



Figur 5.14 Bullerskärmar, idébild

#### 4.15.1 Barriäreffekter

Akallalänken utgör idag en barriär för djur och människor på Järvafältet. E4 Förbifart Stockholm innebär en omfördelning av trafiken och barriäreffekten minskar genom Akallatunneln och möjligheten att smalna av Akallalänken från fyra körfält till två körfält. Där E4 Förbifart Stockholm går i ytläge byggs planskilda gång- och cykelvägar för att minska barriärverkan. En sådan förbindelse finns vid Kronåsen. Där E4 Förbifart Stockholm går i tunnel utgör trafikleden ingen barriär.

#### 4.15.2 Buller

Bostäderna i Akalla ligger högt i förhållande till E4 Förbifart Stockholm. Effekterna av bullerskärmar har beräknats och de ger ingen bullerdämpande effekt vid bostäderna. Det mest effektiva är fönsteråtgärder. För de bostäder där bullernivåerna kommer att vara över 55 dB(A) vid fasad erbjuds Trafikverket fönsteråtgärder. Dessa fastläggs inte i arbetsplanen utan regleras i avtal mellan fastighetsägare och Trafikverket i samband med den fortsatta planläggningen.

E4 För att minska bullerstörningarna i Hansta naturreservat omfattar arbetsplanen en 2,5 meter hög bullerskärm över vägyta mellan bergskärningen norr om Akalla industriområde och norrut förbi naturreservatets gräns. Denna ger hörbart lägre bullernivåer i området.

#### 4.15.3 Luftföroreningar

Inga åtgärder föreslås eftersom de områden där gränsvärden för luftkvalitet överskrids inte är områden där människor uppehåller sig.

#### 4.15.4 Vibrationer

Vibrationer från vägtrafik kan i områden med lera fortplanta sig till byggnader och ge störningar för de boende. Projektet E4 Förbifart Stockholm kommer i den fortsatta detaljprojekteringen att utforma vägarnas grundläggning så att riktvärdena för vibrationer i byggnader inte överskrids.

#### 4.15.5 Landskap med natur-, kultur- och rekreativvärden samt ekologiska samband

Vattenflödet i Stordiket kan komma att påverkas - mer än vad det är idag - när vägen byggs vilket också kan ge effekter på en damm där det bor salamandrar. Åtgärder ska vidtas för att konsekvenserna för miljön inte ska bli stora. Det kan t.ex. handla om att tillföra Stordiket mer vatten och ge det en mer naturlig utformning.

Grundvattennivån vid Hansta Natura 2000-område kan påverkas av den djupt liggande trafikplatsens påverkan på grundvattnet. Villkor för grundvattennivå i dalgången kommer att ingå i ansökan om miljödom.

Om äldre ekar behöver avverkas bör de läggas i intilliggande naturmark för att bidra till förutsättningar för den biologiska mångfalden.

Bergtunneln under Igelbäcken föreslås få en utökad tätning för att minimera förslusten av grundvatteninströmning till Igelbäcken.

På sikt kan inläckande grundvatten från tunneln ledas till Igelbäcken under förutsättning att vattentätningsarbetet inte innehåller föroreningar med skadliga koncentrationer eller har väsentligt annorlunda kemisk karaktär än bäckens vatten.

Utöver en stor försiktighet vid arbeten intill fornlämning 434:1, stensträng - om denna ska sparas till eftervärlden - föreslås inga särskilda åtgärder för kulturmiljön.

E4 Förbifart Stockholm gör ett intrång i Hansta naturreservat. Utformningen i landskapet har inte primärt inriktats på att begränsa markintrånget utan på att anpassa vägen så att den blir behaglig för trafikanterna och så att den stör så lite som möjligt för dem som vistas i vägens närhet.

#### 4.15.6 Mark- och vattenpåverkan

##### Ytvatten

Vid trafikplats Akalla leds dagvattnet från vägen via ett dike och haveriskydd till Järva dagvattentunnel. Det vågdattnet som inte direkt kan avledas till Järva dagvattentunnel, avvattnas till vägtunnelns avloppsvattensystem, där det renas och pumpas till Järva dagvattentunnel.

Vid trafikplats Akalla korsar E4 Förbifart Stockholm Stordiket. Diket kommer att delas av. På östra sidan om vägen leds vattnet mot befintligt dike och precis som i dag vidare till Järva dagvattentunnel. På västra sidan rinner Stordiket vidare genom Hansta naturreservat till Djupanbäcken.

##### Grundvatten

För att minimera förlusten av inströmmande grundvatten till Igelbäcken föreslår Trafikverket en utökad tätning i tunneln under Igelbäcken.

För att säkerställa att Natura 2000-området i Hansta inte påverkas av grundvattennivåsänkning, kommer Trafikverket att som villkor i ansökan om miljöödom föreslå att grundvattennivån i dalgången inte får påverkas mer än att redovisat påverkansområde kan hållas.

#### 4.15.7 Skyddsåtgärder under byggnadstiden

Inför byggskedet kommer Trafikverket, tillsammans med berörda kommuner, att ta fram ett kontrollprogram för byggtiden, se avsnitt 9.4 *Kontroll och uppföljning*. Programmet ska bland annat omfatta hanteringen av frågor som rör buller, skadliga vibrationer, stomljud, vattenpåverkan, förorenade massor, kemikalier, avfall, naturvärden samt information och hantering av klagomål.

Eftersom byggtiden är lång och många blir berörda är det viktigt att åtgärder vidtas innan byggskedet startar.

Nedan beskrivs översiktligt Trafikverkets generella angreppssätt av byggstörningar samt vilka åtgärder som kan bli aktuella. Dessa åtgärder fastställs inte i arbetsplanen utan inarbetas i kontrollprogram och entreprenadkontrakt.

##### Buller och vibrationer

För att Trafikverket ska få plats att bygga den nya trafikplatsen som ska ansluta Hanstavägen till E4 Förbifart Stockholm kommer trafiken på Akallalänken under byggtiden att ledas om. Eftersom byggtiden är så lång är det viktigt att åtgärder vidtas innan byggskedet startar.

Trafiken på Akallalänken planeras att under byggtiden ledas om med en ny anslutning mot Hanstavägen för att därigenom minimera störningarna för de boende i nordvästra delen av Akalla.

Stomljud från drivningen av bergtunneln kan nå den västra delen av Akalla samt Hästa gård där stomljuds nivåer över 35 dB(A) kan uppstå under en begränsad tid. För att minska störningarna för de boende kommer Trafikverket att utforma riktlinjer för hur tunneldrivningen får bedrivas.

##### Landskap med natur-, kultur- och rekreationsvärden

Norra delen av Akallalänken utgör idag en barriär som behöver stängas av under byggtiden för att den nya trafikplatsen vid Hanstavägen ska kunna byggas. Trafiken på Akallalänken planeras att under byggtiden ledas om med en ny anslutning mot Hanstavägen. Byggarbetsplatsen mot ny Akallalänk inhägnas för att hindra att gående korstar Akallalänken och för att barn inte ska söka sig mot arbetsplatsområdet.

Akallalänken är idag en barriär och oskyddade trafikanter korsar den planskilt framförallt via en gångport mellan Finlandsgatan och Mariehamngatan. I samband med bygget kommer den gångväg som leder från porten ut i Hanstaområdet att schaktas bort. Tillfälliga gång- och cykelvägar förbi arbetsplatsen kommer att ordnas.

Etableringsområdet kommer att tas i anspråk så att det i görligaste mån tar hänsyn till befintliga ekar.

### Luft

Ventilation kommer att ske genom tunneldelning, arbetstunnlar och eventuella ventilations-schakt. Byggtrafik, arbetsmaskiner och spräng-gaser bidrar lokalt, i någon mån, till en sämre luftkvalitet.

### Ytvatten

Processvatten som innehåller låga förorenings-halter renas i tillfälliga reningsanläggningar med sedimentering och oljeavskiljning. Vattnet leds efter rening till Järva dagvattentunnel.

Vatten från sprängning och borrning som innehåller höga kvävehalter avleds efter slamavskiljning via avloppsledningar till Bromma reningsverk.

### Grundvatten

Tunnel i berg tätas genom förinjektering med cementbaserade tätningsmedel i det omgivande berget. Hur mycket som tätas beslutas utifrån bergets genomsläpplighet och omgivningens känslighet. Där E4 Förbifart Stockholm passerar under Igelbäckens dalgång föreslås utökad tätning för att inte påverka Igelbäcken indirekt genom minskad grundvattentillrinning. Behov av eventuell skydds-infiltration bestäms i miljödomen.

