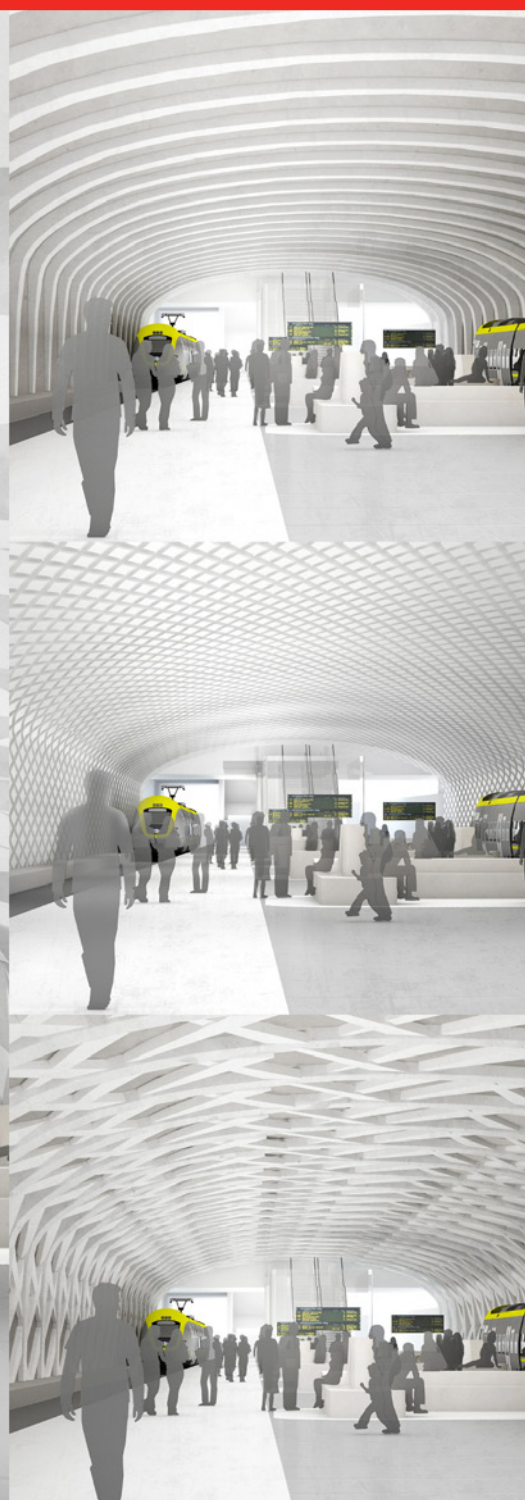


Järnvägsplan

Västlänken

Göteborgs Stad, Västra Götalands län

Samrådshandling lägesrapport november 2013



Titel: Samrådshandling lägesrapport november 2013

Ärendenummer: TRV2013/25920

Utgivningsdatum: november 2013

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Bo Lindgren, tel. 070-603 3268

bo.lindgren@trafikverket.se

Tryck: Ineko

Distributör: Trafikverket, Kruthusgatan 17, 405 33 GÖTEBORG

Foton och illustrationer (sidnummer): ABAKO (1), Göran Assner (9),
Monica Näslund (8), Rafael Palomo (17), Welcom (24)

Innehåll

Välkommen till samråd om Västlänkens byggskede.....	4
Så här kan Västlänken byggas	7
Arbetet fortsätter	16
Inga stora förändringar i Västlänkens utformning sedan lägesrapporten i maj 2013 ..	18
Vad sker härnäst i projekt Västlänken?	22

Välkommen till samråd om Västlänkens byggskede

Trafikverket arbetar nu vidare med att utforma Västlänken, en cirka åtta kilometer lång pendeltågsförbindelse varav sex kilometer i tunnel under centrala Göteborg. Vi har nu underlag för att göra en miljökonsekvensbeskrivning och för att kunna göra den behöver vi också se på hur Västlänken kan byggas. När vi sedan bestämt oss för hur anläggningen ska utformas och visat hur den kan byggas redovisar vi den i en järnvägsplan. Det är först med en fastställd järnvägsplan som vi har rätt att förvärva mark för att bygga.

Våren 2013 redogjorde vi i en lägesrapport för hur vi tror att Västlänken kommer att utformas. I denna lägesrapport berättar vi om hur vi tänker oss att Västlänken kan byggas.

Det är självklart en stor utmaning att bygga en järnväg tvärs igenom en stad av Göteborgs storlek. För oss är det viktigt att visa hur den kan byggas med så små intrång och störningar som möjligt. En viktig faktor är att stora delar av tunneln kommer att gå i berg vilket ger mindre intrång och störningar under byggskedet än när tunneln går i jord och man ska gräva sig ner från markytan.

Byggnadsarbetena kommer att pågå under 8-10 år. Det betyder dock inte att vi jobbar på alla platser samtidigt och hela tiden. Vissa arbetsmoment kommer att vara mer störande än andra. Vi tror därför att det är viktigt att finna effektiva lösningar så att arbetet går snabbt. På en given plats blir det då inte alltför långa perioder med störningar för boende och verksamma och för de som rör sig i staden.

Vi arbetar nu med de delar av miljökonsekvensbeskrivningen där vi bedömer hur byggandet av Västlänken påverkar miljö och hälsa. Vi redovisar också vilka möjligheter det finns att minska olägenheter under bygg- och driftskedet genom olika former av skyddsåtgärder. Trafikverket har sedan att ta ställning till vilka skyddsåtgärder, till exempel bulleravskärmningar, som ska genomföras. Det kan också bli aktuellt med kompensatoriska åtgärder, till exempel att projektet på annan plats ställer ut material från utgrävningar för att kompensera kulturmiljön för att del av befästningsverken grävs bort. Vi kommer under hösten 2014 lämna miljökonsekvensbeskrivningen till länsstyrelsen för godkännande.

Som en del av det pågående arbetet presenterar vi här det vi idag vet om byggskedet. Syftet är att de som blir berörda får möjlighet att komma med synpunkter och ställa frågor.

Järnvägsplanen syftar inte till att bestämma hur Västlänken ska byggas. Dess uppgift är att säker-

ställa att Trafikverket har tillgång till den mark som behövs för att genomföra bygget och för att driva och underhålla anläggningen. De idéer som här redovisas kan därför komma att förändras allt efter att vi skaffar oss bättre och mer detaljerad kunskap. Fram till byggstart och under byggskedet kommer vi därför fortlöpande att informera de som berörs om vad som händer i projektet.

Vi måste också ansöka om tillstånd för vattenverksamhet hos mark- och miljödomstolen. I vår ansökan kommer vi att beskriva hur vi kommer att gå tillväga för att undvika att tunnelarna påverkar grundvattnet på ett skadligt sätt. I den processen kommer vi att samråda med alla berörda fastighetsägare. I figur 1 visas hur processen för järnvägsplanen och för tillståndsansökan ser ut. Ansökan om vattenverksamhet kommer också att innehålla tillstånd för påverkan på Gullbergsån, Stora Hamnkanalen, Rosenlundskanalen och Mölndalsån.

Parallellt med vårt arbete med järnvägsplanen arbetar Göteborgs Stad med att utforma detaljplaner för tunnelarna och de delar av järnvägsanläggningen som ligger ovan mark. Detaljplanen ger fastighetsägaren *möjlighet* att bygga medan järnvägsplanen innebär en *skyldighet* att genomföra planen. Dessa planer får inte strida mot varandra.

Lämna synpunkter

Senast den 13 december 2013 vill vi ha dina skriftliga synpunkter. Du kan skicka dem till:

Trafikverket
Ärendemottagningen Västlänken
Box 810
781 28 Borlänge

eller mejla dem till trafikverket@trafikverket.se
Ange ärendenummer TRV2013/25920



Samråd maj-juni 2013

I lägesrapporten om Västlänken från maj 2013 visade vi på vilket sätt vi arbetat med att utreda och analysera hur vi på bästa sätt kan placera järnvägen och stationerna inom korridoren.

Vi bjöd in samtliga fastighetsägare inom korridoren till sammanlagt åtta samrådstillfällen under maj för information och dialog. Inbjudan gick ut till cirka 350 fastighetsägare varav drygt tio procent kom till våra möten. Varje möte hade fokus på någon av de tre stationerna eller ett specifikt område. Frågeställningarna handlade främst om hur byggskedet kommer att påverka berörda fastighetsägare; störningar i form av buller och vibrationer, minskad tillgänglighet samt under hur lång tid byggnationen kommer att pågå. Frågor om framtida möjligheter för bergvärme och placering av arbetstunnlar kom också upp.

