

**E4 Förbifart Stockholm**

# **ARBETSPLAN**

**Delsträcka 6, Hansta till Häggvik**

**Utställelsehandling 2011-05-05 Rev. B 2012-02-10**

Objektnummer 8448590



**Titel:** E4 Förbifart Stockholm, Arbetsplan, Delsträcka 6: Hansta till Häggvik

**Utgivningsdatum:** 5 maj 2011

**Utgivare:** Trafikverket

**Kontaktperson:** Riggert Anderson, Trafikverket

**Författare:** Konsortiet Förbifart Stockholm

**Foton:** Trafikverket

**Kartor:** © Trafikverket

Alla underlagsbilder och kartmaterial är upphovsrättsskyddade och © tillhör följande organisationer:

Exploateringskontoret (Stockholms stad), FMIS (Riksantikvarieämbetet), Huddinge kommun, Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi (Stockholms universitet), Järfälla kommun, RTK/Länsstyrelsen i Stockholms län, Skogens källa (Skogsstyrelsen), Stockholms läns museum, Stockholms stadsbyggnadskontor, Sveriges geologiska undersökning

**Layout:** Konsortiet Förbifart Stockholm

**Tryck:** Arkitektkopia

**Distributör:** Trafikverket, 172 90 Sundbyberg, Telefon 0771-921 921, [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)

## Innehåll

<b>LÄSANVISNING</b>	<b>5</b>
<b>DELSTRÄCKA 6. FRÅN HANSTA TILL OCH MED TRAFIKPLATS HÄGGVIK</b>	<b>6</b>
<b>4 VÄGFÖRSLAGET</b>	<b>9</b>
4.1 Arbetsplanens omfattning	9
4.2 Utformning	10
4.3 Trafik	15
4.4 Typsektioner	17
4.5 Plan- och profilstandard	17
4.6 Korsningar och anslutningar	17
4.7 Geologi och Geoteknik	17
4.8 Avvattning och ledningar	18
4.9 Hydrogeologi	18
4.10 Kollektivtrafik	18
4.11 Gång- och cykeltrafik	19
4.12 Broar och andra byggnadsverk	19
4.13 Ovanjordsanläggningar	19
4.14 Genomförande av vägförslaget	19
4.15 Skadeförebyggande åtgärder	19
4.16 Övriga väganordningar	24
4.17 Andra åtgärder och anordningar	26
<b>5 VÄGHÅLLARANSVAR FÖR ALLMÄN VÄG</b>	<b>27</b>
5.1 Förändring av väghållningsområde	27
5.2 Förändring av allmän väg	27
<b>6 KONSEKVENSER AV VÄGFÖRSLAGET</b>	<b>28</b>
6.1 Trafiktekniska konsekvenser	28
6.2 Miljökonsekvenser	28
6.3 Konsekvenser för pågående markanvändning <sup>30</sup>	30
6.4 Påverkan under byggtiden	30
<b>7 MARKÅTKOMST</b>	<b>32</b>
7.1 Fastställelseprövning	32
7.2 Vägområde för allmän väg	32
7.3 Område med tillfällig nyttjanderätt	33
<b>8 KOSTNADER</b>	<b>35</b>
<b>9 FORTSATT ARBETE (GENOMFÖRANDE)</b>	<b>36</b>
9.1 Bygghandling	36
9.2 Dispenser och tillstånd	36
9.3 Produktion	36
9.4 Kontroll och uppföljning	41
<b>10 SAKÄGARE</b>	<b>42</b>