Kvarter med byggnader som har okänd eller grundvattenberoende grundläggning är kvarteren Torneå, Malax och Karis.

Trafikverket kommer att vidta rimliga åtgärder för att förhindra och kompensera för de skador som uppstår vid grundvattensänkning. Skador kan vara sättningar i byggnader, ledningar och hårdgjorda ytor. Ett kontrollprogram upprättas för att i tid förhindra att skador uppstår.

## 4.16 Övriga väganordningar

Väganordningar behandlas generellt för alla tunneldelar i delen *Hela linjen*. Här beskrivs därför bara de trafikanordningar som behövs i ytvägnätet. I arbetsplanen drivs projekteringen så långt att det går att bedöma behovet av mark för dessa trafikanordningar.

### 4.16.1 Beläggning

Alla vägytor kommer att beläggas. Betongbeläggning planeras för huvudkörbanorna i tunnlarna.

### 4.16.2 Belysning

Belysningen följer konceptet i gestaltungsprogrammet som presenteras i samband med arbetsplanen. Huvuddragen beskrivs i delen *Hela linjen*.

### 4.16.3 Driftvändplatser och servicevägar

För trafikplats Akalla finns inga behov av driftvändplatser då cirkulationsplatsen kan utnyttjas för att vända och köra in i motriktat tunnelrör.

En serviceväg byggs som ansluter till en teknikkiosk nordost om trafikplats Akalla.

### 4.16.4 Parkerings- och uppställningsytor

Uppställningsytor i tunnlarna beskrivs i *Hela linjen*. Servicevägar till dagvattendammarna dimensioneras för att slamsugningsfordon ska kunna operera och vända.

Inga parkerings- och uppställningsytor i övrigt anordnas i ytläge på denna delsträcka.

### 4.16.5 Rastplatser

Inga rastplatser planeras.

### 4.16.6 Räcken och skyddsbarriärer

På sträckan är barriärelement och upphöjd mittremsa aktuellt genom trafikplatsen och vidare mot Häggvik. Barriärelement används som sammanhållande element mellan ytläge och tunnel. Väg-räcke, broräcke och räckesavslutningar samordnas gestaltungs-mässigt.

### 4.16.7 Skyltar, signaler och övrig vägutrustning

Trafiken på E4 Förbifart Stockholm med angränsande trafikplatser och omgivande vägnät kommer att övervakas och styras av ett trafikstyrssystem som omfattar signaler, detektorer, avstängningsanordningar samt upplysande utrustning som till exempel fasta skyltar, variabla skyltar och vägmärken.

Trafikplats Akalla består av en cirkulationsplats ovanför E4 Förbifart Stockholm. Cirkulationsplatsens tillfart från Hanstavägen föreslås regleras så att trafik till tunneln kan stoppas för att underlätta evakuering av tunneln i samband med tunnelutrymning. Tillfarten förses även med tunnelentréskyltar för att informera trafiken om tunneln skulle vara avstängd. Frånfarterna i cirkulationsplatsen mot nya E4 Förbifart Stockholm utrustas med fällbommar. Fällbommar föreslås även vid tillfarterna till cirkulationsplatserna från tunnlarna för att kunna hindra att trafik kör ned i fel tunnelrör då det rätta är avstängt, till exempel under driftavstängningar.

Trafiken på E4 Förbifart Stockholm med angränsande trafikplatser och omgivande vägnät kommer att övervakas och styras av ett trafikstyrssystem. Trafikstyrsystemets uppgift beskrivs i delen *Hela linjen*.

#### 4.16.8 Vägmarkering

Vägmarkeringar redovisas i projektets informationsmaterial endast i illustrativt syfte.

I en arbetsplan krävs ingen exakt redovisning av vägmarkering eller vägmärken. Det är först i bygghandlingsskedet som det detaljerade utförandet av dessa redovisas.

#### 4.16.9 Driftutrymmen

Principerna redovisas i *Hela linjen*. I övrigt hänvisas till avsnitt 4.13 *Ovanjordsanläggningar*.

#### 4.16.10 Ventilation

Ventilationskonceptet bygger på kolvverkan av trafiken i huvudtunneln under Järva. Skulle trafikens hastighet sjunka driver impulsfläktar luftströmmen. Principerna beskrivs i delen *Hela linjen*. På denna delsträcka finns endast en kortare tunnel och därför inget behov av frånluftsstation.

#### 4.16.11 Utrymningsvägar

Principerna redovisas i *Hela linjen*.

## 4.17 Andra åtgärder och anordningar

För att genomföra projektet krävs åtgärder och anordningar som inte alltid ingår i arbetsplanen därför att de genomförs av annan huvudman.

### 4.17.1 Anslutnings- och parallellvägar

I vägutredningen redovisades att Akallalänken klassades ner till en lokalväg med anslutning endast i Finlandsgatans förlängning. Förändrad markanvändning och behovet av ett kapacitetsstarkt huvudvägnät innebär att Akallalänkens framtida funktion ses över. Trafikverket har därför initierat ett planeringsarbete där berörda kommuner och SL deltar.

### 4.17.2 Jord- och luftledning

Söder om trafikplats Akalla kommer en av Norrvattens huvudledningar, dimension 1000 mm, i konflikt med E4 Förbifart Stockholm. Ledningen måste flyttas. Norr om trafikplats Akalla korsar två stråk med lufthängda högspänningskablar E4 Förbifart Stockholm. Ledningarnas stolpar hamnar i det planerade vägområdet och måste flyttas. Strax norr om detta stråk finns ytterligare två stråk med högspänningskablar. Motsvarande åtgärd utförs för dessa stråk.

Avtal upprättas mellan Trafikverket och ledningsägarna. Därefter ombesörjer ledningsägarna att ledningarna flyttas.

För att få vattenmatning till tunnlarna släckvattensystem läggs en ny vattenledning från tunnelmynningen till Stockholm Vattens huvudvattenledning vid Akalla. En vattenanslutningskammare placeras i anslutning till väg vid arbetstunneln.

### 4.17.3 Kompensationsåtgärder

Program för kompensationsåtgärder för intrång i reservaten tas fram tillsammans med Stockholms stad och Länsstyrelsen i Stockholms län. Kompensationsåtgärder regleras genom avtal efter samråd med kommunen respektive länsstyrelsen.

## 5 Väghållaransvar för allmän väg

### 5.1 Förändring av väghållningsområde

Ingen förändring av det kommunala väghållningsområdet föreslås.

### 5.2 Förändring av allmän väg

#### 5.2.1 Byggnad av allmän väg

Staten genom Trafikverket är väghållare för väg E18. Trafikverket blir väghållare för Förbifart Stockholm som blir framtida väg E4. I denna ingår cirkulationsplatsen i trafikplats Akalla.

Stockholms kommun är väghållare för väg 275 Bergslagsvägen - Akallavägen. Väg 275 Bergslagsvägen ansluter i Hjulsta trafikplats till E4 och följer väg E4 till Akalla trafikplats där kommunen åter blir väghållare för väg 275. Från Akalla trafikplats går väg 275 i form av Hanstavägen fram till korsningen med Vandavägen där den ansluter till nuvarande väg 275.

På arbetsplanekartorna redovisas vägområdesgränserna för bla trafikplatserna

#### 5.2.2 Indragning av allmän väg

Indragning av allmän väg föreslås av nuvarande väg 275 på delen från Bergslagsvägens anslutning till Hjulsta trafikplats och fram till Akallalänkens korsningen Norrviksvägen med Vandavägen.



