

Hjulsta sker avrinning direkt mot Spångaån/Bällstaån. Norr om trafikplatsen avrinner de västliga delarna till Spångaån/Bällstaån medan de östra delarna avrinner mot Igelbäcken i nordost.

Husgrundläggning är inventerad i kommunernas arkiv och byggnaderna är mestadels fast grundlagda. Bebyggelse vars grundläggning inte är känd och som kan påverkas av en sänkning av grundvattenytan kan finnas inom området för grundvattenpåverkan. Vid Ekvägen finns lerfyllda svackor på ömse sidor av sträckningen med förmodad eller konstaterad sättningskänslig lera samt delvis sättningskänslig grundläggning.

Vid Vålberga behöver åtgärder vidtas för att grundvattennivåerna inte ska förändras där betongtunnel byggs tvärs ett grundvattenflöde.

Vid utförda inventeringar och samråd har det inte framkommit att några energibrunnar förekommer i huvudtunnelns och ramptunnelns sträckning. Ett antal energibrunnar finns på 200-500 meters avstånd, öster och nordväst om vägsträckningen samt norr om Ekvägen. Dessa bedöms inte påverkas märkbart negativt. Ytterligare brunnar kan framkomma i det fortsatta arbetet med tillståndsansökan hos mark- och miljödomstolen för vattenverksamhet.

Tätning med alternativa injekteringsmedel kan eventuellt behövas för kortare delsträckor alterna-

tivt kommer det finnas behov för tillfällig infiltration längs någon delsträcka.

Åtgärder bestäms inte i arbetsplanen utan specificeras i ansökan för vattenverksamhet. Ansökan inges till mark- och miljödomstolen som efter domstolsförhandlingar, där alla sakägare får komma till tals, bestämmer villkor för verksamheten.

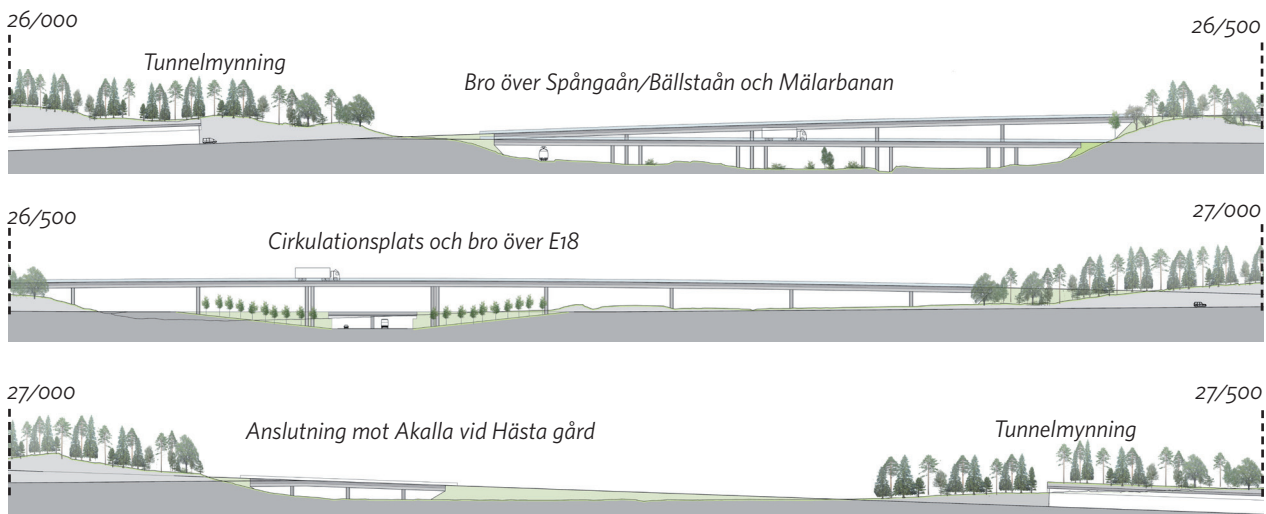
#### 4.10 Kollektivtrafik

Viktiga målpunkter för kollektivtrafiken i närheten av trafikplats Hjulsta är Barkarby station som byggs ut till en regional tågstation, Hjulsta tunnelbanestation, Vällingby, samt den nya begravningsplatsen som planeras på Järvafältet. Trafikverket och SL har utrett möjligheten att skapa en bytespunkt mellan bussar på E4 Förbifart Stockholm och tunnelbanans blå linje vid Hjulsta. Antalet resenärer vid den nya bytespunkten bedömdes dock till år 2030 bli betydligt färre än de 4500 resenärer per dag som krävs för att anlägga en ny stationsentré enligt SL:s riktlinjer. Ingen bytespunkt är därför planerad i dagsläget.

En förutsättning för att skapa attraktiv kollektivtrafik på och i anslutning till E4 Förbifart Stockholm i detta område är därför ett väl fungerande lokalvägnät med god framkomlighet för kollektivtrafiken.



Figur 4.11 Gestaltungsstudie gångväg och tunnelmynning Akallatunneln., sett från väster



Figur 4.12 Sektionerna visar E4 Förbifart Stockholms sträckning på broar, betraktat från sydöst.

## 4.11 Gång- och cykeltrafik

Längs Spångaån/Bällstaåns dalgång löper tre gång- och cykelvägar: längs järnvägen, längs ån och förbi Hästa klack. Dessa bibehålls men sträckningen anpassas där de planskilt korsar E4 Förbifart Stockholm.

Gång- och cykelvägen förbi Hästa klack läggs i ett nordligare läge och passerar under E4 Förbifart Stockholm som här går på bro. Bron får sådan längd och grundläggning att en framtida bilväg ska vara möjlig vid sidan av gång- och cykelvägen.