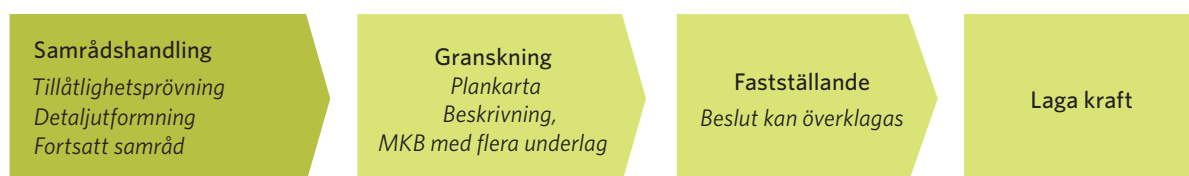
Samtidigt skickades lägesrapporten ut på bred remiss till statliga verk och myndigheter, kommuner och organisationer för att informera och få in eventuella synpunkter. Vi efterfrågade särskilt synpunkter på våra förslag angående de tre nya stationerna samt områdena vid Skansen Lejonet, Liseberg och befästningsverken vid Packhuskajen och Rosenlund. Göteborgs Stad lyfte fram två strategiskt viktiga framtidsfrågor att ta ställning till och förbereda för. Dessa är huruvida vi redan nu ska bygga fyra spår vid stationerna Haga och Korsvägen samt framtida anslutningar norrut

mot Hisingen och Bohusbanan samt åt söder mot Säröleden och Kungsbacka. Även länsstyrelsen lyfte fram antalet spår vid stationerna som särskilt viktiga kapacitetsfrågor att tydliggöra. Västlänkens påverkan på kulturmiljön vid Skansen Lejonet och befästningsverken vill länsstyrelsen också se ytterligare belyst i det fortsatta arbetet.

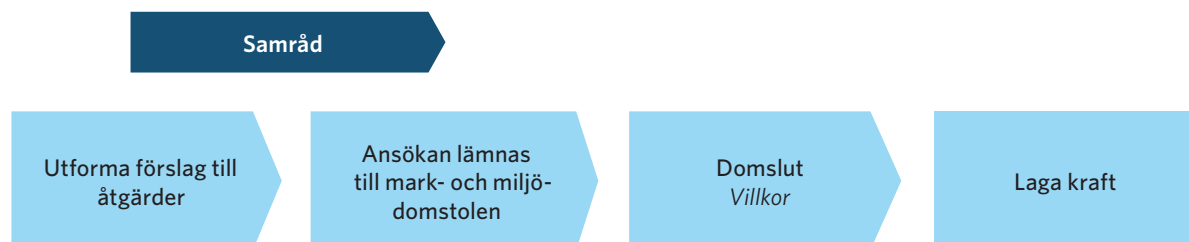
Under en vecka i månadsskiftet maj-juni 2013 fanns projektet på plats i Nordstan med en utställning baserad på lägesrapporten. Utställningen vände sig framför allt till allmänheten och projektets medarbetare informerade och berättade om hur planeringen av Västlänken framskrider och hur tidsplanen ser ut. Den dominerande frågan från allmänheten handlade om Station Haga som många ifrågasatte. Station Haga spelar dock en viktig roll i stadens utveckling både när det gäller lokal trafik och framtida stadsutveckling inom Skeppsbron, Järnvågen och Norra Masthugget.

Vårt intryck är att utställningen lyckades med att nå ut till många som tidigare inte satt sig in i vad Västlänken är och att flertalet av besökarna var positiva till projektet. Ett hundratal synpunkter och frågor kom även in skriftligt. I motsats till de som besökte utställningen var flertalet av de som valt att skriva negativa till Västlänken rent generellt och presenterade även i flera fall alternativa förslag. Nästan alla som lämnat adress har fått svar på sina frågor.

Järnvägsplanens process



Process för ansökan till mark- och miljödomstolen



Figur 1. Processen för järnvägsplanen och för tillståndsansökan.

Så här kan Västlänken byggas

För att kunna bygga Västlänken behöver vi ta mark i anspråk utöver det som kommer att behövas för den slutliga anläggningen. Därför tänker vi nu igenom hur Västlänken skulle kunna byggas för att kunna redovisa det i järnvägsplanen. I ett senare skede finns dock möjlighet att använda andra lösningar, så länge dessa håller sig inom järnvägsplanens ramar och villkoren för vattenverksamheten.

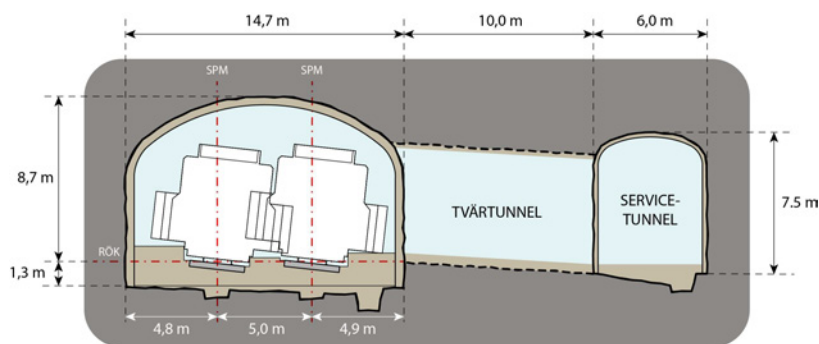
Anläggningen byggs till stor del i berg

Västlänken går i huvudsak i tunnel varav cirka 4 km är bergtunnel. Av de tre stationerna ligger Haga och Korsvägen delvis i berg. Tunnelsektionen, figur 2, är cirka 140 m² för dubbelspårstunnlarna. Station i berg byggs som två bergtunnlar med möjlighet att passera bergpelaren mellan dessa genom tvärgående bergvalv. Figur 3 visar en sektion för Station Haga där utrymmen under plattformen används för att installera fläktar och annan utrustning. Totalt räknar vi med att spränga ut 1,2 miljoner m³ berg varav drygt tio procent kommer från arbetstunnlar. I driftskedet kommer dessa tunnlar att tjänstgöra som så kallade servicetunnlar för insats- och utrymningsvägar och som tillfart för driftfordon.

Betongtunneln byggs där vi passerar genom de djupa jord- och lerlagren typiska för Göteborg. Grundläggningen är helt olika för betong- och bergtunnel och en av utmaningarna i projektet är att klara övergångarna mellan de olika sektionerna utan att de rör sig i förhållande till varandra.

Den längsta bergtunneln mellan Haga och Korsvägen är cirka 1,9 km medan de under Gullberget vid Skansen Lejonet och under Otterhällan är cirka 0,1 km och 0,5 km. Under Liseberget är tunneln 0,2 km. Mellan Liseberg och Almedal är bergtunneln cirka 1,0 km, se kartan på sidan 5.

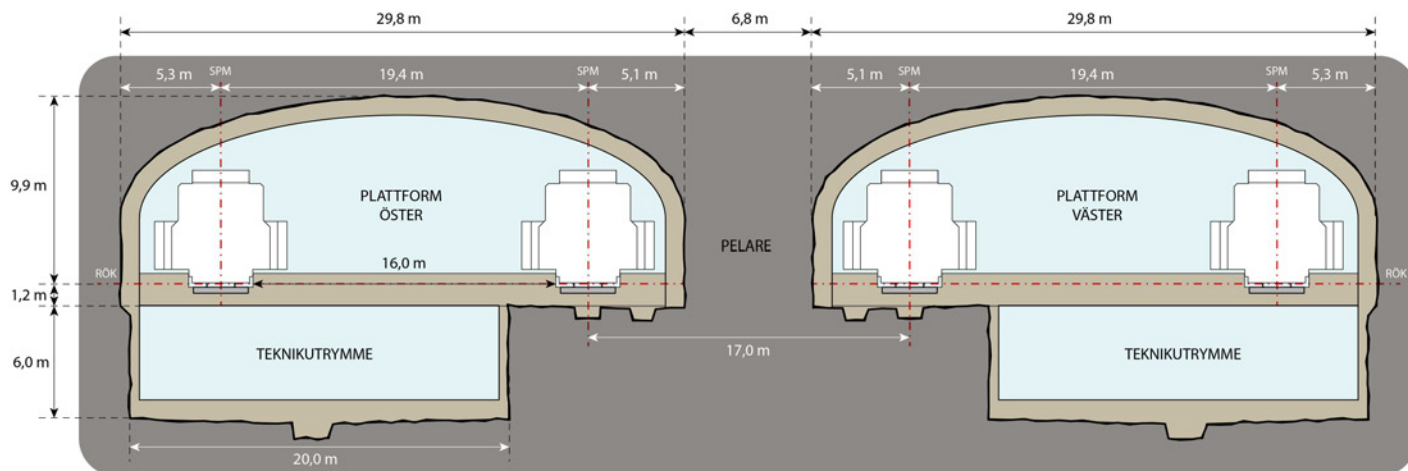
Parallellt med de längsta bergtunnelavsnitten (Haga–Korsvägen och Liseberg–Almedal) bygger vi en servicetunnel som används som tillfart vid



Figur 2. Tunnelsektion. Bergtunnel med servicetunnel.

