövägens utbredning norrut.

Alternativet har diskuterats i projektgruppen och anses möjlig att genomföra. Vad en slopad station får för konsekvenser för resandet på Saltsjöbanan är inte studerat.

Besparingen som uppnås är att plattform m.m. inte behöver byggas samt att bron kan göras smalare. Kostnaden för förslaget bedöms till 280 MSEK.

Lägre bro

Förslaget är i allt väsentligt samma som huvudförslaget men hela bron sänks så att den fria höjden vid Planlavägen begränsas till 3,5 meter. Det möjliggör då trafikering för fotgängare, cyklister, bilar och bussar men ej större lastbilar. Hela konstruktionen blir en dryg meter lägre än i huvudförslaget.

Anledningen till att förslaget diskuterats är som en idé till billigare lösning då bron ramper blir kortare och brokonstruktionen i sig blir något billigare på grund av lägre höjd.

Intrycket av en sänkt lösning är svår att bedöma utan att rita upp förslagen med vid den föreslagna höjden, med lokaler under bron, blir skillnaden inte så stor mot huvudförslaget.

Kostnad för detta sänkta förslag, allt annat lika, bedöms hamna på 340 MSEK och med samma byggtid som huvudförslaget. Skillnaden mot huvudförslaget är alltså marginellt och beslutet bör istället hamna på om all trafik ska möjliggöras på Planlavägen eller ej.

Referenser

Atkins Sverige AB (2009). Systemhandling SALTSJÖBANAN Station Nacka. Inkluderande Teknisk beskrivning samt Rapport Geoteknisk undersökning inkl. ritningar, 2009-09-28.

Banverket (2009). Järnvägsutredning Ostlänken, avsnittsutredning Järna–Norrköping. Risk och säkerhet.

Electro engineering AB (2003). Mätningar av den elektromagnetiska strålningen från Tvärbanan. 2003-03-13.

Länsstyrelserna (2014). EBH-områden. Tillgänglig: <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Stockholm/Planeringsunderlag/> (sökning 2014-12-10).

Nacka kommun (2014). Planprogram för Planiaområdet.

Pro Natura (2013). Naturvärdesträd Kyrkviken – Planiaområdet, 2013-05-10.

Riksantikvarieämbetet (2014). Fornsök. Tillgänglig: <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html> (sökning 2014-12-09).

SGU (2014). Geologiskt kartblad från SGU (Sveriges geologiska undersökning)

SL (2015). Busstidtabeller.

Spårvagnar i Skåne (2012) Elektriska och magnetiska fält från spårvägs trafik.

Sweco (2013). Dagvattenutredning för planprogram Sicklaön, rapport 1143569000. 2013-06-05, rev 2013-10-09.

Sweco (2013). Trafikutredning kring Planiaområdet, östra Sickla. Augusti 2013, reviderad november 2013.

SÄK-0403 Spårteknik Spårgeometri spårvidd 1435

Trafikförvaltningen SLL (2014). SSÄ-SÄK-0348 Saltsjöbanan Minsta fritt utrymme och minsta skyddsutrymme. Diarienummer SL-2009-12129.

VTI (2006). Inandningsbara partiklar i järnvägs miljöer; Arlanda C och Arlanda S m fl ytstationer. VTI rapport 538.

Åkerlöf Hallin akustikkonsult AB (2015). PM 01 (Förhandskopia). Nacka station – stomljud, vibrationer och luftljud. 2015-02-05.

Kartmaterial

- Grundkarta
- GKutdrag_Kyrkviken9223.dwg
- Kyrkviken_hojddata.dwg 1_ny 2_ny
- PlaniaA_1400424 MED SEKTION.dwg
- Plan Design P.dwg (från teknikområde spår)
- Profil Design Q.dwg (från teknikområde spår)
- Sektion 3.pdf
- Spår linjebeberäkningar från tidigare systemhandling.
- Inmätta höjder på befintlig mark vid plattformsområdet .
- 2014-12-03_NackaSt_Första-Utf-skiss
- 2014-12-11_NackaSt_Utf-skiss1, 2014-12-11_NackaSt_Utf-skiss2
- GKutdrag_Kyrkviken9223 m VA ledn.dwg
- Kyrkviken_NackaEnergi.dxf
- kyrkviken_Skanova.dwg

- Kyrkviken_Tele2.pdf
- Kyrkviken_STOKAB.dxf

Muntliga

Saltsjöbanan

Dialog har förts med Stefan Österdahl och Jan-Anders Ihlman på SL/Trafikförvaltningen. Syftet har endast varit att stämma av teknisk/praktisk genomförbarhet kring det studerade förslaget. Följande har framkommit: Ett enkelspår för byggskedet bör räcka. Slutligt svar kräver kontroll av tidtabellsläggning. Elsäkerhetsmått ska innehållas men det finns extraordinära åtgärder som kan tas för att minska dessa avstånd såsom täta plank och skyddskorgar. Avstånd till byggnad beror på vad som finns i byggnaden och hur fasaden ser ut. Vid tät fasad och inga människor, såsom vid parkeringshuset, bör avstånd kunna minskas. Diverse praktiskt tips och synpunkter på byggskedet har mottagits.

Tunnelbanan

Kontakt har i huvudsak skett indirekt via Nacka Kommuns kontaktperson. De gemensamma intressena i tid och rum har tydligt identifierats gällande den kommande uppgången vid Nacka Station. Ett första gemensamt informations- och samordningsmöte genomfördes 2015-03-05. Det blev för alla parter tydligt att markåtkomst är kritiskt för båda projekt, att en biljetthall för tunnelbanan kan och bör placeras under Värmdövägen för att nå såväl norra som södra sidan av vägen och att fortsatt dialog krävs för ytterligare produktionsplanering.