I E18-projektet ingår att den befintliga planskilda gång- och cykeltunneln under E18 öster om korsningen Hjulsta-E18 försvinner och ersätts med en ny gång- och cykelbro öster om den nya trafikplatsen. Stockholms stad planerar för en framtida vägförbindelse i samma läge och broarna kan då samordnas.

I övrigt förekommer inga passager för oskyddade trafikanter i anslutning till trafikplatsen.

## 4.12 Broar och andra byggnadsverk

Konstruktioner i tunnelarna redovisas i delen *Hela linjen*. Som framgår av figur 4.12 är E4 Förbifart Stockholm till stor del bro på denna delsträcka. Viktigare byggnadsverk inom delsträckan sammanfattas i tabell 4.4. Beteckningarna återfinns i den schematiska figuren 4.13.

Förutom broarna som illustrerats i figur 4.12 så är det också tunnelmynningarna och betongtunnelarna som ansluts till huvudtunneln under Mäljaröarna och huvudtunneln under Järva.

För att ansluta till tunneln under Järva fordras en trågkonstruktion.

## 4.13 Ovanjordsanläggningar

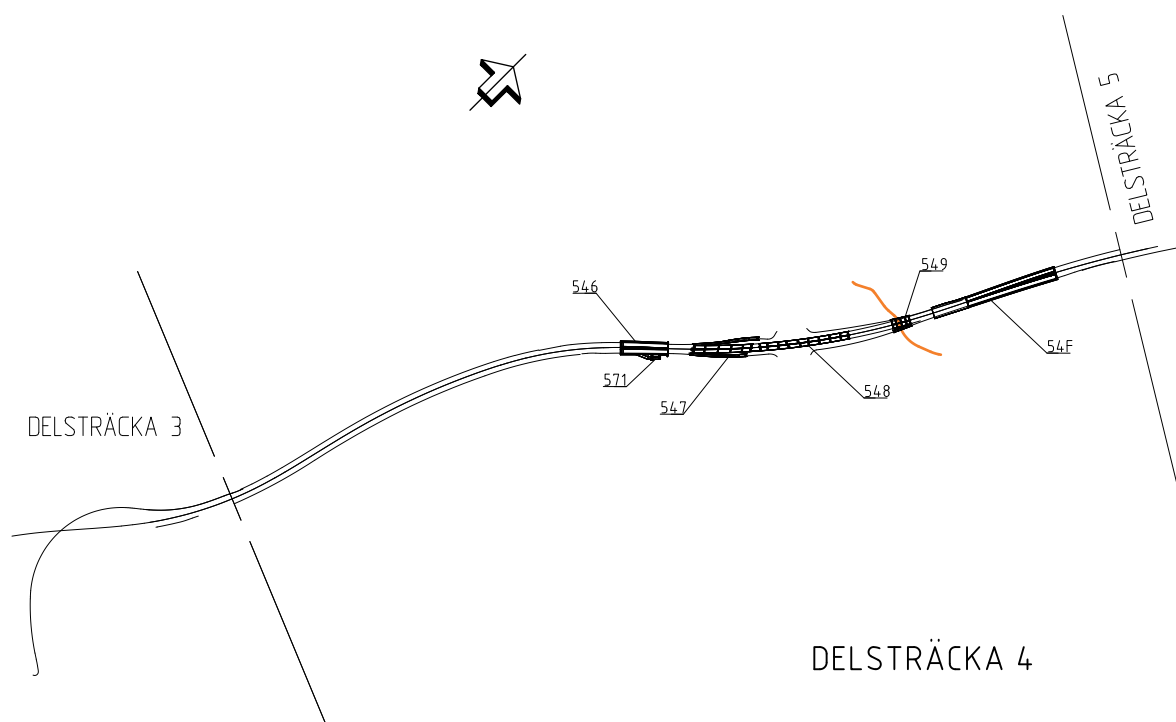
Mått på ovanjordsanläggningar beskrivs generellt i delen *Hela linjen*.

För att vädra ut dålig tunnelluft från norrgående tunnelrör placeras en frånluftstation vid södra tunnelmynningen i Hjulsta, km ca 26/100. Själva ventilationsanläggningen ligger under mark mellan huvudtunneln och Bergslagsvägen, bara frånluftstornet, cirka 10 meter högt, ligger ovan mark. Frånluftstationen nås via en ingång från Bergslagsvägen.

Friskluftsintag föreslås på följande platser:

- vid km 25/150
- vid frånluftstationen ca km 26/100

Teknikkiosker finns vid Tenstavägen, km 26/400, och vid Hästa klack, km 27/350.



Figur 4.13 Schematisk bild av nya bygnadsverk med beteckningar

Tabell 4.4. Nya bygnadsverk med ungefärliga mått.

Beteckning	Läge	Typ	Bredd	Fri höjd	Längd	Anmärkning
546	Betongtunnel inkl. påslag för E4 Förbifart Stockholm söder om Spångaån/Bällstaån	Betongtunnel	Varierar	4,8 m	190 m	
547	Bro över Spångaån/Bällstaån och järnväg för E4 Förbifart Stockholm	Spännarmerad lådbalkbro	2x13,5 m för huvudlinje. Ramper varierar med basmått 2x7,0 m	6,5 m över järnväg, 4,7m över väg	245 m	5 spann
548	Bro över trafikplats Hjulsta för E4 Förbifart Stockholm	Spännarmerad lådbalkbro	2x13,5 m	4,7 m	373 m	9 spann
549	Bro över gång- och cykelväg för E4 Förbifart Stockholm söder om Hästa gård	Slakarmerad plattbro	Varierar +13,5 m +7,0 m	3,2 m	79 m	4 spann
54f	Betongtunnel inkl. påslag och tråg för E4 Förbifart Stockholm vid Hästa gård	Betongtunnel	Varierar	4,8 m	520 m	
571	Frånluftstation E4N Hjulsta, söder om Spångaån/Bällstaån	Frånluftstation				

#### 4.14 Genomförande av vägförslaget

Beräknad byggtid för broarbetena är 3-4 år. Under byggtiden kommer utrymmet under broarna att utnyttjas som arbetsområde. Viss grundläggning utförs som pålning vilket ger tidvis störande buller.