Figuren illustrerar spår i kurva där yttre rälen läggs högre än inre rälen. Vid en utrymning av ett tåg som stannat i tunneln tar man sig via en tvärtunnel som leder till servicetunneln och vidare ut. Via servicetunnlarna kan man också ta sig till teknikutrymmena.

Måtten är angivna från rälets överkant (RÖK).



Figur 3. Tunnelsektion. Fyrspårsstation i berg vid Haga.

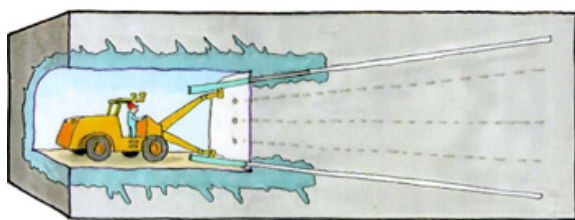
underhållsarbeten. Därtill kommer den att användas för räddningstjänstens insatser samt för att utrymma passagerare ifall ett tåg blir stående i tunneln. Servicetunneln är körbar med fordon vilket underlättar för räddningstjänsten samt drift- och underhållspersonal.

Bergarbeten

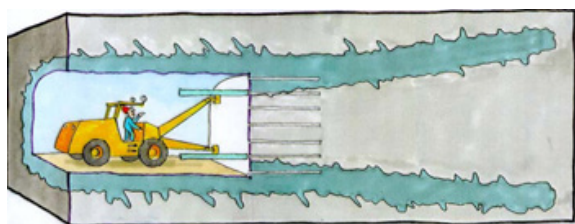
Vi har utgått från att tunnlar kommer att byggas med konventionell borra-sprängteknik. En alternativ metod är att borra sig igenom berget och skapa en cirkulär tunnel. Den har bedömts som mindre konkurrenskraftig eftersom tunneln är relativt kort med ett stort tvärsnitt. Den vinst som görs tidsmässigt i framdrift äts upp av att det tar tid att konstruera och bygga maskinen samt att få den på plats. En tunnelbormaskin är cirka 150 meter lång. Berget är också hårt till skillnad från berggrunden i till exempel Malmö eller Köpenhamn där tunnel-

bormaskiner användes framgångsrikt för att bygga Citytunneln respektive tunnelbanan.

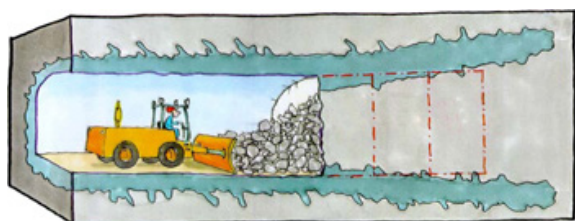
Konventionell sprängning innehåller flera arbetsmoment som illustreras i figurerna 4-6 intill. Vid varje tunnelfront kan man bara arbeta med ett moment i taget och de måste följa samma ordning i en arbetscykel. Arbetet genomförs i skift och strävan är att kunna organisera arbetscykeln så att den blir effektiv men så att man ändå klarar miljökrav och minskar olägenheterna för boende. Framdriften kan beräknas till 5-15 meter i veckan beroende på bergkvalitet men också på vilka restriktioner som med hänsyn till omgivningen gäller för de olika momenten. Det kan till exempel vara ekonomiskt att välja en lösning för masstransporter som inte stör boende men som är dyrare om den medger att utlastning kan pågå alla tider på dygnet. Sker den på natten är det mindre risk att transporter störs av annan trafik.



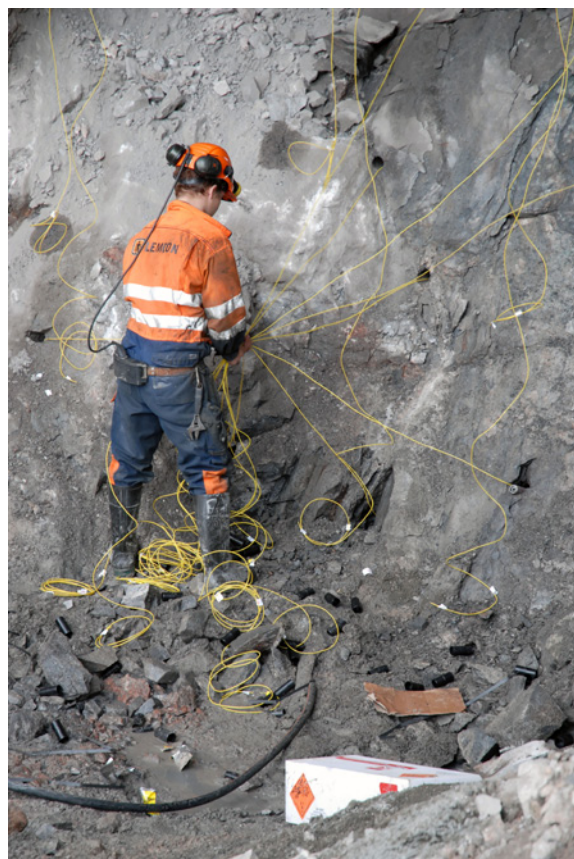
Figur 4. Fem upp till tjugo meter långa hål borrar i ett skärmmönster för att kunna pumpa in ett vanligtvis cementbaserat injektionsmedel. Det gör att sprickorna i berget tätas så att vatten hindras att tränga in i tunneln.



Figur 5. Med hjälp av borraraggregat borrar flera hål samtidigt enligt ett noggrant bestämt mönster.



Figur 6. Hålen laddas och tändanordningen kopplas. Berget sprängs. Hålen sprängs inte samtidigt utan med fördröjningar för att minska vibrationerna. Spränggaser ventileras bort. Berget lastas ut och körs bort med lastbil till bergkross eller till bergfyll.



Figur 7. Sprängningen förbereds genom att koppla samman spränghålen så att laddningarna detonerar med tidsförskjutningar.

Så undviker vi skador

Borra-sprängteknik är en säker och beprövad teknik. Innan sprängningar påbörjas görs en grundlig inventering av alla fastigheter som kan beröras. Utrustning, ömtåliga föremål och andra särskilt känsliga objekt skyddas, förstärks eller flyttas. Vid varje sprängning registrerar vi svängningarna för att säkerställa att vi håller oss inom tillåtna nivåer för att undvika skador.

Vi utreder nu byggnaderna längs tunnelarna. En del byggnader vet vi att vi måste åtgärda för att de berörs av arbetena med betongtunnelarna. Andra byggnader ska utredas ytterligare. Byggmaterialet har också betydelse där armerad betong är mindre vibrationskänsligt än till exempel kalksandsten.

Borrningsarbeten skapar vibrationer i berggrunden som i ogynnsamma fall kan ge stomljud i närbelägna fastigheter. Stomljud är vibrationer som fortplantar sig i marken och sedan strålar ut från byggnadsstommen som ett lågfrekvent ljud. Vi kartlägger nu de fastigheter där det skulle kunna inträffa, till exempel vissa byggnader norr om Korsvägen.

Vissa verksamheter kan också vara känsliga för stomljud och vibrationer. Exempel på lokaler där verksamheterna ställer speciella krav är Göteborgsoperan, Kurs- och tidningsbiblioteket och Universeum.

Servicetunnlar byggs först som arbetstunnlar

För att inte byggtiden ska bli för lång behöver vi jobba på flera avsnitt av bergtunneln samtidigt. Dessutom vill vi även av andra anledningar arbeta på flera fronter samtidigt. Det går då att skifta utrustning och personal mellan fronterna istället för att vänta på att det blir deras tur i arbetscykeln igen. Därför kommer vi att använda oss av arbetstunnlar som från lämplig angreppspunkt på marken arbetar sig ner till huvudtunneln. Från den punkten skapar vi två tunnelfronter som arbetar sig utåt åt vardera hållet. När bygget är klart kommer dessa arbetstunnlar att vara en del av säkerhetskonceptet och också kunna nyttjas av drift- och underhållspersonal.

För bergtunneln mellan Haga och Korsvägen har vi beräknat att vi behöver två arbetstunnlar. Från arbetstunneln för Station Haga tar vi upp två fronter, en som arbetar sig fram mot stationen och en som spränger ut spårtunneln i riktning mot Korsvägen. Vid Korsvägen öppnar vi på motsvarande sätt upp två fronter. Någonstans på



Figur 8. Interiör från Residenset



Figur 9. Inom cirkarna återfinns de mest ekonomiska lägena för arbetstunnelns mynning. Gator som kan ta emot byggtrafiken har markerats.

mitten möts fronterna som arbetat sig fram från vardera Haga respektive Korsvägen.