## 6 Konsekvenser av vägförslaget

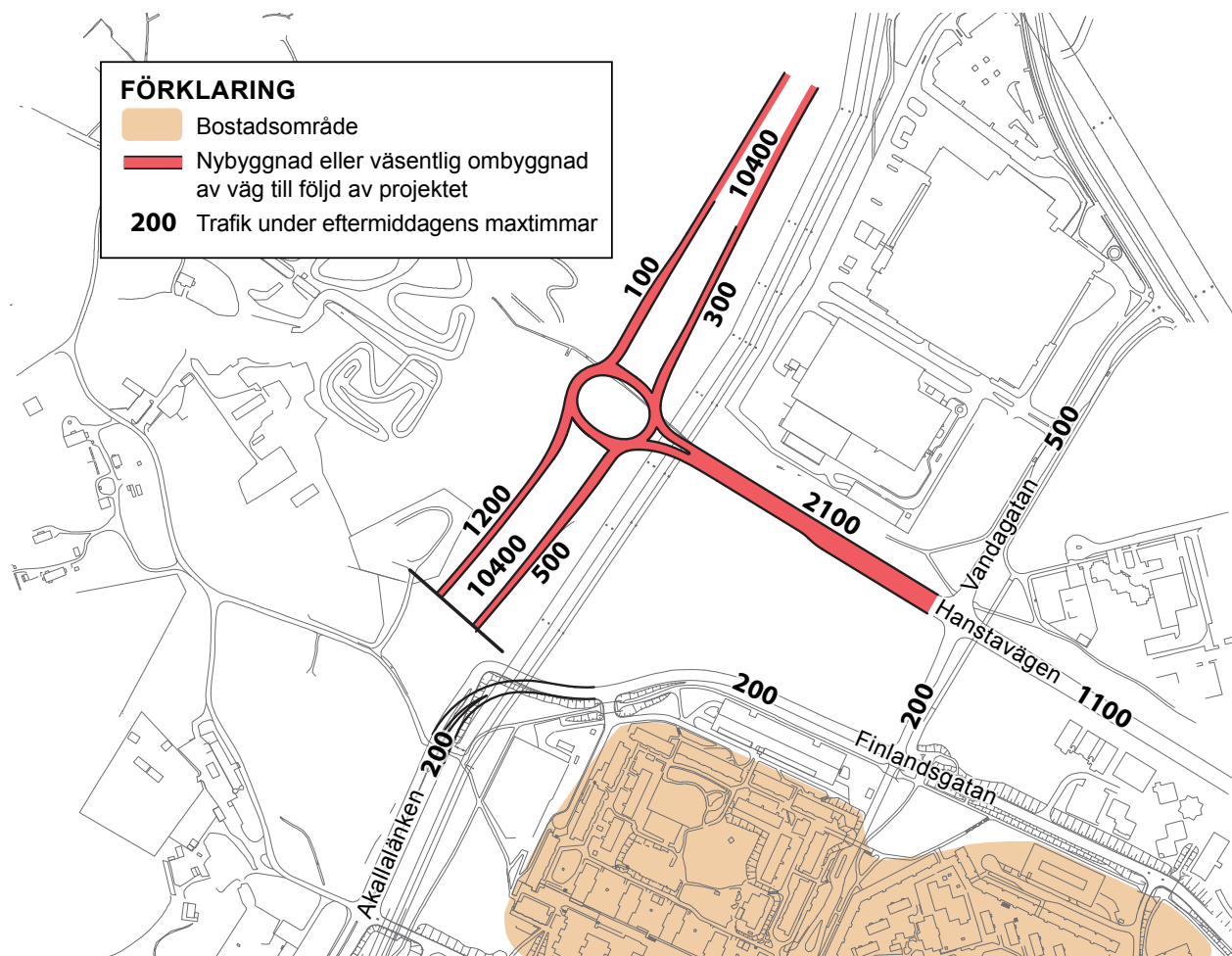
### 6.1 Trafiktekniska konsekvenser

Vägförslaget innebär att vägkapaciteten i Saltsjö-Mälarsnittet ökar med sex körfält. Det ger en positiv inverkan på trängsel i vägsystemet samt stärker de regionala kärnorna. Det bidrar därmed till en sammanhållen region.

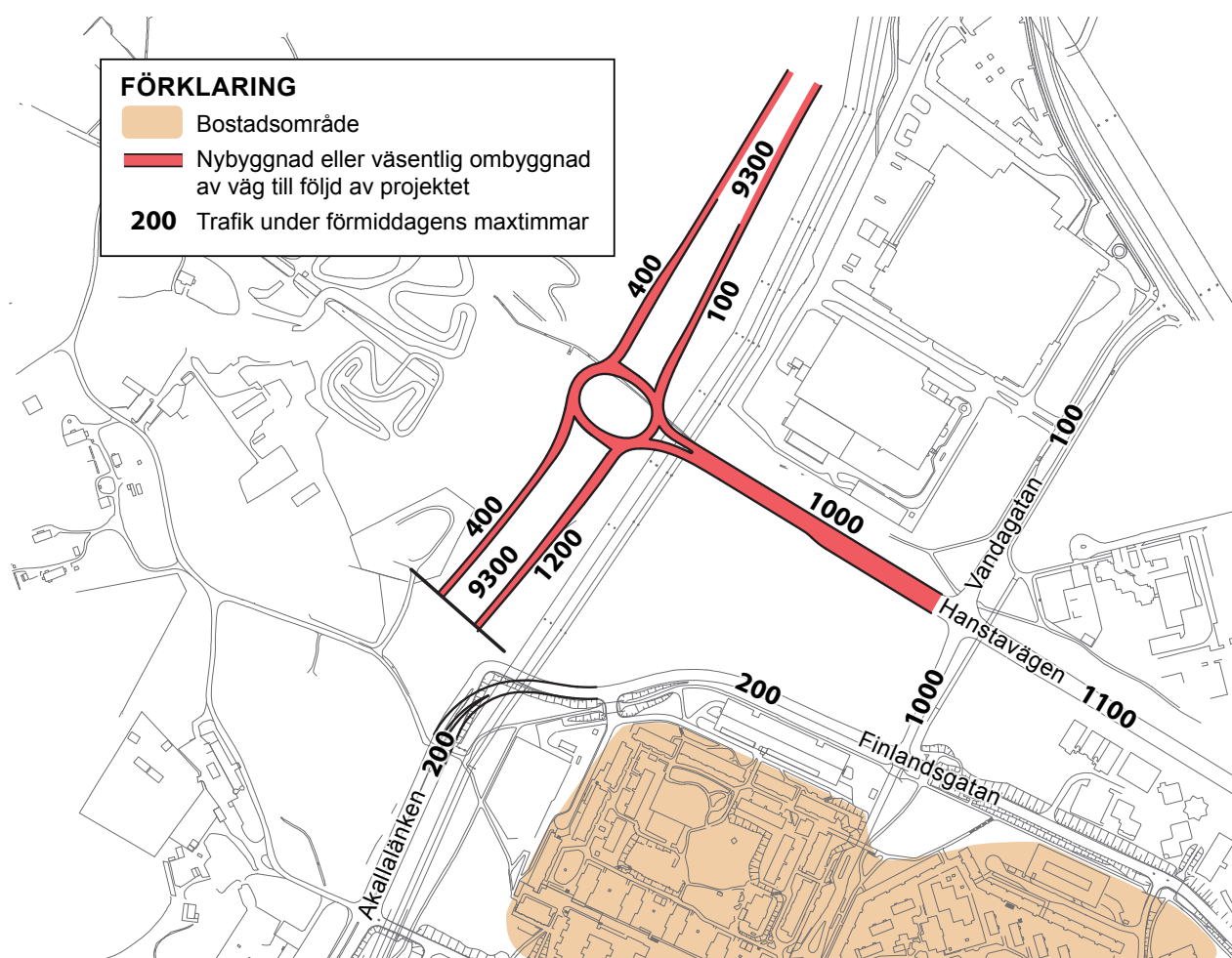
I delområdet har förslaget utformats så att ett redan stort trafikområde utnyttjas. Trafikkorridoren måste dock breddas. Det kompenseras i viss mån av att förbindelserna tvärs över trafikleden förbättras.

#### 6.1.1 Trafikmängder

Trafikflöden har beräknats för förmiddagens och eftermiddagens maxtimflöden, se figurerna 5.15 och 5.16. De största trafikströmmarna uppträder under eftermiddagen då många som arbetar i Kista – Akalla ska resa söderut på E4 Förbifart Stockholm.



Figur 5.15 Vardagstrafik under eftermiddagens trafiktopp 2035, fordon per timme.



Figur 5.16 Vardagstrafik under förmiddagens trafiktopp 2035, fordon per timme.

### 6.1.2 Framkomlighet

Trafiksimuleringar har använts för att beräkna fördröjningar. De största fördröjningarna uppträder i den signalreglerade korsningen på Hanstavägen där medelfördröjningen blir cirka en halv minut under maxtimmarna.

### 6.1.3 Trafiksäkerhet

Trafikplats Akalla utgörs av en överliggande tvåfältig oval cirkulationsplats.