En närmare beskrivning återfinns i kapitel 9, *Fort-satt arbete*.

#### 4.15 Skadeförebyggande åtgärder

I miljökonsekvensbeskrivningen, MKB, redovisas möjliga åtgärder som syftar till att förhindra skador på människor och miljö. Några av dessa redovisas nedan i figur 4.15. I bilaga 1 till beskrivningen, *Skadeförebyggande åtgärder som genomförs*, listas de åtgärder som genomförs om planen vinner laga kraft. En fullständig förteckning över åtgärder, även sådana som beslutas i senare skeden av projekteringsprocessen, redovisas i MKB kapitel 24, *Förslag till försiktighetsmått och uppföljning*.

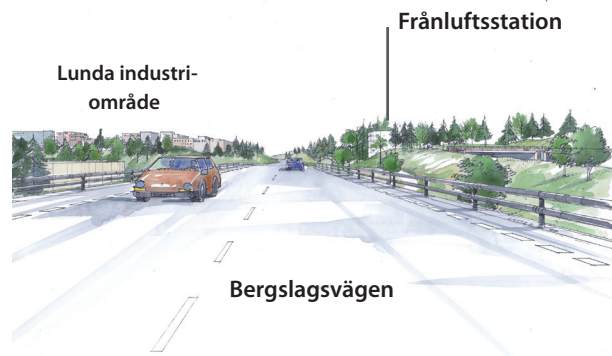
##### 4.15.1 Barriäreffekter

E4 Förbifart Stockholm kommer att avlasta trafik som idag går på Akallalänken vilket förbättrar kontakten mellan kilens delar. De tre gång- och cykelvägar som finns idag kommer även att finnas när E4 Förbifart Stockholm är utbyggd, varav en i nytt läge.

##### 4.15.2 Buller

Bullersituationen kommer att vara mycket komplex. Eftersom bostäderna ligger högt i landskapet och omkringliggande vägar ligger på olika nivåer är det svårt att skärma av bullret på ett effektivt sätt. Två meter höga bullerskärmar kommer att sätta upp längs med E4 Förbifart Stockholms broar och längs ramper som vetter mot bebyggelse. I den norra delen av trafikplatsen mot Hästa klack uppförs bullerskydden till fyra meter över vägbanan. Bullerskydden listas i bilaga 1 till arbetsplanens beskrivning, *Skadeförebyggande åtgärder som genomförs*, och redovisas på arbetsplanens planritningar.

I Spångadalen finns koloniområden som kan få ökade bullernivåer. I projektet ingår därför också



Figur 4.14. Gestaltningsskiss av frånluftsstation och angöring. Utseende och form bestäms i senare skede.

ett tre meter högt bullerskydd från Bergslagsvägens bro över järnvägen norrut. Kompletterande åtgärder på kvarteretsmark kommer att vara nödvändiga för att klara riktvärdena och åtgärder vidtas för att förbättra fönstrens bullerdämpning så att 30 dB(A) klaras inne i lägenheterna. Dessa åtgärder erbjuds Stockholms stad och berörda fastighetsägare men fastställs inte i arbetsplanen.