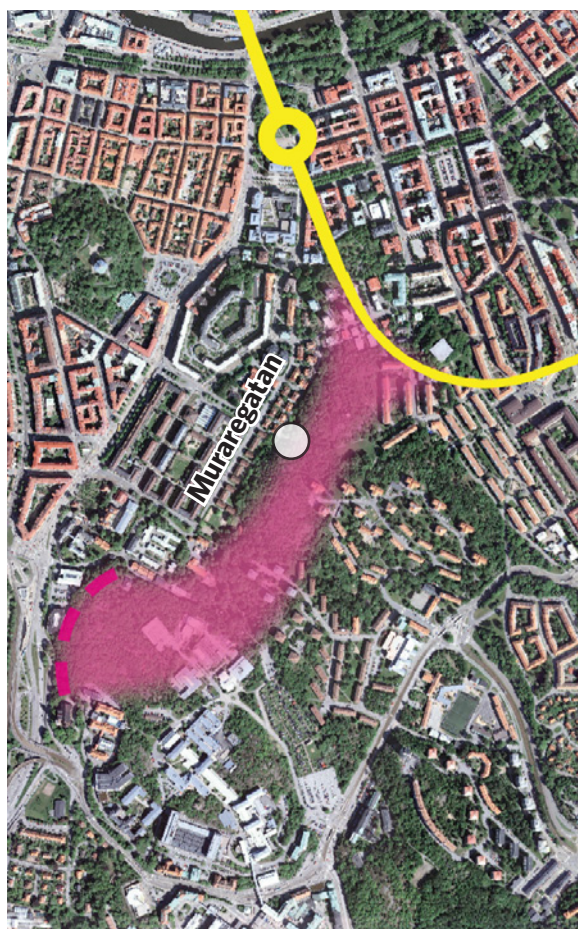
Eftersom det är viktigt att snabbt få ut berget i stationerna för att komma igång med alla betong- och inredningsarbeten ansluter arbetstunnelarna nära stationerna.

Arbetet med servicetunneln, se figur 2 som redovisar tvärsektionen, kan löpa parallellt. Det gör att det finns fyra fronter att arbeta på vilket skapar god ekonomi för arbetena.

Från cirka 30 meters djup, där arbetstunneln ansluter till spårtunneln, ska arbetstunneln helst nå markytan på så kort sträcka som möjligt, med



Figur 10. Fyra platser undersöktes för arbetstunnel Haga. Ovalen visar det läge på huvudtunneln där det är önskvärt att arbetstunneln ansluter.



Figur 11. Utredningsområde för alternativa påslag för arbetstunnel Haga.

hänsyn till den lutning som last- och driftfordonen klarar av. För den lägsta byggkostnaden söker vi därför en tunnelmynning på en radie av cirka 200 meter från den punkt där vi vill etablera våra tunnelfronter, se figur 9. I flera fall väljer vi ändå att göra arbetstunneln längre och dyrare till exempel för att kunna mynna vid en större väg.

Andra viktiga aspekter är möjligheten att utnyttja redan befintliga arbetstunnlar/service-tunnlar från andra projekt, till exempel Göta-tunneln. Där det inte är möjligt söker vi en plats där berget stupar brant så att vi slipper stora ingrepp i omgivande markområden när vi ska bygga tunnelmynningen. Vi har också ett ansvar att se till att intrånget och störningarna blir så små som möjligt. Därför vill vi undvika att ligga nära bostäder och vi vill se till att bergtransporterna snabbt kommer ut på större vägar.

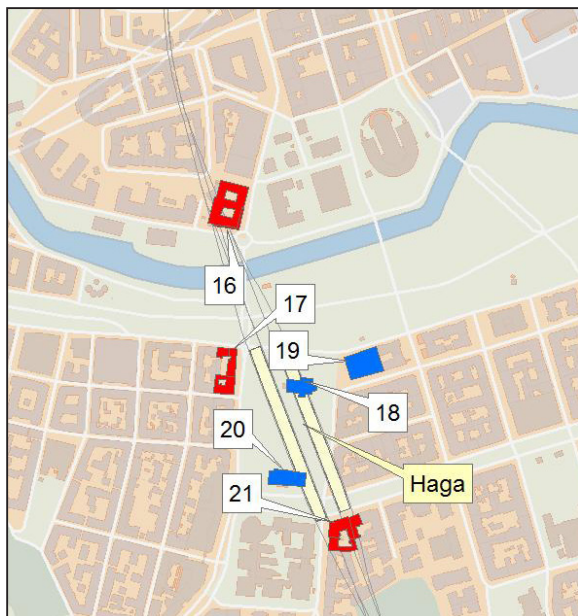
Av kartan på sidan 5 framgår var vi föreslår att bygga arbetstunnlar. Efter att Västlänken tagits i drift kommer dessa tunnlar också att fungera som servicetunnlar vilket innebär att de ska vara tillgängliga för räddningstjänsten och driftspersonal. Utrymningsscenariot bygger på att det finns utrymningsmöjligheter var 200-400 meter. Under Otterhällan finns ingen parallell servicetunnel så där måste arbetstunnlarna ligga tätt. Dessa används för såväl service som för utrymning/räddningsinsats. Två arbetstunnlar innebär också att ett besvärligt parti under Kungsgatan, där det ser ut som berget kluvits med ett yxhugg, inte behöver leda till att arbetet stannar upp.

Arbetstunneln för Station Haga är en av de viktigaste för att klara tidsplanen men också den där det är svårast att finna en plats som inte ger störningar för boende. Av fyra studerade platser har vi funnit att Muraregatan är den placering av arbets-/servicetunnelns mynning som ger minst olägenheter. Väljer vi den platsen kommer vi att föreslå skyddsåtgärder för att säkerställa trafiksäkerhet och för att begränsa olägenheterna.

Vi har också påbörjat studier av ytterligare ett alternativ med en längre arbetstunnel med mynning nära Linnéplatsen. Förutom kostnaderna måste vi då också beakta inverkan på den totala byggtiden.

För service-/arbetstunnel vid Korsvägen utgår vi från ett läge intill Chalmerstunneln. På motsatt sida om Mölndalsvägen vid Universeums parkering planeras en arbetstunnel för att kunna spränga ut spårtunneln i Liseberget.

För Almedalstunneln anläggs en arbetstunnel från Sankt Sigfridsgatan.



Figur 12. Exempel på beräkningar av byggbuller vid Station Haga. Riktvärdena överskrids för de röda byggnaderna. För blå byggnader, till exempel Hagakyrkan (18) undersöker vi vilka bullernivåer som ska gälla.

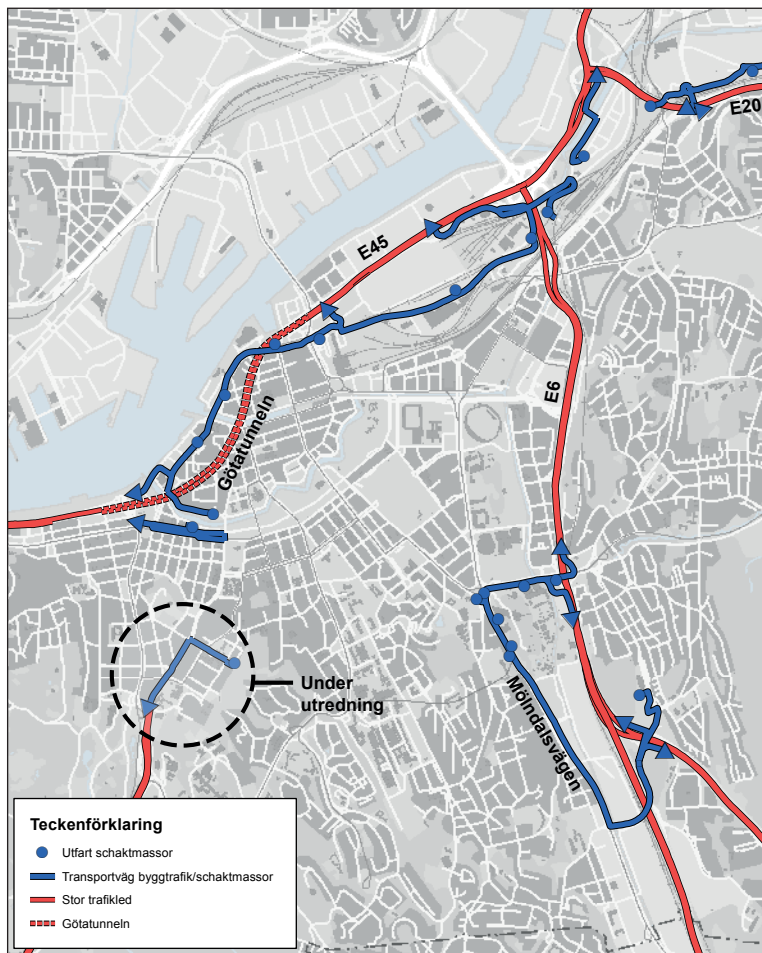
Genom arbetstunnlarna sker transporter för bergtunnelarbetena. Till arbetsplatserna transporteras bland annat bränsle, borrstål, cement och bergbultar. Speciella regler gäller för hantering av sprängmedel. Senare kommer material för inredning. Från tunnlnarna transporteras främst sprängsten. Eventuellt väljer vi att anlägga en krosstation i tunneln. Då finns alternativet att transportera materialet på transportband till pråmar. Det senare kan vara aktuellt vid Otterhällan.