Cirkulationsplatsen i trafikplats Akalla utformas med två körfält och dimensioneras enligt Trafikverkets anvisningar för 50 km/tim och möjlighet att komma förbi med specialtransporter. Cirkulationsplatser är en trafiksäker korsning. Olyckor som inträffar mellan bilar leder sällan till allvarliga personskador.

Lutningen på ramperna söderifrån upp mot cir-

kulationsplatsen är 5 procent vilket ger en något förhöjd olycksrisk. Lutningen är nödvändig för att ramperna ska kunna ansluta i tunnelrören som också ligger i lutning.

Utformningen med tunnel och tråg innebär att inga oskyddade trafikanter ska kunna korsa trafikleden. Stängsel mot Hanstareservatet förhindrar att oskyddade trafikanter söker sig ut i cirkulationen. Istället finns planskilda förbindelser kopplade till dagens gång- och cykelvägnät samt möjlighet att passera ovanpå Akallatunneln.

Hanstavägen ansluter i trafikplats Akalla med två körfält i vardera riktningen. I korsningen med Vandagatan anpassas signalregleringen till de nya trafikflödena och till gåendes behov av att korsa gatorna.

### 6.1.4 Barnkonsekvenser

Trafiken utgör idag ingen barriär för barnen i Akalla då området är trafikseparerat och det finns planskilda passager under Akallalänken till Hanstaområdet. E4 Förbifart Stockholm, som på denna delsträcka till största delen förläggs i tunnel, påverkar inte barnens rörelsemönster. Barnen berörs däremot under byggtiden.

Delar av grönområdet nordväst om Akalla tas i anspråk för att bygga trafikplats Akalla vilket påverkar barns möjligheter till fri rörlighet i grönområdet. Ytan som tas i anspråk är dock liten och ligger i anslutning till befintlig väg varför påverkan bedöms som ringa.

Vidare kommer byggtrafik till och från bygget att medföra ökad trafik och ökad andel tung trafik på Hanstavägen norr om Akalla. Om byggtrafiken medför att den totala trafikmängden ökar kan olycksrisken förväntas öka något på dessa vägar. Detta bedöms dock få relativt små konsekvenser för barnen då de redan idag använder de planskilda passager som finns och då industriområdet norr om Hanstavägen inte utgör en målpunkt för barnen.

Trafiken på Akallalänken planeras att under byggtiden ledas om med en ny anslutning mot Hanstavägen. Det är då viktigt att kanalisera gångtrafiken till de planskilda korsningarna. Gång- och cykelvägnätet kommer att påverkas under byggandet

av E4 Förbifart Stockholm. Då många barn nyttjar gång- och cykelvägnätet ska framkomligheten för gående och cyklister ej begränsas under byggtiden.

Särskild vikt bör vidare läggas vid avgränsning av etableringar, arbetsbodas etc. för att hindra nyfikna barn att skadas. Barn i området och deras föräldrar bör informeras om vad som sker på bygget och skolor i området bör erbjudas möjlighet till studiebesök på byggarbetsplatsen. Konflikter med barnens skolvägar och byggtrafik ska undvikas

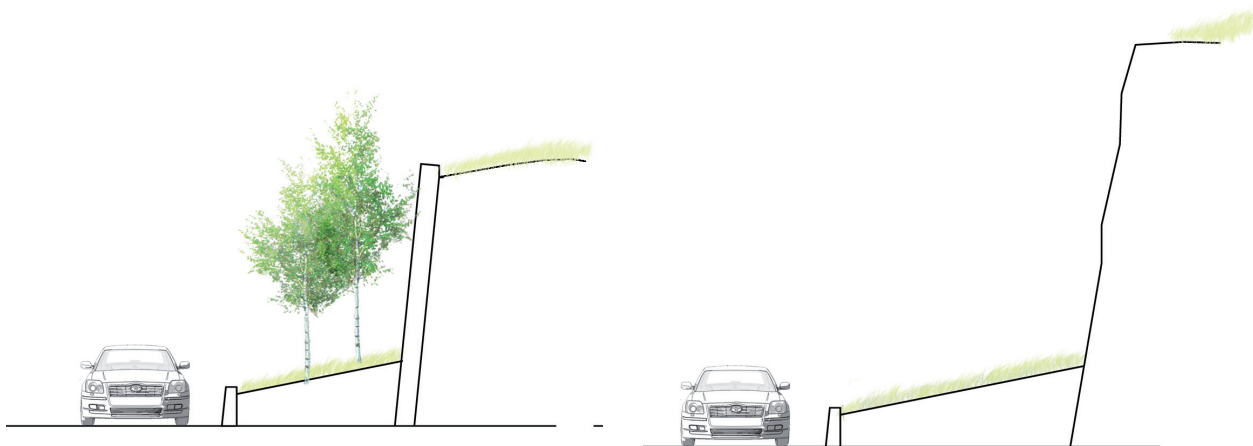
### 6.1.5 Trafikekonomi och komfort

Trafikekonomi beräknas i *Hela linjen*.

### 6.1.6 Trafikantupplevelser och trafikservice

Mellan trafikplats Hjulsta och trafikplats Akalla går vägen delvis i öppet läge. I Akalla går vägen i ett djupt tråg med överliggande cirkulationsplats. I trafikplats Akalla domineras trafikantupplevelsen av det byggda rummet. Hyllor mellan huvudvägen och bergskärningen samt i stödmurar för ramperna ger möjlighet till planteringar som mjukar upp vägrummet, se illustration i figur 5.17.

Inga trafikserviceanläggningar planeras på sträckan.



Figur 5.17 Avsats utmed bergskärning och stödmurar motverkar känslan av ett trångt schakt och ger plats för enstaka trädgrupper.



## 6.2 Miljökonsekvenser

Parallellt med projekteringsarbetet har en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) genomförts. Denna är inte bara ett dokument utan också en process som säkerställer att miljöbalkens allmänna hänsynsregler och bestämmelser om miljö kvalitetsnormer tillgodoses. Miljökonsekvensbeskrivningen godkändes av länsstyrelsen den xxxxxxxx.

### 6.2.1 Hälsa och säkerhet

#### Buller

E4 Förbifart Stockholm kommer att gå i tunnel och i nedsänkt läge förbi bostäderna i Akalla vilket begränsar bullerspridningen. Trafikbullret minskar i sydvästra Akalla jämfört med idag och där kan många bostäder få runt 50 dB(A). Vid flerbostadshusen i nordvästra Akalla ökar bullernivåerna. E4 Förbifart Stockholm medför bullernivåer på runt 55-60 dB(A). Bostäderna ligger högt i förhållande till E4 Förbifart Stockholm och bullerskärmar ger inte någon bullerdämpande effekt vid bostäderna. Den effektivaste åtgärden för boende är då fönsteråtgärder som trafikverket kommer att erbjuda i de fall övriga åtgärder inte hjälper. Riktvärden för inomhusmiljön kan då klaras (se avsnitt 4.15 *Skadeförebyggande åtgärder*).

Tunnelförläggningen under Järvafältet medför att området kring Hästa och Igelbäckens dalgång blir tystare än idag. Området kring Hägerstalund får något ökat buller. E4 Förbifart Stockholms ytläge mellan Akalla och Häggvik medför att Hansta naturreservat får mer buller. Genom bullerskärm på den norra dele av delsträckan begränsas bullerspridningen. Att vägen går i nedsänkt läge begränsar också bullerspridningen.

#### Luft

Med planerat ventilationssystem kan överskridandet av miljö kvalitetsnormen för partiklar i princip begränsas till vägområdet. Undantag utgörs av ett mindre område precis intill tunnelmynningen, ett område där ingen vistas. Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid överskrids inte. I bostadsområdet ökar luftföroreningshalterna men deras negativa påverkan på hälsa blir marginell.

#### Säkerhet

Inga byggnader ligger inom vägens riskområde. Risksituationen i området bedöms bli acceptabel utan åtgärder.

### 6.2.2 Landskap med natur-, kultur- och rekreativvärden

Större delen av den mark som E4 Förbifart Stockholm tar i anspråk ligger i Hansta naturreservats östliga kant, från Mariehamngatan till Akalla industriområde. Detta område består av barrskog som fungerar som buffert mellan Akalla och de inre delarna av reservatet. Intrånget tar bort stora delar av de landskapsvärden som finns i denna del av reservatet och skjuter delvis buffertzonen in i reservatet. Den tillkommande gång- och cykelbron kommer att delvis kompensera för den barriär som vägen kommer att utgöra mellan det som nu är Akalla industriområde och Hanstaskogen.