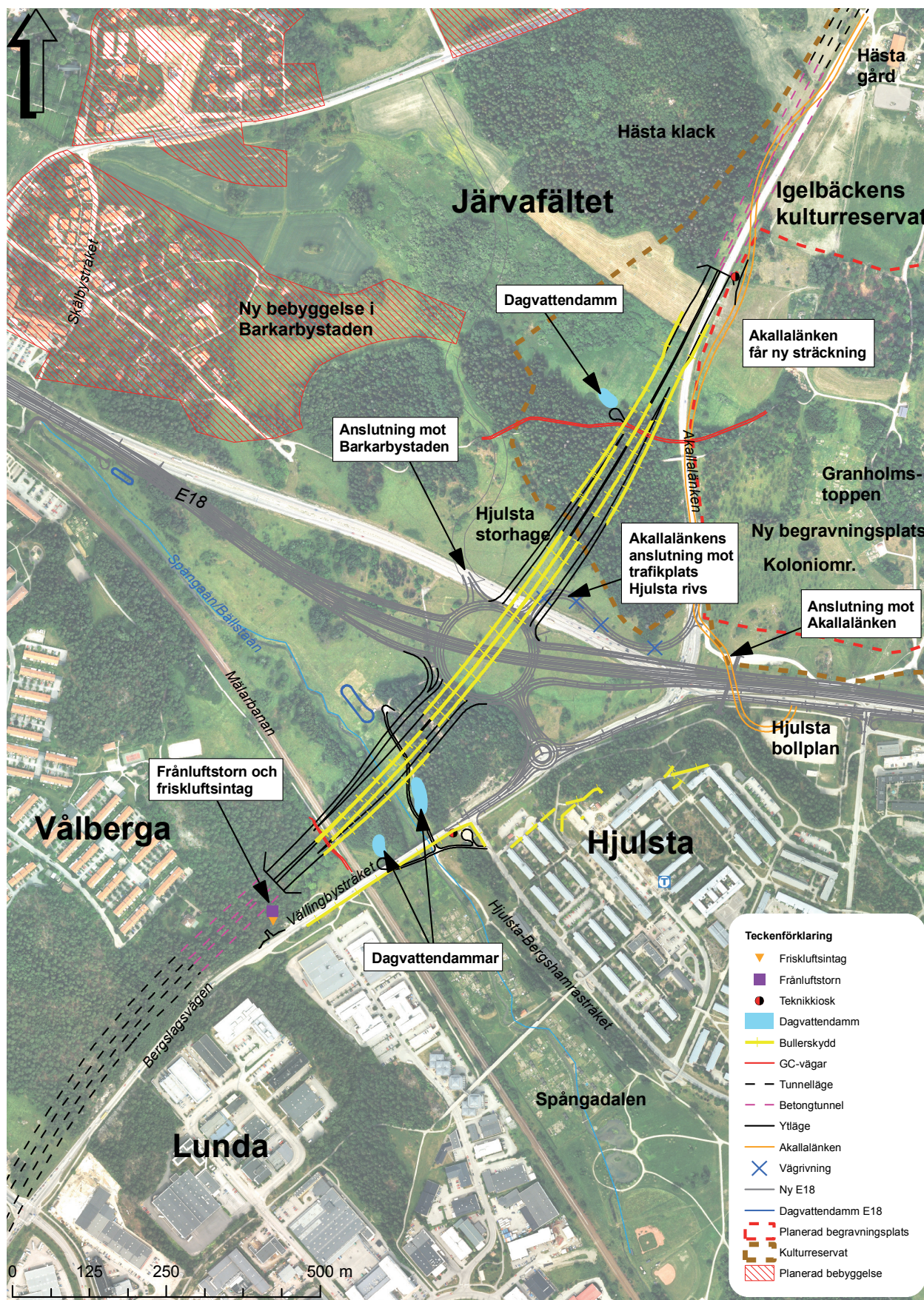
##### 4.15.3 Luftföroreningar

Vid tunnelmynningarna söder om trafikplats Hjulsta och runt trafikplatsen överskrids miljö-kvalitetsnormen för partiklar relativt långt utanför vägområdet om inga åtgärder vidtas. Med ett 10 meter högt frånluftstorn, placerat vid Bergslagsvägen intill Lunda industriområde, kan partikelhalten begränsas så att miljö-kvalitetsnormen klaras.

Miljö-kvalitetsnormen för kvävedioxid överskrids vid den södra tunnelmynningen. Överskridandet begränsas dock till ett mindre vägområde och kan undvikas genom att använda ventilationen.

##### 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 vägnas grundläggning så att riktvärden för vibrationer i byggnader inte ska överskridas.



Figur 4.15 Skadeförebyggande åtgärder

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

En rad förslag på åtgärder kommer att utredas vidare i bygghandlingsskedet. Åtgärderna berör rekreativ-, natur-, och kulturvärden och gäller allt från utformning av dagvattendammar, gräs- och ängsflorasådd och viltpassager till att spara höjder i landskapet.

#### 4.15.6 Mark- och vattenpåverkan

##### Ytvatten

Tre dagvattendammar anläggs. Dammanläggningarna förses med oljefälla och haveriskydd.

##### Grundvatten

På denna delsträcka går vägen i huvudsak på bro. Några skyddsåtgärder för grundvatten planeras därför inte på den delen. För tunneldelen vid Vålberga finns bebyggelse inom påverkansområdet och villkor för den grundvattenpåverkande verksamheten läggs fast i mark- och miljödomstolen.

#### 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

Risken för bullerstörning är stor inom området och det är viktigt att bullerskyddsåtgärder vidtas innan byggskedet startar. I det ingår fönsteråtgärder och bullerskärmar som erbjuds fastighetsägare längs Bergslagsvägen.

Störande stomljud över 35 dBA från tunnelarbeten beräknas kunna uppstå vid Vålberga och Hästa gård. Ersättningsboende kan erbjudas under vissa förutsättningar, se *Hela linjen*.

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

Akallalänken behöver läggas om under byggtiden. Åtgärder ska genomföras för att minska risken att fornlämningar och vegetation skadas.

##### Luft

För att begränsa dammspridning kan dammbindning av trafikerade ytor göras. För att begränsa nedsmutsning ställs även krav på tvätt av fordon och arbetsplatser så att lera och annan smuts inte sprids till omgivningen.

##### Ytvatten

Vatten som innehåller låga föroreningshalter renas i tillfälliga reningsanläggningar med sedimentering och oljeavskiljning. Vattnet leds efter rening ut i Spångaån/Bällstaån.

Vatten från sprängning och borrhning som innehåller höga kvävehalter avleds efter slamavskiljning via avloppsledningar till Bromma reningsverk för rening

##### Grundvatten

Påverkan på grundvattennivån under byggskedet bedöms generellt vara större för de delar av tunneln som går i jord än i berg. Det gäller t.ex. tunnelmynningar, ramper och betongtunnlar som byggs i jordschakt. Tunnel i berg tätas genom förinjektering med cementbaserade tätningsmedel i det omgivande berget. Hur mycket som tätas beslutas utifrån bergets genomsläpplighet och omgivningens känslighet.

Sättningskänsliga byggnader och ledningar förekommer i liten utsträckning på delsträckan. Trafikverket kommer att vidta rimliga åtgärder för att förhindra att skador uppstår. Skulle skada ändå inträffa ansvarar Trafikverket för att skadan åtgärdas eller kompenseras.

## 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 beskrivs i delen *Hela linjen*.

### 4.16.3 Driftvändplatser och servicevägar

Driftvändplatser anläggs för att väghållnings- och utryckningsfordon ska kunna vända utan att behöva åka till nästa trafikplats.