Material för spårläggningen tas in via huvudtunnlarna med speciellt utrustade maskiner.

De största bergmängderna tas ut via arbetstunnlarna för Haga och Korsvägen. Planeringen av hur vi ska transportera bergmassorna med så lite störningar som möjligt pågår. Till det kommer återvändande tomtransporter och transporter med byggmaterial.

Vid tunnelmynningarna etableras bodar och teknisk försörjning till arbetsplatsen. Vi gör nu beräkningar för att kunna hålla oss under de riktvärden som gäller för buller och luftföroreningar från byggarbetsplatser.

Då arbetstunnlarna också utgör serviceväg behövs vid tunnelmynningarna uppställningsmöjligheter på cirka 500 m² för räddningstjänsten. I första hand utnyttjas då befintlig gatemark. Servicebilarna trafikerar inte tunnlnarna dagligen



Figur 13. Möjliga transportvägar som ligger som underlag för att beräkna konsekvenser av byggtrafiken.

vilket sammantaget innebär att trafiken under driftskedet knappast blir märkbar.

Anläggningar i betong kräver schakter och trafikomläggningar

Där Västlänken anläggs i jord/lera byggs tunneln i betong. Av kostnadsskäl vill vi undvika djupa schakter men höjdläget bestäms av många skäl. Styrande är möjligheten att ta hänsyn till befintliga konstruktioner som Götatunneln, Residenset, Hagakyrkan och Gårdatunneln. Vidare behövs ett utrymme ovanför tunneln där man kan lägga korsande ledningar. Vid Korsvägen planerar Göteborgs Stad en vägtunnel som ska avlasta Korsvägen. Den ska inrymmas över stationstunneln. Vid Haga behöver man korsa under Rosenlundskanalen och vid Göteborgs Central ska det vara möjligt för gående att passera över spåren i den färdiga stationen men ändå planskilt från yttrafiken.

Sammantaget behövs därför djupa schakter, som mest upp till 35 meter under markytan. Schaktväggar och schaktbotten förstärks därför med stödkonstruktioner.

De största schakterna återfinns vid stationerna. Den till ytan största schakten är vid Göteborgs Central medan den djupaste schakten är vid Rosenlundskanalen.

Vi planerar nu hur schakterna kan utföras. Det är inte troligt att vi väljer att göra några få stora schaktgropar för att bygga tunneln. Istället delas arbetet upp i etapper där en del av betongtunneln byggs och därefter täcks över. Sedan schaktas för nästa sektion som byggs och täcks över. Tillvägagångssättet säkerställer att det finns mark tillgänglig för att kunna leda om trafiken och för att ha som materialupplag. Allteftersom tunneln blir klar utnyttjas även utrymmen under mark för upplag.

Ett alternativt tillvägagångssätt är att bygga temporära broar över schakten. Speciellt för gång- och cykeltrafik som är känslig för omvägar kan temporära broar vara en möjlighet.

Mark kommer också att behövas i anspråk för byggvägar ner till schaktbotten och för att få plats att bygga stödkonstruktioner och brofundament.

Spårtrafik som passerar schakterna kommer i första hand att successivt ledas om, ibland på tem-

porära broar och ledas tillbaka allteftersom del-etapper blir klara.

Station Centralen

När vi bestämmer i vilken ordning vi ska bygga Station Centralen är det viktigt att vi samordnar det med byggandet av Hisingsbron. Vi planerar för att kunna grundlägga delar av stationen innan Göteborgs Stad börjar bygga Hisingsbron. Delen västerut fram till Östra Hamngatan kan inte påbörjas förrän den nuvarande Göta älvbron rivits.

För att kunna bygga den mittre stationsdelen måste den norra delen av Nils Ericsonsterminalen utrymmas och berörda bussuppställningar flyttas temporärt till annan plats. När tunnelsektionerna byggts och fyllts upp till markplan flyttas bussarna tillbaka.

För att bygga stationen, som totalt sträcker sig över cirka 900 meter, planerar vi för att kunna ha 2-3 schaktgropar öppna åt gången. Schaktgroparnas storlek beräknas vara 100-200 meter och uppdelas i tvärled i sektioner. Den totala schaktbredden för stationen antas bli cirka 65-70 meter.

Efterhand som delar av stationen kan färdigställas återskapas nuvarande marknivåer och ytan kan användas till att bland annat leda om trafiken, se exempel från Götatunneln i figur 14. Vi räknar med att upprätthålla trafiken i området genom att flytta vägar och infarter till de delar som inte består av schakter. I något tidsskede kan det även bli aktuellt med temporär bro över schakten för att upprätthålla trafiken.

Söder om den blivande stationen kommer schakterna nära befintliga byggnader. Vi arbetar nu på lösningar som gör det möjligt att nå lastgatan till Nordstan och att komma norrut från parkeringshuset under hela byggtiden. Även under mark finns potentiella konflikter med befintliga källarplan. Vi studerar även där olika lösningar som kan vara temporära, alternativt utformas som permanenta lösningar.

Station Haga och Rosenlundskanalen

Temporära spår- och bilbroar föreslås över schakten i Alléstråket. Rosenlundskanalen och Stora Hamnkanalen kommer inte att vara stängda samtidigt. Det kan innebära att vi ser över möjligheten att bygga så att båttrafik även kan medges under byggtiden. Gående och cyklister leds på separata broar. Schakten genomförs etappvis.



Figur 14. Trafiken leds över på färdigbyggd tunneldel. Exempel från Götatunneln.

Station Korsvägen

Station Korsvägen byggs i flera schaktetapper som möjliggör att buss- och spårvägstrafik kan flyttas temporärt för att sedan flyttas tillbaka i sitt permanenta läge. Gång- och cykeltrafik kommer att kunna passera området under hela byggtiden, och bilar kan angöra angränsande fastigheter. Arbetet planeras samordnat med Göteborgs Stad för att det ska vara möjligt att också bygga en vägtunnel.

Förberedande arbeten

Innan schaktarbetena startas sker omfattande arbeten med att flytta ledningar så att de dras utanför schaktområdet. Det fordras också arkeologiska utgrävningar innan byggarbetena startar. För att kunna planera dessa gör vi nu förundersökningar.

Grundvattenpåverkan

Vi kartlägger nu riskerna med att schakterna kan påverka grundvattenflöden. De tillfälliga konstruktionerna kan fungera som en underjordisk damm som gör att grundvattenytan stiger på uppströmssidan och att grundvattenströmmarna söker sig andra vägar. Det kan också bli för stora vattenläckage in i schaktgropen som hålls torr med hjälp av pumpar vilket kan ge en sänkning av grundvattennivåerna. För byggskedet upprättar vi därför ett kontrollprogram så att vi genom att mäta grundvattnet hela tiden har kontroll på vad

som sker och i tid kan vidta åtgärder. Utformning av villkor och omfattning av kontrollprogrammet beslutas av mark- och miljödomstolen.

Störningar

Störande verksamhet kommer att begränsas i enlighet med Naturvårdsverkets gällande riktvärden för byggbuller och komfortstörande vibrationer. Det innebär att det nattetid inte ska utföras störande arbeten. Vilka metoder som väljs har också betydelse. Där till exempel spont eller pålar slås ner, kan det krävas särskilda bullerutredningar och restriktioner.

Anläggningar ovan jord

För att Västlänken ska kunna fungera krävs förutom spåren också en rad tekniska försörjningssystem. Dessa kräver utrymme dels ovan jord och dels under jord. Ambitionen är att så mycket som möjligt ska inrymmas under jord. Därför återfinns elektrisk utrustning, pumpstationer och ventilationsanläggningar i speciella teknikutrymmen under jord.