Söder om Mariehamngatan lämnas Järvafältet i stort sett orört fram till Hästa gård. Genom tunnelförläggningen på sträckan kring Igelbäcken finns möjligheten att på sikt förstärka landskapets samband i Igelbäckens dalgång.

Från de högre våningarna i husen i Akalla närmast vägen kommer man ha utblick över E4 Förbifart Stockholm och cirkulationsplatsen. Den visuella förändringen bedöms kunna skapa oro och olust hos vissa människor.

Det vatten som kommer från platsen för trafikplatsen kommer inte längre att rinna mot Igelbäcken utan tas om hand i Järva dagvattentunnel. Detta motsvarar en förlust av vatten på cirka 0,07 procent av den totala tillrinningen till bäcken. Även tunneln under bäcken kan minska grundvatteninströmningen till Igelbäcken och därför föreslås utökad tätning av tunneln i detta avsnitt.

Resterande del av Stordiket kommer att få mer vatten eftersom det dike som betjänar skogen leds till Stordiket istället för som idag till Järva dagvattentunnel.

### 6.2.3 Hushållning med naturresurser

E4 Förbifart Stockholm gör intrång i Hansta naturreservat. Delvis kompenseras detta genom att Akallalänken kan göras smalare.

Intrånget i Hansta naturreservat kommer att bli cirka 120 000 m<sup>2</sup> under byggtiden och 68 000 m<sup>2</sup> för den färdiga anläggningen i form av ny väg och ovanjordsanläggningar.

För intrång i Igelbäckens kulturresevat se delsträcka 4, *Från Lunda till Hästa gård inklusive trafikplats Hjulsta*.

Med de åtgärder för grundvattenhantering som föreslås i miljödomsönsökan kommer inte Hansta Natura 2000-område att påverkas av E4 Förbifart Stockholm.

Bergmaterial som tas ut från E4 Förbifart Stockholm bör i första hand användas inom Stockholmsregionen och för projektets egna behov.

### 6.3 Konsekvenser för pågående markanvändning

E4 Förbifart Stockholm har funnits med i planeringen under lång tid och på denna delsträcka går E4 Förbifart Stockholm i tunnel under Järvafältet. Akallalänken avlastas och kan smaldas av vilket ökar rekreativvärdet i området. Akallalänkens slutliga utformning och läge planeras i samråd med berörda kommuner och SL. Gränsen för Hansta naturreservat kommer att anpassas till gränsen för vägområdet.

Vid trafikplats Akalla kommer byggverksamhet att pågå i närheten av motorcrossbanan men användandet begränsas inte. Norr om trafikplatsen går E4 Förbifart Stockholm genom kvartersmark planlagd för industriändamål. Den del av fastigheten som berörs är inte bebyggd. Fastigheter som påverkas framgår av *Förteckning över sakägare* som redovisas i en egen pärm, se arbetsplanens innehållsförteckning.

### 6.4 Påverkan under byggnadstiden

Akallatunneln drivs både norrut och söderut från en arbetstunnel vid Hägerstalund, se kapitel 9, *Fortsatt arbete*. Vid trafikplats Akalla där det är dåliga grundförhållanden utförs till exempel spontning och förstärkningsarbeten.

I projekterings och byggskedet utförs grundvat-

tennivåmätningar, precisionsavvägning av sättningsdubb och markpegel enligt kontrollprogram.

Vid risk för sättningssskador kan temporär skyddsinfiltration av vatten till grundvattenmagasin utföras för att upprätthålla grundvattennivåer och därmed minimera sättningar. Vatten som används till infiltration tas från dricksvattennätet.

#### 6.4.1 Buller

Under byggskedet är risken för störningar hos boende i bostäder i västra Akalla stor. De kommer att beröras av stomljud, byggbuller från ovanmarksarbeten och ökat trafikbuller till följd av vägomläggning. Ungefär 1 300 boende riskerar att få stomljuds nivåer mellan 35-45 dB(A). Byggtiden har beräknats till 6-8 år. Trafiken på Akallalänken planeras att under byggtiden ledas om med en ny anslutning mot Hanstavägen. Om trafiken leds via den idag för trafik stängda Finlandsgatan skulle det ge bullernivåer på över 60 dB(A) vid en del av de närmaste bostäderna under dessa sex år. Inte bara trafiken utan även byggarbeten kommer under perioder att skapa buller. Som högst beräknas bullernivåerna bli 75-80 dB(A) vid spontning.

#### 6.4.2 Landskap

Delar av gång och cykelvägen som förbinder Akalla med Hansta naturreservat kommer få ny sträckning under byggtiden. När tunnelarbetena avslutats återläggs vägen.

#### 6.4.3 Luft

Vägomläggningen innebär högre halter av luftföroreningar. Vid byggarbeten uppstår luftföroreningar från tunnelarbeten, från dieseldrivna fordon och arbetsmaskiner samt från transporter av massor och övrigt material. Tunneldrivning ger upphov till spränggaser (kolmonoxid och kväveoxider) samt kvävehaltigt damm. Luftföroreningarna påverkar luftkvaliteten inne i tunneln, vid eventuella utsläppspunkter för ventilation, inom arbetsområdena och på transportvägarna. För att arbetsmiljön vid tunnelarbetena ska kunna vara acceptabel behöver tunnelarna ventileras. Ventilation kommer att ske genom tunnelmyningar, arbetstunnlar och eventuella ventilationsschakt. Avgaser från bygg-

trafik och arbetsmaskiner försämrar luftkvaliteten något. De kommer dock inte att förekomma i den omfattningen att de ger några nya överskridande av miljö kvalitetsnormerna. De kommer inte heller att förekomma i den omfattningen att de lokalt verkar störande. Däremot bidrar både byggtrafik, arbetsmaskiner och spränggaser lokalt, i någon mån, till en sämre luftkvalitet.

Under byggtiden kommer Akallalänken att behöva stängas av vid trafikplats Akalla och trafiken kommer att ledas om från Hanstavägen. Beroende på hur trafiken leds om kan luftkvaliteten för boende längs Finlandsgatan påverkas. Omledning via Finlandsgatan innebär att trafiken kommer att passera cirka 35 meter från de närmaste bostäderna.

#### 6.4.4 Vatten

##### Ytvatten

Vatten renas på plats eller förs vidare till kommunens reningsverk. Påverkan på recipient blir liten.

En fördjupad inventering av förekomst av salamander i dammarna vid Djupanbäcken och Stordicket görs.

##### Grundvatten

Tunneln och andra anläggningsdelar som ligger under grundvattenytan kan orsaka grundvattensänkning. Grundvatten kan sänkas av i såväl jordlager som i berg. Påverkan under byggskedet bedöms generellt vara större för de delar av tunneln som går i jord än i berg. Det är t.ex. tunnelymnningar, ramper och betongtunnlar som byggs i jordschakt. Tunnel i berg tätas genom förinjektering med cementbaserade tätningemedel i det omgivande berget. Hur mycket som tätas beslutas utifrån bergets genomsläpplighet och omgivningens känslighet. Där E4 Förbifart Stockholm passerar under Igelbäcken föreslås utökad tätning för att minimera påverkan på vattendraget.

Sättningskänsliga byggnader och ledningar förekommer i området, främst där större sammanhängande och djupa lerlager finns. Påverkan inom områden med sättningskänsliga jordlager kan ge konsekvenser i form av sättnings-skador på bebyggelse, anläggningar, ledningar och hårdgjorda ytor med grundvattenberoende grundläggning. Det är

företrädesvis mindre och lättare bebyggelse och klenare ledningar som har grundläggning som kan vara känslig för grundvattenpåverkan. För hårdgjorda ytor kan konsekvenserna bli sprickbildningar, gropar och förändrad avrinning. Effekten av en grundvattenbortledning för trafikplats Akalla kan bli marksättningar inom kontors- och industriområdet. Trafikverket kommer att vidta rimliga åtgärder för att förhindra och kompensera för de skador som uppstår.

Garagehusen tillhörande kvarter Torneå, liksom Hästa gård och Hägerstalund bedöms inte påverkas av E4 Förbifart Stockholm. För de områden där okänd grundläggning förekommer föreslår Trafikverket en fördjupad inventering.