I trafikplats Hjulsta föreslås en driftvändplats norr om trafikplatsen då avståndet från tunnelmynningen till trafikplatsen överstiger räddningstjänstens maximalt godkända avstånd. Söder om trafikplatsen finns inga behov av en driftvändplats då avståndet till trafikplatsen är tillräckligt kort.

Vid norra änden av koloniområdet i Hjulsta planeras en serviceväg som ansluter till befintlig gång- och cykelbana. Teknikkiosk vid korsningen Tenstavägen /Bergslagsvägen nås från Begslagsvägen (vändplats). Vidare kan de två planerade dagvattendammarna mellan Mälarbanan och trafikplats Hjulsta nås via cykelvägen i Spångaåns/Bällstaåns dalgång.

Dagvattendammen vid Hästa klack söder om Akallatunneln nås genom en vändplats som planeras i anslutning till den omlagda gång- och cykelvägen. Intill betongtunneln planeras en teknikiosk som nås genom en serviceväg som ansluts till den framtida Akallalänken.

### 4.16.4 Parkerings- och uppställningsytor

Uppställningsytor i tunnlarna beskrivs i *Hela linjen*. Servicevägar till dagvattendammarna dimen-

sioneras 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

Huvudtunnel beskrivs i delen *Hela linjen*.

På sträckan är barriärelement och upphöjd mittremsa aktuellt på följande platser:

- Längs huvudvägen mellan södra tunnelmynningen i Hjulsta och bro över järnvägen och Spångaån/Bällstaån (upphöjd mittremsa och ytterkant).
- Längs södergående ramp vid km 26/470 (ytterkant).
- Längs södergående ramp vid km 26/900 (ytterkant).
- Från norra landfästet på bro över gång- och cykelväg (km 27/110) till tunnelmynning i Hästa klack (mittremsa och ytterkant).

Barriärelement används som sammanhållande element mellan ytläge och tunnel. Barriärelement används även för att bygga upp en upphöjd mittremsa. Vägräcke, broräcke och räckesavslutningar samordnas gestaltungsmissigt.

### 4.16.7 Skyltar, signaler och övrig vägutrustning

I delen *Hela linjen* beskrivs hur trafiken på E4 Förbifart Stockholm med angränsande trafikplatser och omgivande vägnät kommer att övervakas och styras av ett trafikstyrsystem som omfattar signaler, detektorer, avstängningsanordningar samt upplysande utrustning som till exempel fasta skyltar, variabla skyltar och vägmärken.

Trafikplats Hjulsta består av en cirkulationsplats under nya E4 Förbifart Stockholm. Tillfarterna till cirkulationsplatserna föreslås bli signalreglerade för att underlätta evakuering av tunneln. Vid mynningarna placeras även tunnelentréskyltar för att informera trafiken om tunneln skulle vara av-

stängd. Frånfarterna mot tunnlarna 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.

I övrigt föreslås trafikutrustningar genom tunnelinformationsskyltar (TIS), variabla lokaliseringsskyltar (VDS) och körfältssignaler (KFS).

#### 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 bygghandlingsskede dessa utrustningar ska redovisas i detalj.

#### 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 med luftbytesstationer som ersätter förorenad luft med friskluft. Det beskrivs mer utförligt i *Hela linjen*. På den aktuella delsträckan planeras en frånluftsstation vid tunnelmynningen vid Vålberga, se avsnitt 4.13 *Ovanjordsanläggningar*. Delsträckan i övrigt går i huvudsak ovan mark.

#### 4.16.11 Utrymningsvägar

Eftersom trafikplatsen finns ovan jord ställs inga krav på utrymningsvägar.

### 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

Akallavägen kommer att behöva flyttas österut för att det ska vara möjligt att bygga E4 Förbifart Stockholm. I E18-projektet är den kopplad till E18 och Bergslagsvägen via cirkulationen över E18.

För att kunna bygga E4 Förbifart Stockholm norr om Hjulstacirkulationen visades i vägutredningen att Akallälänkens södra anslutning försvinner. Samtidigt är det viktigt att ha ett fungerande huvudvägnät vid sidan om motorvägen. Stockholms stad planerar därför nu för att Akallälänken får en koppling till Hjulstavägen vilket kommer att avlasta trafikplats Hjulsta.

#### 4.17.2 Jord- och luftledningar

Trafikplats Hjulsta ligger i ett område som är relativt fritt från ledningar. En större spillvattenledning ligger dock utmed Spångaån/Bällstaåns västra sida. På åns östra sida finns även ett större stråk med teleledningar.

Då E4 Förbifart Stockholm går på bro över trafikplats Hjulsta berörs inga befintliga ledningar

Strax norr om korsningen Bergslagsvägen-E18 ligger ett stråk med optoledningar (Stokab, Colt, Telenor och TDC Song) och elledningar (110 kV) parallellt med Akallälänken. I höjd med betongtunnelpåslaget för E4 Förbifart Stockholm kommer dessa i beröring med den nya väglinjen och måste därför flyttas. I samma punkt korsar även en fjärrvärmeledning (Dy 710 mm, Fortum) Akallälänken. Ledningen läggs om i en sådan sträckning att den undviker det tråg som planeras före betongtunneln. Korsningen läggs i skyddsledning med diameter större än 900 mm.

För att få släckvatten till huvudtunneln under Järva förläggs en vattenledning från Stockholm Vattens huvudvattenledning som ligger utmed E 18. Den nya ledningen dras i lokala vägar över Järvafältet fram till tunnelmynningen. En vattenanslutningskammare placeras i närheten av tunnelmynningen. I framtiden vill staden anlägga en kyrkogård inom det område där ledningen är planerad. Beroende på hur kyrkogården utformas kan det bli aktuellt att lägga vattenledningen i en annan sträckning.