Anläggningar ovan mark behövs ändå, bland annat för att ta in och leda ut luft. För tunnelarna behöver vi ett ventilationssystem som cirka varannan kilometer byter luft så att tunnelluft vädras ut och friskluft tas in. Det åstadkommer vi genom att ta upp ett schakt till markytan från en

Anläggningar ovan jord

Allmänventilation

Ska skapa god luftmiljö på stationerna och ventiler tunnel och teknikutrymmen. Vid stationerna krävs uteluftsintag för att tillföra friskluft. Dessa ska placeras där luften är ren, skyddas mot nederbörd och kan integreras med en byggnad. Samma schakt fungerar även för frånluft från stationerna. Mellan stationerna krävs också schakt för frånluft. För att minimera påverkan i närområdet behöver frånluften släppas ut sju meter ovanför markytan.

Brandgasventilation

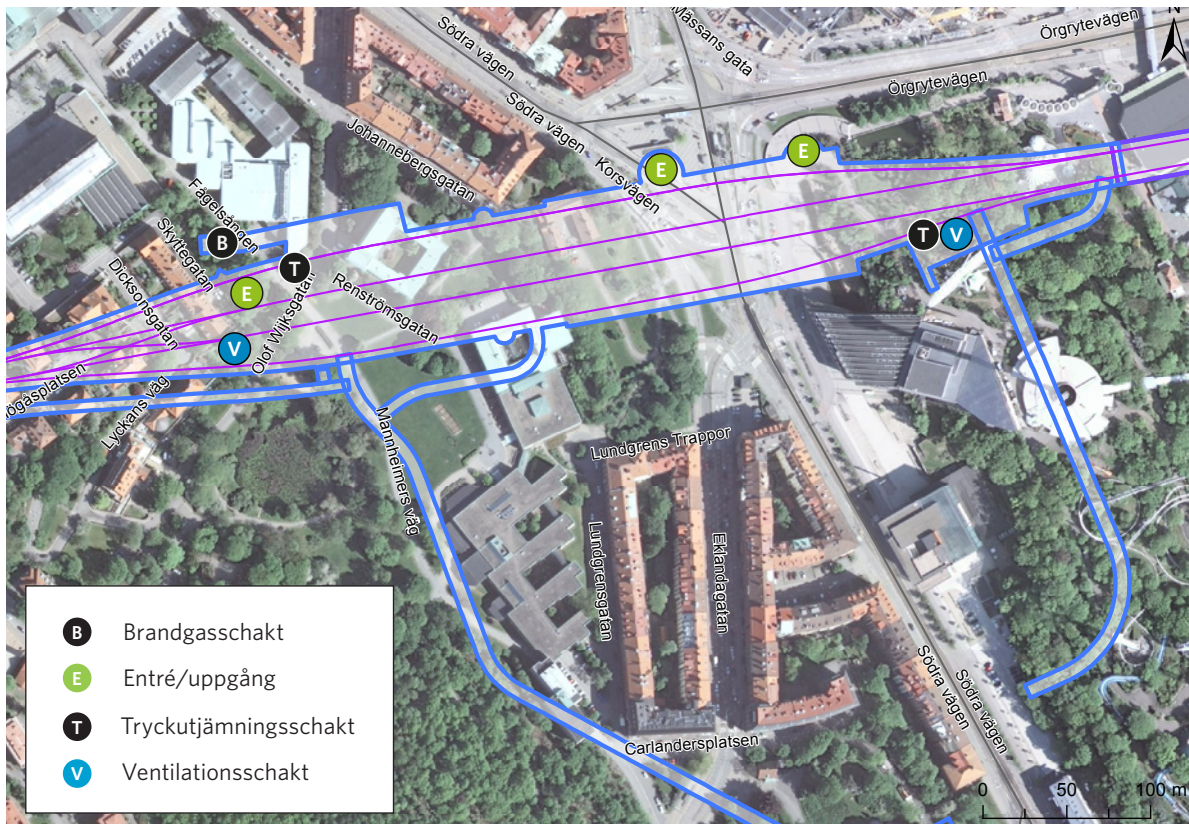
Ska evakuera brandgaser från stationen i händelse av brand och utrymning. Två till fyra schakt krävs per station. Schakten ska vara minst en meter ovan mark och placeras minst åtta meter från fasad.

Tryckutjämningschakt

Ska begränsa tryckändringarna i anläggningen och därmed minska lufthastigheten i rulltrappschakten. Det krävs två till tre schakt per station och de utformas på samma sätt som brandgasventilationen.

Serviceschakt

Behövs för utrymning och teknisk service av tunneln. Vid stationerna integreras serviceschakten med uppgångarna. Vid serviceschakt krävs en byggnad ovan mark samt möjlighet till parkering. Utanför stationerna används arbets-tunneln som serviceschakt i driftskedet. I övrigt används befintliga berganläggningar, vilket innebär att endast fyra nya serviceschakt behövs.



Ventilationsbyggnaderna görs höga för att man ska få en utspädningseffekt och de är därför svårare att dölja i parkmiljön. I järnvägsplanen ingår ett gestaltungsprogram som redovisar hur nya byggnader kan förhålla sig till omgivningen.

Till anläggningarna ovan jord ingår också tunnelmynningar, till exempel de platser där service-tunnlar når ytan. Placeringen redovisas i avsnittet om arbetstunnlar.

Arbetena med anläggningarna ovan jord har en begränsad byggtid. Under byggtiden ska det vara

möjligt att ta sig till och från byggplatsen med byggfordon.

Där anläggningarna ovan jord ligger ovanför en bergtunnel måste ett vertikalt bergschakt tas upp. De kan borraras eller sågas upp med hjälp av specialutrustning, alternativt sprängas ut. Anläggningar ovan betongtunnlarna blir en del av betongarbetena för tunneln.

Arbetet fortsätter

Projekteringen har nu kommit så långt att vi kan se var vi har hittat lösningar vi tror på, men även var vi har svårigheter och risker. En del av dessa kommer vi att behöva klara ut i järnvägsplanen så att vi är säkra på att vi har tillgång till den mark som vi kommer att behöva för att genomföra projektet.

Nordstan

Vi arbetar för att finna lösningar som säkerställer att det är möjligt att parkera, lasta och lossa under hela byggtiden.

Kvarnberget

Vi anpassar linjen med hänsyn till var resterna av stadens tidigare försvarsanläggningar, de så kallade befästningsverken, finns under jorden. Det kan innebära att vi berör grundläggningen till två fastigheter och vi undersöker därför de bästa metoderna för att förstärka dessa.

Residenset

Under Residenset byggs tunneln i berg. Bergpåslaget, det vill säga gränsen mellan betong- och bergtunnel, hamnar preliminärt under Södra Hamngatan, norr om Residensets fasad. Vid byggnation av tunneln under Residenset används försiktiga byggmetoder.



Figur 18. Avväxling. Exempel från Götatunnelns byggskede.

Kungsgatan

Där tunneln passerar Kungsgatan under Otterhällan finns en zon med sämre bergkvalitet. Det finns etablerade förstärkningsmetoder för att ta sig igenom svaghetszonen. Vi utreder hur vi hanterar detta på bästa sätt och har tagit höjd för de extra arbetena i tidplanen.

Skattehuset Rosenlund

Det så kallade Skattehuset i Rosenlund är grundlagt på pålar och för ett sådant hus behöver man först göra en avväxling så att huset vilar på en provisorisk grundläggning, till exempel en fackverksbalk grundlagd på ett fåtal stöd. När tunneln är byggd vilar sedan huset på tunneltaket och stödkonstruktionerna kan tas bort.

Hagakyrkan

Konstruktionerna för Station Hagas norra uppgång ligger på 20 meters avstånd från Hagakyrkan och cirka åtta meter under mark. Vi undersöker metoder som ska göra det möjligt att undvika intrång i Haga kyrkoplan.

Station Haga södra uppgången

Det finns två olika alternativ för en sydlig uppgång för Station Haga. I ena alternativet mynnar uppgången i Vasagatan vid Kurs- och tidningsbiblioteket. I det andra alternativet byggs en uppgång inom Handelshögskolans kvartersmark i hörnet Vasagatan/Haga Kyrkogata.



Figur 19. Johannebergs landeri.

Johannebergs landeri

Vid byggnaden inom Johannebergs landeri ligger schaktgränsen för betongtunneln nära Landeriet. Vi behöver därför förbereda arbetet med att förstärka berget. Konsekvenserna för Landeriet och vilka lösningar som blir aktuella beror på ifall Göteborgs Stad genomför sin planerade vägtunnel.

Korsvägen

Knutpunkten Korsvägen är besvärlig redan idag och vi har att tillsammans med Göteborgs Stad bestämma hur vi lägger om trafiken i olika byggsleden, eventuellt kombinerad med omledning av en del vägtrafik. En avgörande fråga är då ifall Göteborgs Stad avser att bygga sin planerade vägtunnel.