## 7 Markåtkomst

### 7.1 Fastställelseprövning

Denna arbetsplan kommer att ställas ut och genomgå fastställelseprövning. Kända ägare till fastigheter där mark skall tas i anspråk kommer att underrättas med brev. Detsamma gäller kända innehavare av nyttjanderätt eller annan rätt till sådan mark. Under utställningstiden kan berörda sakägare inkomma med anmärkningar mot planen. De anmärkningar som inkommer hålls tillgängliga hos väghållningsmyndigheten under utställningstiden. Anmärkningar sammanställs och kommenteras i ett utlåtande som upprättas då utställningstiden är slut.

De inkomna anmärkningarna kan föranleda att väghållningsmyndigheten i begränsad omfattning reviderar arbetsplanen. De sakägare som berörs av revideringen kommer att kontaktas och får ta del av ändringen. Om revideringen innebär en ändring som inte endast är oväsentlig, ska planen ställas ut på nytt samt länsstyrelsens yttrande inhämtas.

Arbetsplan samt det upprättade utlåtandet överlämnas till länsstyrelsen som yttrar sig över arbetsplanen. Därefter överlämnas arbetsplanen till Trafikverket i Borlänge med begäran om fastställelse.

Fastställelseprövningen genomförs vid Trafikverket i Borlänge och inleds alltid med en s.k. kommunikation vilket innebär att de som anmärkt mot arbetsplanen ges möjlighet att ta del av det upprättade utlåtandet och länsstyrelsens yttrande.

Om de krav som finns uppställda i gällande lagstiftning beaktas, kan beslut tas av Trafikverket att fastställa planen. Beslutet kungörs och berörda sakägare ges möjlighet att överklaga beslutet till regeringen. Om ingen överklagar vinner arbetsplanen laga kraft.

Vid en eventuell regeringsprövning avgörs om arbetsplanen ska återsändas till Trafikverket för omarbetning eller om överklagandet ska avslås.

Ovanstående regleras i 17-18 §§ väglagen och 30-36 §§ vägkungörelsen.

#### **Fastställelsebeslutets omfattning**

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas i planens beskrivning samt på plan- och profilritningarna samt villkor m.m. som tas upp i beslutet. Ett omfattande material kommer att ställas ut. Delar av detta är av informativ karaktär och andra delar är fördjupningar av projekteringsarbetet som legat till grund för beslut i olika skeden.

I beskrivningen redovisas också de delar av projektet som inte fastställs i arbetsplanen. De genomförs istället i samråd med berörda kommuner med stöd av plan- och bygglagen och förutsätter att avtal träffas med kommunerna om genomförandet.

#### **7.1.1 Rättsverkningar av fastställelsebeslutet**

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- Väghållningsmyndigheten erhåller tillstånd till byggande av allmän väg i enlighet med beslutet och dess villkor
- Vad som utgör väganordning läggs fast.
- Väghållningsmyndigheten erhåller rätt att ta i anspråk mark med vägrätt.
- Vad som utgör avgränsning av det allmänna väghållansvaret läggs fast.

### 7.2 Vägområde för allmän väg

Vägområdet för allmän väg i föreliggande plan omfattar förutom själva vägen utrymme för de väganordningar som redovisas i kapitel 4. Dessutom ingår en skyddszon runt huvudtunnelanläggningen på 20 meter. Syftet med skyddet är att säkra tunnelns hållfasthet och täthet. För att inte störa pågående eller planerad markanvändning har skyddszonen minskas under vissa fastigheter.

För arbetstunnlarna är skyddszonen 10 meter.

På planritningarna framgår det nuvarande vägområdet och det framtida vägområdet. Det är det tillkommande vägområdet som är angivet i sakägarförteckningens arealberäkning, det vill säga det som ligger utanför det nuvarande vägområdet för allmän väg.

Vägområde för allmän väg kan antingen tas i anspråk med vägrätt, inskränkt vägrätt eller genom detaljplan.

I denna arbetsplan redovisas omfattningen av nytt vägområde för allmän väg (med och utan vägrätt samt inskränkt vägrätt) i *Hela linjen*.

### **7.2.1 Vägområde för allmän väg med vägrätt**

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar i anspråk mark med stöd av upprättad och fastställd arbetsplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får Väghållaren tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in.

Byggnationen av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt även om man inte har träffat någon ekonomisk uppgörelse gällande intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget är den dag marken togs i anspråk på fastigheten. Slutlig ersättning uppräknas från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills betalning sker. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Vägrätt uppkommer bara utanför detaljplanelagt område. Inom E4 Förbifart Stockholm gäller det i huvudsak på Lovö, del av Kungens kurva samt Häggvik. Inom detaljplanelagt område nyttjar väghållningsmyndigheten marken med rätt enligt detaljplan.

På denna delsträcka ligger även en del av anläggningen i Stockholms kommun, utanför detaljplanelagt område, varför denna del kommer att fastställas genom vägrätt för allmän väg.

### **7.2.2 Vägområde för allmän väg utan vägrätt inom detaljplan**

Inom detaljplan där kommunen är huvudman för allmänna platser uppkommer ingen vägrätt. Kommunen tillhandahåller den mark eller det utrymme som behövs för vägen.

För tunnlarna avses att skapa vägrätt genom tredimensionell fastighetsbildning. Vägrätt för allmän väg i övrigt skapas genom kommunens planläggning av allmän plats.

### **7.2.3 Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt**

För de delar av bergtunneln som inte ligger inom detaljplan med kommunalt huvudmannaskap är vägrätten begränsad till tunneln och dess zon genom s.k. inskränkt vägrätt. Inskränkt vägrätt innebär att väghållaren inte får full rätt att bestämma över användningen av marken eller utrymmet. Vägrätten inskränks för väghållaren på så sätt att vägrätten endast omfattar arbetstunnlar, vägtunnlar, och ramper inklusive skyddszon under jord. På markytan kan den pågående markanvändningen i stort sett fortgå opåverkad.

Inom det underjordiska vägområdet (skyddszon) måste pågående markanvändning ändras. Brunnar, energibrunnar eller annat som finns inom tunnlarna och dess skyddszon kommer att tas bort.

På denna delsträcka ligger huvuddelarna av vägområdet inom detaljplan och markanvändningen regleras då genom detaljplanelagda bestämmelserna.

Den del som omfattas av inskränkt vägrätt på denna delsträcka i arbetsplanen ligger inom Stockholms kommun med en mindre del i Järfälla kommun.



### 7.3 Område med tillfällig nyttjanderätt

Områden med tillfällig nyttjanderätt finns särskilt markerade på arbetsplanens planritningar. Tillfälligt nyttjande behövs bland annat för trafikomläggningar, för att kunna genomföra anläggningsarbeten och för etableringsområden.

Etableringsområden behövs för kontor, manskapsbodnar, verkstadstält och parkeringsplatser. Lastbilstransporter kommer att förekomma till och från samtliga etableringar och lastmaskiner kommer att underhållas inom området. Etableringsområdenas utbredning fastställs inte men redovisas på illustrationsritningarna och listas i tabell 5.5.

Trafikomläggningar redovisas översiktligt i kapitel 9. För byggskedet görs en mer detaljerad planering.

Anläggningsarbeten kan sträcka sig över hela byggtiden, till exempel för komplicerade betongtunnlar eller för en kortare tid, till exempel för att uppföra ett bullerskydd.

Tillfälligt nyttjande för att genomföra anläggningsarbeten har indelats i kategorier med följande beteckningar.

Kategorierna markeras på planritningarna som anläggningsarbete kategori A respektive B.

A, Anläggningsarbete under hela byggtiden samt 2 år efter för återställning av området. Exempel på anläggningsarbeten är väg-, tunnel- och brobyggnad inklusive område för trafikomläggning

Följande tillfälliga nyttjanderätter/ anläggningsarbeten markeras på planritningarna.

- Arbetstunnel
- Hamnanläggning
- Transportband
- Byggväg
- Krossanläggning
- Betongstation
- Etableringsområden

B, Anläggningsarbeten med start tidigast 2 år efter projektets byggstart och genomförande under en tidsperiod av 4-5 år.

Följande tillfälliga nyttjanderätter/ anläggningsarbeten markeras på planritningarna.

- Dagvattendamm
- VA-station,
- Luftutbytesstationer och frånluftsanläggningar

Bullerskydd anläggs normalt inom vägområdet men område med tillfällig nyttjanderätt kan behövas för byggandet. Tidsmässigt genomförs arbetet under en kortare period men är beroende av omgivande arbeten och kan därför inte låsas i till ett visst skede. Målsättningen är dock att om möjligt bygga bulleråtgärderna så tidigt som möjligt.