Från tunnelmynningen vid Vålberga sker anslutning till befintlig huvudvattenledning längs Bergslagsvägen.



#### **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.

till allmän väg med staten genom Trafikverket som väghållare. Hela trafikplatsen med anslutningar mellan E18 och Förbifart Stockholm blir då allmän väg med staten genom Trafikverket som väghållare.

### 5.2 Förändring av allmän väg

#### 5.2.1 Byggande av allmän väg

Staten genom Trafikverket är väghållare för väg E18. Stockholms kommun är väghållare för väg 275 Bergslagsvägen - Akallavägen. Trafikverket blir väghållare för Förbifart Stockholm som blir framtida väg E4. I trafikplats Hjulsta ansvarar Trafikverket för huvudvägen väg E4 samt de ramper som ansluter till väg E18. Stockholms stad och Järfälla kommun är fortsatt väghållare av det övriga vägnätet. I arbetsplan för E18 ingår byggandet av en stor cirkulationsplats för att ansluta Akallälänken – Bergslagsvägen till E18. Denna cirkulation blir då kommunal väg.

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 Hansstavägen 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 Akalla länkens korsningen Norrviksvägen.

#### 5.2.3 Förändring till av allmän väg

I Hjulsta trafikplats som nu byggs ut för E18 är Stockholms kommun huvudman för själva cirkulationen. Genom arbetsplaneförslaget för Förbifart Stockholm föreslås själva cirkulationen förändras

## 6 Konsekvenser av vägförslaget

### 6.1 Trafiktekniska konsekvenser

ägförslaget innebär att vägkapaciteten över Salt-sjö-Mälarsnittet ökar med sex körfält. Det minskar trängseln i vägsystemet och stärker de regionala kärnorna. Det bidrar därmed till en sammanhållen region.

För delsträckan i Ekerö kommun är E4 Förbifart Stockholm särskilt betydelsefull. Ekeröborna som idag har förbindelse med fastlandet via en trefältig väg får anslutning till E4 Förbifart Stockholm och restider med bil och med kollektivtrafik förkortas, framförallt till de södra regiondelarna.

Möjligheterna att med buss nå arbetsområden kring Kista och kring Kungens kurva ökar avsevärt.

#### 6.1.1 Trafikmängder

Trafikmodeller har använts för att simulera trafiksituationen år 2035 för förmiddagens och eftermiddagens maxtimmar. Anslutningen mot Barkarbyfältet som finns med i arbetsplanen för E18 har inte funnits med i prognosen. Trots det överskrids kapaciteten i trafikplatsen år 2035. För att klara den framtida kapaciteten och säkerställa att det inte blir köbildning i tunnlarna behövs en direktramp och huvudvägnätet bör kompletteras.

#### 6.1.2 Framkomlighet

Trafikanalyserna visar att det kan uppstå köer under eftermiddagen på flera av motorvägsramperna in mot cirkulationen. Genom att komplettera vägnätet med bl.a. Akallalänkens koppling mot Hjulstavägen och en direktramp från E4 Förbifart Stockholm söderifrån mot E18 västerut så går det att klara kapaciteten.

Prognosen har utgått från kommunernas planer som bygger på ett mycket gles och delvis obefintligt huvudvägnät vilket ökar belastningen på det statliga vägnätet. Trafikverket för därför en diskussion med Stockholms stad och Järfälla kommun om det framtida vägnätet.

#### 6.1.3 Trafiksäkerhet

##### Trafikplats Hjulsta

Den signalreglerade korsningen mellan E18 och Bergslagsvägen som finns idag kommer att tas bort i samband med ombyggnationen av E18. Stora trafikströmmar på E4 Förbifart Stockholm och E18 passerar varandra planskilt vilket förbättrar trafiksäkerheten.

E4 Förbifart Stockholm förläggs på vägbro och utförs med tre genomgående körfält i båda riktningar som breddas till fyra körfält vid av- och påfarter. Ramperna dimensioneras för 70 km/tim och de genomgående körfälten dimensioneras för 90 km/timmen med *god standard* enligt Trafikverkets anvisningar (Vägar och gators utformning, VGU), vilket innebär att trafiksäkerhetskraven för biltrafik anses tillgodosedda.

Alla korsningar med gång- och cykelvägar utförs planskilt. Dock finns det kvar en korsning i plan med Akallalänken vid Hästa klack där Stockholms stad är ansvarig. Denna utformning bör ses över om Akallalänken fortsatt blir en del av huvudvägnätet.

#### 6.1.4 Barnkonsekvenser

Trafiken utgör idag inte en barriär för barnen i Hjulsta. Området är trafikseparerat och det finns planskilda passager under E18 och Bergslagsvägen som avgränsar området mot väster och norr. En ny trafikplats som förbinder E4 Förbifart Stockholm med dessa vägar bedöms därför inte påverka barnens rörlighet i området.

Inte heller i Barkarby utgör trafiken en barriär för barnen även om barnen här, liksom i andra blandtrafikområden, är mer medvetna om trafiken och de faror den kan innebära. Framkomligheten för barnen i Barkarby bedöms inte påverkas av trafikplats Hjulsta.

Under byggtiden anläggs ett etableringsområde söder om trafikplats Hjulsta. Gång- och cykelvägen

leds om så att framkomligheten för barn som går och cyklar inte påverkas under byggtiden.

Byggtrafiken leds ut på Bergslagsvägen som redan idag trafikeras av en hög andel tung trafik. Under byggtiden ökar den tunga trafiken marginellt och trafiksäkerheten försämras inte jämfört med idag.