Liseberg

Lisebergshallen och huvudrestaurangen på Liseberg rivs enligt det förslag som vi tagit fram tillsammans med fastighetsägaren och Liseberg, men avses kunna byggas upp på nytt eller ersättas

med nya byggnader efter Västlänkens utbyggnad. Delar av Rondo, framför allt de icke-publika delarna, kommer också att påverkas av Västlänkens utbyggnad. Rondo som funktion kommer dock att bibehållas under byggtiden.

E6

Arbetet styrs här av möjligheterna att stänga av körfält vid känsliga moment. Där vi går över från betongtunnel till bergtunnel är bergvalvet över tunneln tunt och kan behöva förstärkas. Vi passerar också under Gårdatunneln. Det gör att arbetena går långsamt i början. På- och avfarten och del av parkeringen försvinner under del av byggtiden.

Förorenade massor

En del av Västlänken passerar genom gammal industrimark med fyllnadsmassor som är delvis förorenade. Vi förbereder oss genom att ta prover som fastställer föroreningsgraden. Vi har påbörjat ett arbete att tillsammans med länsstyrelsen och miljöförvaltningen ta fram strategier för hur vi hanterar massor med olika halter av föroreningar.

Inga stora förändringar i Västlänkens utformning sedan lägesrapporten i maj 2013

Endast smärre förändringar har gjorts av projektet jämfört med det som presenterades i lägesrapporten i maj 2013 och på utställningen i Nordstan. Dels har vi tagit intryck från samrådet, dels har vi fått nya och mer detaljerade beskrivningar av platsspecifika förhållanden. Vidare har vi tagit en del beslut där vi i våras hade flera alternativ.

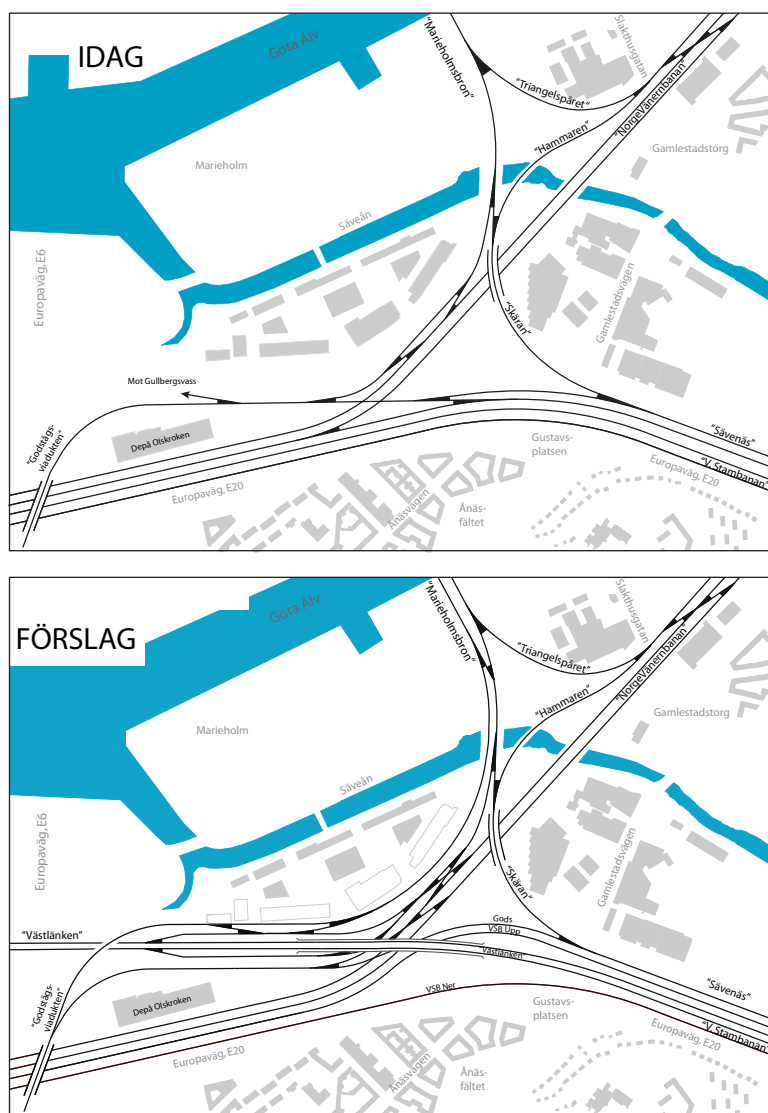
- Smärre justeringar har gjorts av spårlinjen i och med att vi fått bättre kunskap om bergkvalitet. En justering av linjen under Otterhällan gjordes därför.
 - Stationsläget Korsvägen har optimerats i höjdläge för att medge en korsande trafiktunnel för vägtrafik.
 - Det blir bara en uppgång söderut för Station Haga. I den norra delen byggs uppgångarna längs Allén och vid Pustervikskajen.
- ## Olskroken
- Inom Olskrokens bangård finns en av landets mest komplicerade järnvägsknutpunkter. Här

Olskroken

Inom Olskrokens bagård finns en av landets mest komplicerade järnvägsknutpunkter. Här möts Västra Stambanan, Norge/Vänerbanan och Bohusbanan för gemensam anslutning in mot Göteborg. I samma spårsystem finns Hamnbanan, Godstågviadukten mot Väst kustbanan, spår mot Gullbergsvass, där bland annat Kombiterminalen och Postterminalen finns, samt spår mot Sävenäs rangerbangård. Det är i detta spårsystem som också Västlänken ska ansluta.

Under senare år har en rad åtgärder vidtagits för att skapa tillräcklig kapacitet inom och i anslutning till Olskrokens bangård. Andra är på väg att starta upp, såsom Marieholmsbron. Nu har planer och förväntningar på ännu mer växande gods- och persontrafik lett till ett förslag att bygga ett planskilt spårssystem i Olskroken. Det är mot detta projekt som Västlänken ska anslutas och användas för att utveckla trafiken på de olika banorna. Projektet finns med i förslaget till ny åtgärdsplan som regeringen väntas besluta om våren 2014.

I dåvarande Banverkets beslut från december 2007 ansluter Västlänken i plan till Olskrokens bangård strax öster om en ny bro över E6. Om regeringen nästa år beslutar om denna omfattande om- och nybyggnad av spårsystemet i Olskroken så kommer anslutningen till Västlänken att se annorlunda ut. Norr om depå Olskroken byggs nya spår mot Bohusbanan och Norge/Vänerbanan samt nya broar mot Västra stambanan för att undvika konflikt med Norge/Vänerbanan. Vid Gustavsplatsen ansluter Västlänken mot Västra



Figur 20. Schematisk spårbild över Olskroken.

Stambanan mellan de båda huvudspåren. Spårjusteringar fortsätter ungefär fram till det gamla lokstallet i Sävenäs, dieselverkstaden.

Till större delen sker utbyggnaden i Olskroken inom Trafikverkets fastigheter, eventuell fysisk påverkan på övriga fastigheter inom den utpekade korridoren är under utredning. Just nu pågår projektering av placeringen av spår och broar i området.

Området är idag redan ett gigantiskt trafikområde och konsekvenserna av utbyggnaden ligger främst i stadsbilsfrågan. Nya broar kan hindra dagens utblickar över älvlandskapet men också tillföra nya arkitektoniska tillskott i stadsbilden. Även bullersituationen kan ändras. Trafikverket studerar nu den negativa påverkan som detta kan medföra för att kunna ge förslag till åtgärder.



Figur 21. Flygfoto över järnvägsområdet i Olskroken.



Figur 22. Montage med förslag till ny bro över E6/E20.

Almedal

Västlänkens tunnel kommer att mynna strax söder om befintlig mynning för Gårdatunneln.

I Almedal ska Västlänken anslutas till befintliga järnvägar, söderut mot Kungsbacka (Väst-kustbanan) och österut mot Borås (Kust-till-kust-banan). Mot Västkustbanan planeras även den nya dubbelspåriga järnvägen mot Borås (Göta-landsbanan) att ansluta. I en förstudie från 2010 för sträckan Almedal-Mölnlycke redovisas två huvudalternativ. I det ena viker den nya banan av direkt i Almedal och i det andra dras den parallellt med Västkustbanan till Mölndal för att sedan vika av mot Mölnlycke. Västlänkens anslutning förbereds så att båda alternativen ska vara möjliga, samtidigt som vissa justeringar måste göras på befintliga banor för att få bäst kapacitet mot Västlänken. Det innebär bland annat att Kust-till-kust-banans bro över E6 föreslås flyttas cirka 400 meter söderut. Bron skulle sedan även kunna användas för ett av spåren om den nya banan be-

slutas att gå från Almedal direkt mot Mölnlycke. Vid projekteringen eftersträvas också självklart att minimera markintrången i fastigheterna längs Västkustbanans västra sida.