Efter att området inte längre behövs för arbetenas genomförande återställs ytorna till sitt ursprungliga skick eller enligt annan överenskommelse. Byggnader som funnits på platsen återlämnas i den mån det varit möjligt att bevara dem under byggtiden.

Tabell 5,5 Etableringsområden med planerad tillfällig verksamhet

Beteckning	Verksamheter	Ritning	Marktillgång	Tider (år)
600_1	A,E	600 T 90 K2	Ej planlagt område	1
600_3	A,C,E	600 T 90 K2	Naturresevat/Ej planlagt	10
600_4	A,C,E	600 T 90 K3	Naturresevat/Ej planlagt	6
600_5	B,E	600 T 90 K3	Allmän platsmark	6
600_7	B,E	600 T 90 K3	Allmän platsmar	2
600_8	B,E	600 T 90 K3	Naturresevat/Ej planlagt	2
600_9	B,E	600 T 90 K3	Allmän platsmar	2
600_10	B,E	600 T 90 K4	Allmän platsmar	7

A mindre etablering under begränsad tid

B större etablering under längre tid

C bergarbete under jord under längre tid

E materialupplag

## 8 Kostnader

Kostnaderna separeras inte för olika delsträckor utan sammanställs i *Hela linjen*.

## 9 Fortsatt arbete (genomförande)

För det fortsatta arbetet har en tidsplan upprättats. Arbetsplanen bedöms kunna fastställas och vinna laga kraft under år 2012. Byggandet förutsätter att genomförandeavtal tecknas med berörda kommuner samt att arbetet med detaljplaner avslutas.

Förhandlingar inför mark- och miljödomstolen för att få tillstånd för vattenverksamhet beräknas kunna äga rum under år 2012. Övriga prövningar avseende tillfälliga hamnar och intrång i Natura 2000-område avslutas under år 2012.

Förberedande arbeten bedöms kunna starta år 2012 under förutsättning att nödvändiga tillstånd finns. Byggtiden är 8-10 år varefter vägen skulle kunna öppnas för trafik tidigast år 2020.

På denna delsträcka beräknas arbetena på ytvägnätet ta drygt sex år i anspråk.

### 9.1 Bygghandling

Bygghandlingar ligger till grund för upphandlingen av entreprenader. Separata bygghandlingar upprättas för bergtunnlarna, installationerna, och de olika trafikplatserna. Bygghandlingarna omfattar hela projektet, de delar som fastställs i arbetsplan såväl som de delar som utgör kommunernas ansvar. Arbetet med bygghandlingar påbörjas år 2011.

### 9.2 Dispenser och tillstånd

Dispens från områdesskydd krävs för ovanmarksanläggningar och andra arbeten inom natur- och kulturresevat samt inom biotopskyddsområden och vattenskyddsområden. Dispens kommer att sökas hos Stockholms stad för resevaten på Järvafältet och i Hansta samt hos Länsstyrelsen i Stockholms Län för Östra Järvafältet.

Tillstånd krävs för att bedriva verksamhet som på ett betydande sätt påverkar miljön i ett natura 2000-område.

Upplag av massor kan kräva tillstånd hos länsstyrelsen om föroreningsrisken ej är ringa.

Fornlämningar skyddas av lagen om katurminnen mm. Tillstånd söks hos länsstyrelsen. Vissa områden påverkas av vägbygget och förundersökningar fordras.

Flyttning av ledningar sker i enlighet med processer som styrs av speciallagar för olika typer av ledningar. Dessa processer hanteras av ledningsägarna.

### 9.3 Produktion

Den metodik och det upplägg som beskrivs utgår från förutsättningar som styrts av miljökrav, arbetsmiljökrav, förutsättningar i mark- och bergförhållanden, förutsättningar givna i regeringens tillåtlighet samt produktionstekniska krav på produktivitet för att klara projektets färdigställande inom en byggtid på 8-10 år.

De byggmetoder som föreslås bygger på kända tekniker och får anses som helt igenom konventionellt byggande. Den utveckling som kommer att ske inom de kommande åren innan projektet startat upp anses inte påverka metodvalet - däremot förväntas produktiviteten öka inom vissa enhetsoperationer. Likaså kan det förväntas att det under pågående byggtid utvecklas en effektivisering av byggmetoderna för bergtunneldrivning och betongtunnelbyggande.

Metodiken vid ovanjordsarbetena, spont, schakt och betongtunnelarbeten kommer för många av trafikplatserna styras av hur effektivt omledningen av befintlig trafik kan göras. Byggtiderna styrs här av hur många gånger trafiken måste läggas om och hur många skedesindelningar som måste göras för en viss arbetsplats.

### 9.3.1 Förberedande arbeten

Arbeten som av tids- och eller produktionskäl bör göras före de stora entreprenaderna kallas förberedande arbeten. Grundförutsättning är att dessa arbeten skall vara färdiga innan huvudentreprenaderna börjar.

I förberedande arbeten ingår etablering och större ledningsomläggningar mm. Det kan noteras att vatten för de stora förbrukarna i tunnlarna, bormaskinerna på borrhuggarna och dammbindningen på denna delsträcka tas från huvudvattenledningarna och återförs efter sedimentering till avloppssystemet.

Ledningsägaren har huvudmannaskapet för befintliga ledningar och omläggningar görs i olika entreprenader beroende på geografiskt läge och storlek på arbetet. Ledningar som kommer att behöva läggas om, antingen provisoriskt eller få permanenta nya lägen, är vattenledningar och högspänningsledningar.

Sådana ledningar som idag löper i området beskrivs under avsnitt 4.17.2, *Jord- och luftledningar* och inom denna delsträcka måste högspänningsledningar flyttas. Det är dock inte kritiskt för tidsplanen.

På denna delsträcka redovisar miljökonsekvensbeskrivningen att det förekommer kända fornlämningar. Omfattningen av arkeologiska utredningar och eventuella utgrävningar avgörs av länsstyrelsen.

### 9.3.2 Underjordsarbeten

Bergarbeten utförs i huvudsak med borrhning/sprängning. Undantaget är drivningen av schakten för ventilation av eldriftsutrymmen samt till- och frånluftsschakten som ingår i luftbytesstationerna. Dessa schakt kommer sannolikt att raiseborras, dvs. schaktet borras mekaniskt till avsedd diameter.

I en arbetscykel för sprängd tunnel ingår vanligtvis: borrhning för förinjektering, förinjektering, borrhning för salva, laddning och koppling av sprängkapslar, sprängning och ventilation, last-

ning, skrotning med renslastning samt förstärkning med ingjutna bultar och sprutbetong.

Ventilationsschakt borras ner till driftutrymmena, när hålen eller schakten är färdiga byggs ovanjordsanläggningarna.

Ett etableringsområde för delsträckan kommer att ligga utefter schakterna för E4 Förbifart Stockholm inklusive området mellan Finlandsgatan och Hanstavägen. I anslutning till arbetstunneln vid Hägerstalund läggs också ett etableringsområde.

Arbetstunneln ansluter till huvudtunnlarna varifrån drivningen sker norrut ca 150 meter samt söderut mot Hästa ca 1130 meter. Tunnlarna drivs relativt långt från bostäder varför restriktioner i framdrift inte är att förvänta.

Tunnelberget kommer att transporteras okrossat med lastbil från arbetsplatsen mot E4, E18 och Norrortsleden. Cirka 1,0 miljoner m<sup>3</sup> berg kommer att transporteras med som mest 0,4 miljoner ton per år. Det innebär cirka 100 lastbilar lastade och olastade per dag på anslutande vägar vilket utgör en liten andel av den totala trafiken på Akallälänken.

### 9.3.3 Ovanjordsarbeten

Arbetet trafikplats Akalla kommer att behöva bedrivas inom en djup schakt som måste förstärkas med till exempel spont. Schakter av lera och fyllning komplicerar arbetet. För att uppnå schaktbarhet av massorna och leran är kalkstabilisering av leran den metod som föreslagits för att sedan schaktas upp på bil för vidare transport till upplag där förädling av massorna kan ske. Arbetet kan komma att behöva göras i olika indelningar av den temporärförstärkta sträckan. Bergbotten och bergslanter (för betongtunneln och betongtråget) ska ridå- och botteninjekteras.