I Barkarby tas delar av grönområdet närmast Bergslagsvägen i anspråk för etablering och tunnelpåslag. Området är idag ett välbesökt område för lek och rekreation. E4 Förbifart Stockholm kommer därmed att påverka barnens fria rörlighet jämfört med idag. Samtidigt avlastas Akallavägen och E4 Förbifart Stockholm förläggs i tunnel på del av sträckan vilket minskar barriärverkan.

Särskild vikt bör vidare läggas vid avgränsning av etableringsområden, arbetsbodar 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.

Under driften av E4 Förbifart Stockholm kommer barnen i Barkarby och Hjulsta även att påverkas av buller och luftföroreningar från den tillkommande trafiken. Området är redan idag utsatt av buller och luftföroreningar från framförallt E18.

### 6.1.5 Trafikekonomi och komfort

Detta behandlas i delen *Hela linjen*.

### 6.1.6 Trafikantupplevelser och trafikservice

Huvudtunneln beskrivs i *Hela linjen*.

Mellan Hjulsta och Häggvik går vägen till största delen i öppet läge. Broarna över järnvägen, Spångåån/Bällstaån och över E18 erbjuder utblickar över de två dalgångarna och Järvafältet. Utblickarna blir korta eftersom bullerskydd och planteringar bäddar in vägen.

Ingen trafikserviceanläggning planeras på sträckan.

## 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

Det kommer att finnas tre dominerande källor till vägtrafikbuller i omgivningen, E4 Förbifart Stockholm, E18 och Bergslagsvägen. Eftersom bostäderna ligger högt i förhållande till vägarna är det svårt att effektivt skärma av bullret. Med föreslagna bullerskärmar på E4 Förbifart Stockholm, Bergslagsvägen och vid husen blir ljudmiljön i Hjulsta bättre än i nuläget och i nollalternativet. Fortfarande kommer dock nästan 300 boende få nivåer över riktvärdet 55 dB(A) och kompletterande fönsteråtgärder kan bli aktuellt. Bullerskärmar kommer inte att ha någon effekt för bostäderna i Vålberga och dessa bostäder kommer att få några decibel högre bullernivå än idag, men fortfarande kommer nivån att vara under 55 dB(A).

Skogsområdet nordöst om Vålberga, Järvafältet och Spångadalen får, trots planerade bullerskydd, högre bullernivåer än i nuläget vilket minskar dess värde för rekreation.

#### Luft

Vid södra tunnelmynningen placeras en frånluftsstation. Med planerat ventilationssystem kan miljö kvalitetsnormerna klaras.

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

E4 Förbifart Stockholm gör intrång i Igelbäckens natur kulturresevat och medför att värdefulla kulturlämningar och naturmiljöer kommer att försvinna från trafikplats Hjulsta och fram till Hästa gård. Troligen kommer både spridningsvägar och förekomsten av våtmarkslevande arter att begränsas, även på de sträckor där vägen går på bro. Värdet av platsen kommer dock att påverkas kraftigt även i nollalternativet. E4 Förbifart Stockholm förstärker ytterligare barriärverkan med hinder även för rörelser i öst-västlig riktning.

Den sammantagna exploateringen av naturmark i den aktuella delen av Järvafältet kan skapa betydande luckor i grönstrukturen och ge stora konsekvenser för bibehållandet av livskraftiga populationer av känsligare arter. Utbyggnadsalternativet bidrar till detta genom att flera värdekärnor och varierade biotopstrukturer försvinner eller skadas. Järvafältets gröna kil smalnas också av E4 Förbifart Stockholm.

De tallmiljöer med relativt måttliga värden som försvinner bedöms inte i sig medföra allvarliga konsekvenser för naturmiljön. Om motsvarande skador dessutom sker vid annan exploatering utarmas dock successivt naturmiljön, med mer allvarliga konsekvenserna som följd.

All påverkan på Hästa klack bedöms vara skadliga.

Utbyggnaden medför inga direkta ingrepp i Spångaån/Bällstaån, dess randzoner eller vattenknutna naturmiljöer.

Med utbyggnaden av E4 Förbifart Stockholm kommer ytterligare delar av det som en gång var Hjulsta by försvinna. Den igenvuxna hagmarken, Hjulsta gamla bytomt, som innehåller gravfält (Spånga 96:1) väster om Akallalänken kommer att till delar försvinna i samband med utbyggnaden.

Den del av kulturreseptatet som ligger väster om trafikplatsen kommer att ha en sämre koppling till resten av reservatet. Landskapet kring trafikplatsen innehåller idag stora upplevelsevärden som är av betydelse för tolkningen av hela Järvafältets historia. En pedagogisk länk till områdets tidiga historia försvinner.

Efter utbyggnaden kommer miljön kring Hästa gård att bli lugnare än den är idag.

Möjlighet finns att binda samman gårdsmiljön med Hästa klack.

Både Hästas och Hjulstas historiska inägomark kommer att påverkas av utbyggnaden. Den mest omfattande skadan har dock redan skett i och med att Akallalänken redan finns där.

Närmast norr om E18 och där E4 Förbifart Stockholm går i ytläge, förlorar friluftslivet till viss del

sina upplevelsevärden. Norr om Hästa klack minskar barriäreffekterna för friluftslivet i och med att de stora trafikmängderna ligger i tunnel.

För förskolebarn, skolbarn och boende som nyttjar skogsområdet i Vålberga kommer det närmsta grönområdet att fragmenteras, om än i liten utsträckning.