Planeringen och prövningen av järnvägsplanen för Västlänken måste avse hela det projekt som ska byggas. När det gäller anslutningen i Almedal kan denna komma att redovisas i en egen järnvägsplan som bedöms bli mer praktisk hanterbar mot bakgrund av bland annat osäkerheten med den nya järnvägen mot Borås. Alternativt kan det vara tillräckligt att det av Västlänkens järnvägsplan framgår hur tunneln kan anslutas till befintlig eller blivande järnväg utanför planen, vilket senare kommer att detaljstuderas i kommande projekt Göteborg-Borås.

Konsekvenserna för stadsbilden bedöms bli positiva. En ny bro med en genomarbetad utformning innebär en förbättring mot dagens situation. Grönområdet som påverkas ligger inom en verksamhetsfastighet.



Figur 23. Västlänkens anslutning i Almedal.

Vad sker härnäst i projekt Västlänken?

Trafikverket arbetar med järnvägsplanen enligt en väl etablerad process. Samråd sker kontinuerligt och det kommer att finnas flera möjligheter att lämna synpunkter.

Vad händer med mina synpunkter?

Det är inte bara allmänheten som lämnar synpunkter på Västlänken utan vi skickar också denna lägesrapport till statliga myndigheter och kommuner och till olika organisationer. Vi kommer att ge särskild information till berörda fastighetsägare om det som kan ske med deras fastigheter. De synpunkter och nya fakta som vi får ta del av tar vi med oss i utformningen av Västlänken och planeringen av byggskedet. Hittar vi bra lösningar ändrar vi utformningen.

Och sen då?

Den fortsatta planläggningen leder fram till en järnvägsplan som på ritningar och i text redovisar var järnvägen ska gå, var järnvägstunnlarna ska ligga och placeringen av till exempel ventilationschakt och uppgångar. På ritningarna visas också vilka ytor som behövs under tiden som anläggningen byggs och det beskrivs hur bygget påverkar staden. Järnvägsplanen redovisar de skyddsåtgärder som ska genomföras för att till exempel minska bullerstörningar.

Järnvägsplanen innehåller en miljökonsekvensbeskrivning, MKB. Den beskriver miljön i området idag och hur projektet kan påverka människor

och miljö. I MKB:n ges också förslag till försiktighets- och skyddsåtgärder för att minska konsekvenserna. Länsstyrelsen ska godkänna MKB:n innan järnvägsplanen ställs ut för granskning.

När MKB:n är godkänd av länsstyrelsen och järnvägsplanen är sammanställd ställs den ut för granskning. Vi planerar att genomföra ytterligare ett samrådstillfälle under hösten 2014 innan granskningen, där vi presenterar det kommande planförslaget till järnvägsplan. Granskningen av järnvägsplanen planeras till december 2014. Vi kommer att annonsera om när och var förslaget finns tillgängligt och publicera det på Trafikverkets webbplats. Du får då möjlighet att yttra dig innan Trafikverket beslutar om fastställelse. Om du är fastighetsägare får du ett brev om var planen finns tillgänglig och hur du ska göra om du vill lämna synpunkter. Inför fastställelsen av planen ska länsstyrelsen granska och tillstyrka projektet. När detta är klart och det finns finansiering för byggandet, skickas planen för fastställelseprövning. Fastställelseprövning görs av Trafikverkets centrala funktion Juridik och planprövning. Planen fastställs om fördelarna för allmänheten överväger de olägenheter projektet orsakar enskilda intressen. Beslutet kan överklagas till regeringen.

Milstolpar för Västlänken

2001	2002	2004			2007	2010	
Idéstudie för hur Göteborgs Central skulle kunna utvecklas på kort och lång sikt.	Förstudie om Västlänken klar. Fem utbyggnadsalternativ och ett förstärkningsalternativ studerades.	Västlänken med i regeringens framtidsplan för järnvägsprojekt 2004–2015. Men ingen finansiering klar.	Baserat på förstudien utreds tre sträckningar och ett förstärkningsalternativ (nya spår längs den befintliga säckbangården).	Haga-Korsvägen, Haga-Chalmers och Korsvägen är huvudspåren för Västlänken. Alternativen bygger på 19 underlagsrapporter för att spegla alla perspektiv.	Beslut om att Västlänken ska drivas vidare och att alternativet Haga-Korsvägen via Älvstranden bäst uppfyller projektmålen.	Västlänken finns med i regeringens nationella plan för transportsystemet 2010–2021 samt i Västsvenska paketet.	

Beslutar Trafikverket själv om allt?

Trafikverket är huvudman för Västlänken. Det innebär att Trafikverket är ansvarig för planläggning och byggande. Men Trafikverket driver inte projektet ensamt och en rad tillstånd och beslut krävs även av andra myndigheter.

Tillstånd krävs för vattenverksamhet

När Västlänken byggs påverkas grundvattennivåer och på några sträckor byggs Västlänken under vattendrag. Sådana arbeten ska prövas enligt miljöbalken i domstol. Trafikverket kommer under 2014 att samråda med fastighetsägare som kan bli berörda av grundvattenpåverkan.

Vi föreslår villkor för hur dessa arbeten ska utföras i en ansökan till mark- och miljödomstolen. Domstolen fastställer vilka villkor som ska gälla efter förhandlingar med sakägarna. Vi planerar att lämna in ansökan till domstolen under 2015. Om du berörs av dessa arbeten kommer du att kunna lämna dina synpunkter under samrådet 2014 och om de kvarstår även senare direkt till domstolen.

Göteborgs Stad ansvarar för detaljplaner

Göteborgs Stad arbetar, parallellt med att vi utformar anläggningen, med hur Västlänken ska regleras enligt plan- och bygglagen. I september 2013 samrådde staden om en plan som medger Västlänkens sträckning med tunnlar under staden. I planen redovisas också uppgångars lägen och till exempel de ventilationsbyggnader som syns ovan mark.

För övrig markanvändning vid stationerna planeras nya detaljplaner. Staden kommer att samråda om dessa under andra kvartalet av 2014. Detaljplanerna ska vara klara våren 2016.

Samordnat arbete kring stationerna

Vi arbetar samordnat med Västtrafik och Göteborgs Stad om stationerna. Västtrafik tar fram program för stationerna för att precisera sina önskemål beträffande ytor, uppgångslägen, utformning, funktion och gestaltning av resecentrum.

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Projektering av Västlänken påbörjas. Arbetet med tillåtlighetsprövning, järnvägsplan och systemhandling prioriteras.	Regeringen får underlag för tillåtlighetsansökan.	Samrådshandling framme. Samråd kring förslagen. Regeringen väntas besluta om tillåtlighet.	Miljökonsekvensbeskrivning till länsstyrelsen. Granskning av järnvägsplan.	Ansökan om fastställelse av järnvägsplan och ansökan till mark- och miljödomstolen.	Förberedande arbeten.	Lagakraftvunnen järnvägsplan och lagakraftvunnen dom gällande vattenverksamhet.	Byggstart.



Korta fakta om Västlänken

Vad: En pendeltågstunnel under centrala Göteborg. Två helt nya stationer i staden och ny station vid Göteborgs Central.

Varför: Underlättar resandet i Göteborg och Västsverige. Ger ökad kapacitet för pendeltågstrafiken och ökad tillgänglighet till staden. Minskar sårbarheten i järnvägssystemet.

Nuläge: Projektering pågår.

Byggstart: 2018.

Trafikstart: 2026.

Kostnad: Beräknas till 20 miljarder kronor i 2009 års prisnivå.

Med reservation för förändringar.

Lämna synpunkter

Senast den 13 december 2013 vill vi ha dina skriftliga synpunkter. Du kan skicka dem till:

Trafikverket
Ärendemottagningen Västlänken
Box 810
781 28 Borlänge

eller mejla dem till
trafikverket@trafikverket.se

Ange ärendenummer TRV2013/25920

Västlänken är en del av Västsvenska Paketet.

Västlänken ingår i det så kallade Västsvenska paketet som är satsningar som görs på vägar och järnvägar för tåg, bussar, spårvagnar, cyklar och bilar. Satsningarna ska bidra till att Västsverige utvecklas på ett bra och hållbart sätt. Det

blir lättare att ta sig fram, vi får bättre och attraktivare kollektivtrafik, tillförlitligare transporter för näringslivet, bättre miljö och utökade pendlingsmöjligheter för alla som vill bo, arbeta eller studera på olika platser i Västsverige. Bakom

Västsvenska paketet står Göteborgs-regionens kommunalförbund, Göteborgs Stad, Region Halland, Västra Götalandsregionen och Trafikverket i nära samarbete med Västtrafik och Transportstyrelsen.



Samfinansierat av EU
Transeuropeiska transportnätet (TEN-T)



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Kruthusgatan 17, 405 33 GÖTEBORG.
Telefon: 0771-921921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se