Vid sektion km 28/400 är ett friskluftsintag för eldriftutrymme placerat. Detta ligger inte vid någon annan markanläggning varför det krävs ett eget arbets- och etableringsområde vid byggandet.



### Byggnadsverk och trafikplatser

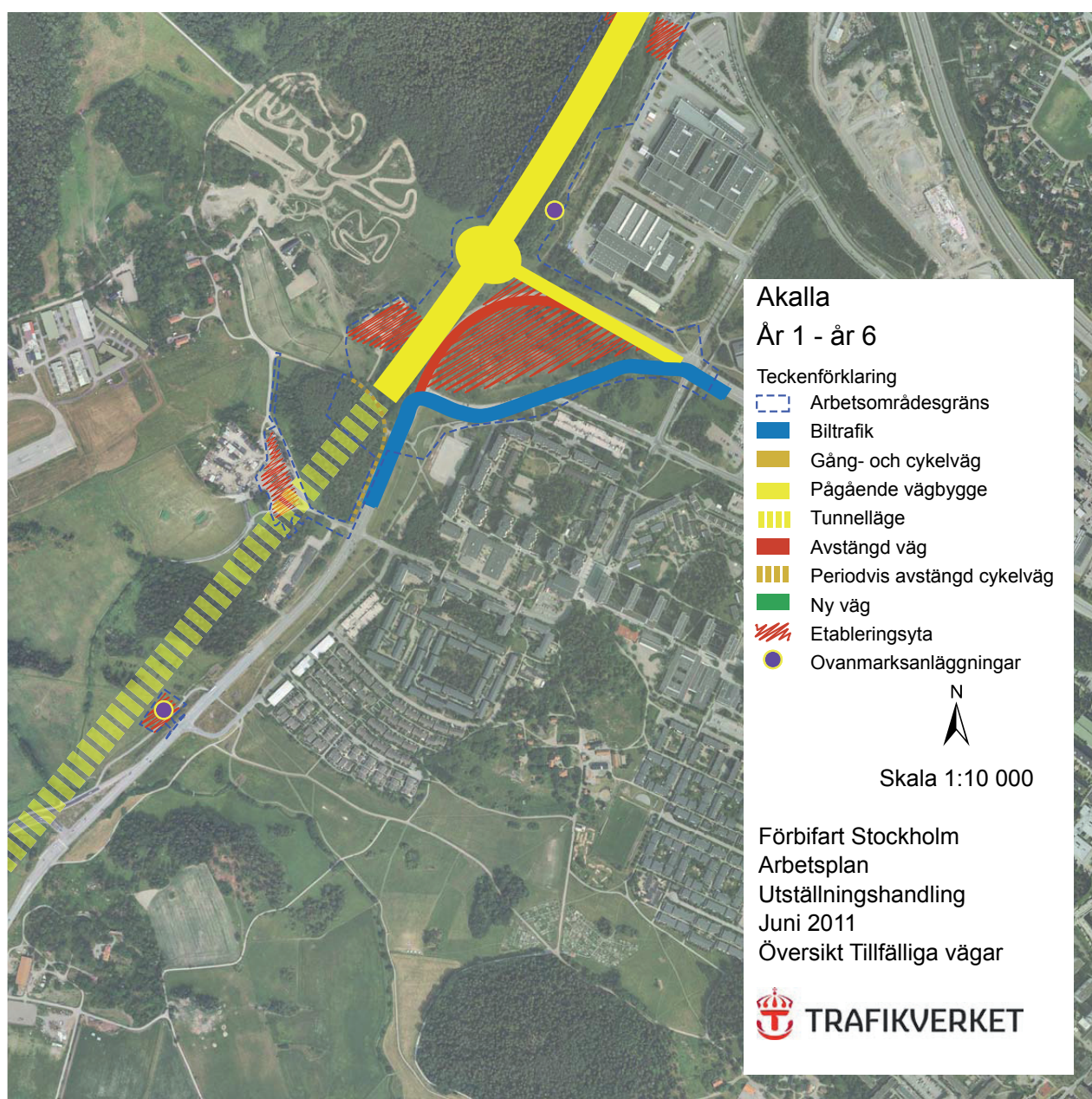
Betongtunneln utförs som en vattentät konstruktion och grundläggs på fast berg. Injektering av bergväggen kan behövas för byggskedet. Mellan berg- och betongväggarna kan vattentäta skärmar behöva utföras för att inte avtappa högre liggande grundvattenmagasin.

Tråget grundläggs i södra delen på pålar och i norra delen på berg. Pålning utförs med slagna spetsburna stål- eller betongpålar. Där tråg ligger

i jorden kan det behövas förankring mot grundvattenuppträck.

En omledning av Stordiket kommer att krävas.

Trafikomläggningar föregås av att bygga tillfälliga vägar och anslutningar till lokalgator i området. Den befintliga Akallalänken kan under byggtiden användas, med vissa justeringsåtgärder, som in- och utfart till arbetsplatsen.



Figur 5.18 Trafikföring under byggnadstiden Akalla år 1-6

### 9.3.4 Trafikföring under byggnadstiden

För att få en acceptabel framkomlighet och tillgänglighet för trafikanterna måste projektet byggas i flera olika etapper/skeden.

Detta innebär att tillräckligt utrymme på olika sätt måste skapas genom delutbyggnad av vägsträckor samt utnyttjande av områden vid sidan av trafiklederna för att skapa tillfälliga lösningar. Vidare måste omledning av trafik ske på befintliga trafikleder, huvudvägar samt det lokala vägnätet, gång- och cykelvägar vid olika tillfällen, se figur 5.17.

Akallalänken flyttas till ett östligare läge för att ge utrymme att bygga E4 Förbifart Stockholm i ytläge, se figur 5.18. Trafiken på Akallalänken planeras att under byggtiden ledas om med en ny anslutning mot Hanstavägen. Hastighetsnedsättningar är osannolika men kan förekomma. Eventuellt måste korsningen mellan Porkalagatan och Finlandsgatan trafikregleras med signaler. Efter byggandet av trafikplats Akalla görs inga åtgärder för att lägga tillbaka trafiken till sitt ursprungliga läge.

Stockholms stad avser att lägga Akallalänken i ett slutligt läge och anpassa sektionen till de minskade trafikflödena efter att E4 Förbifart Stockholm tagits i drift.

Information om trafikföring under byggtiden görs innan avstängningar eller trafikomläggningar.

## 9.4 Kontroll och uppföljning

I bilaga 1 till denna beskrivning, *Skadeförebyggande åtgärder som genomförs*, listas skadeförebyggande åtgärder som genomförs för bygg- och driftskedet.

Dessa åtgärder kontrolleras och följs upp i den fortsatta projekteringen och genom bygg- och driftskedet.

För byggskedet kommer Trafikverket att tillsammans med berörda kommuner ta fram ett kontrollprogram för byggtiden. Kontrollprogrammet omfattar bland annat buller, vibrationer, stomljud, vattenpåverkan, transporter, förorenade massor, kemikalier och avfall, natur- och kulturvärden samt information och klagomål.

Ett särskilt kontrollprogram avseende grundvatten upprättas. Det kommer att omfatta grundvattennivåmätningar, mätning av inläckage i tunnlarna, vattenkvalitet, sättningsrörelser samt kontroll av eventuell påverkan på naturobjekt. För hamnarna kan miljödomen komma att ange vad som ska följas upp.


Även under driftskedet kommer försiktighetsmått och skyddsåtgärder att följas upp. Trafikverket kommer som verksamhetsutövare att uppställa ett egenkontrollprogram för att säkra att miljökrav efterlevs. Ett särskilt kontrollprogram innebär en fortsatt kontroll av grundvattnets rörelser och kvalitet samt mätning av sättningsrörelser.

Förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar föreskriver att en av tunnelhållaren oberoende kontrollenhet genomför kontroller utvärderingar och provningar av tunneln. Tunnelhållaren, den kommunala organisationen för räddningstjänst och polismyndigheten skall årligen, i samarbete med säkerhetssamordnaren, genomföra gemensamma övningar i räddningsinsatser i en tunnel som är i drift.

## 10 Sakägare

(Kapitel 10-13, *Sakägare, Samrådsredogörelse, Ord och begrepp, Underlagsmaterial*, kan läsas i *Hela linjen*.)

Väghållningsmyndigheten  
Trafikverket Region Stockholm

  
Riggert Anderson  
2011-05-13





Trafikverket, 172 90 Sundbyberg, Besöksadress: Sundbybergsvägen 1, Solna  
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)