Utbyggnaden av E4 Förbifart Stockholm förstärker barriäreffekterna ytterligare och minskar värdet i den södra delen av Järvafältet. Utbyggnaden av E18, Barkarbystaden och begravningsplatsen medför tillsammans med E4 Förbifart Stockholm en stor förändring av denna del av Järvafältet. Delar av kultur- och naturlandskapet kommer inte att bevaras och kan inte upplevas på samma sätt som tidigare. För de ekologiska sambanden mellan Järvafältets delar kan E4 Förbifart Stockholm innebära att de försvagas närmast trafikplatsen, men förstärkas där E4 Förbifart Stockholm går i tunnel och Akallalänken avlastas.

### 6.2.3 Vatten

Tre dammanläggningar planeras, varav en mindre damm söder om Spångaån/Bällstaån och en större damm på åns norra sida. Dagvattnet leds efter rening till Spångaån/Bällstaån. Beräknade föroreningskoncentrationer i dagvatten för kväve, bly, kadmium och olja kommer att överskrida föreslagna riktvärden för mindre recipient. För att klara alla riktvärden för liten recipient krävs dock orimligt stora dammar. Dammarna kommer istället att specialanpassas för att öka reningseffekten för ovanstående ämnen så mycket som det är möjligt.

För området mellan trafikplats Hjulsta och Akallatunneln kommer dagvattnet att ledas till en ny dagvattendamm på E4 Förbifart Stockholms västra sida, strax söder om tunnelmynningen. Från dammen leds vattnet via diken och våtområden till Spångaån/Bällstaån. Detta ger en ytterligare reningseffekt. Reningen i dammen blir så effektiv att riktvärdena för utsläpp till delområde till mindre recipient enligt förslaget inte överskrids.

Den totala mängden föroreningar som tillkommer Spångaån/Bällstaån via de tre dagvattendammarna minskar dock koncentrationerna av förorening-

ar väsentligt jämfört med om inga dagvattendammar alls byggs.

Dränvatten är det grundvatten som samlas upp i tunnelsystemet och bedöms vara likvärdig med grundvatten, dvs. fritt från föroreningar. Dränvattnet från tunnlar leds till Spångaån/Bällstaån. Dränvattnet från Akallatunneln leds till Järva dagvattentunnel.

### 6.3 Konsekvenser för pågående markanvändning

E4 Förbifart Stockholm har funnits med i planeringen under lång tid och får därför liten påverkan på pågående markanvändning. Vid tunnelpåslaget söderut sektion km 26/000 påverkas närliggande fastigheter. Fastigheten närmast tunnelmynningen måste utrymmas under byggtiden. Fastigheter som påverkas framgår av *Förteckning över sakägare* som redovisas i en egen pärm, se arbetsplanens innehållsförteckning.

Stockholms stad har i nya planer föreslagit en begravningsplats på Järvaområdet nordöst om den nya trafikplatsen. Arbetsplanen har tagit hänsyn till denna planering.

Den planerade utbyggnaden på Barakarbyfältet, Barkarbystaden, är tänkt att trafikförsörjas via cirkulationsplatsen som ingår i trafikplats Hjulsta. Med E4 Förbifart Stockholm ingår cirkulationen i motorvägarnas rampsystem. Tas anslutningen bort får det konsekvenser för den planerade bebyggelsestrukturen. Trafikverket behandlar frågan i en särskild utredning tillsammans med berörda aktörer.

Sättningskänsliga byggnader och ledningar förekommer i området. Trafikverket kommer att vidta rimliga åtgärder för att förhindra och kompensera för de skador som uppstår.

### 6.4 Påverkan under byggnadstiden

Byggarbetena med E4 Förbifart Stockholm kommer att följa direkt på de pågående arbetena med att bygga om E18. Byggtiden för denna del av E4 Förbifart Stockholm beräknas till 4-5 år vilket kan

ge ett i stort sett obrutet byggarbete på tio år vid Hjulsta.

Huvudtunneln drivs norrut från arbetstunneln i Lunda. Mycket av byggarbetet på denna sträcka gäller de stora brokonstruktionerna.

I projekterings- och byggskedet utförs grundvattennivåmätningar, precisionsavvägning av sättningsdubb och markpegel enligt kontrollprogram.

Vid risk för sättnings-skador kan temporär skydds-infiltration 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

Byggtiden beräknas till fyra år. Byggnadsarbeten som pålning, spontning m.m. riskerar att tidvis medföra bullerstörningar för närliggande bebyggelse i Vålberga och Hjulsta. Boende i nordvästra Hjulsta kan komma att få en sammanhängande byggperiod på tio år eftersom de även påverkas av ombyggnaden av E18. I Björkeby och Vålberga kan boende komma att få stomljuds-nivåer på över 35 dB(A) under 5-6 månader. Det är viktigt att buller-skyddsåtgärder vidtas innan byggskedet startar.

#### 6.4.2 Landskap

Under byggtiden kommer möjligheterna till en avkopplande upplevelse i skogen vid Vålberga, nordvästra delen av Spångadalen och området mellan E18 Enköpingsvägen och Hästa klack att minska eftersom bullret ökar och möjligheterna att röra sig i området begränsas. Även den planerade begravningsplatsen kommer att störas.

Akallalänken behöver läggas om under byggtiden. Åtgärder ska genomföras för att minska risken att fornlämningar och vegetation skadas.

#### 6.4.3 Luft

Byggtrafik, arbetsmaskiner och spränggaser försämrar, i någon mån, luftkvaliteten vid bostäderna i området.

#### **6.4.4 Vatten**

##### **Ytvatten**

Vatten renas på plats eller förs vidare till kommunens reningsverk. Påverkan på Spångaån/Bällstaån blir liten.

##### **Grundvatten**

Påverkan på grundvattennivån bedöms generellt vara större för de delar av tunneln som går i jord än i berg. Det gäller t.ex. tunnelmynningar, 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 genomsläplighet och omgivningens känslighet.