## Läsanvisning

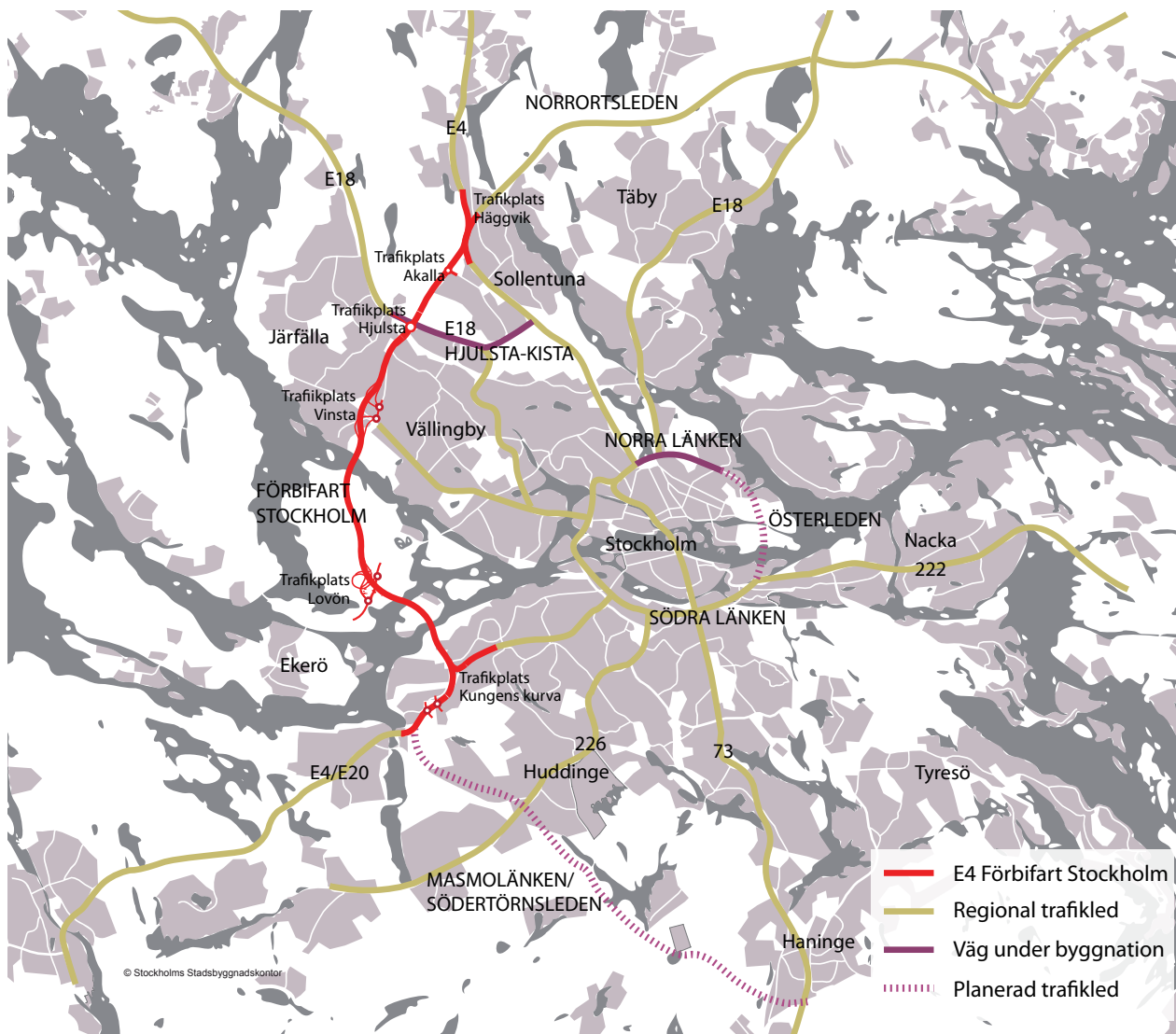
Denna beskrivning av arbetsplanen för E4 Förbifart Stockholm omfattar området kring trafikplats Häggvik. Till arbetsplanen hör också en beskrivning av tunneldelarna, *Hela linjen*, samt en beskrivning för var och en av de övriga trafikplatserna.

För att bilda sig en uppfattning om hela projektet bör man läsa delen *Hela linjen*. I denna beskrivning görs också hänvisningar till detta dokument. Vidare hänvisas till sektioner i de väglinjer som återfinns på arbetsplanens planritningar. Ritning-

arna redovisar också gränser för den mark som vägen gör anspråk på genom vägrätt.

Inom detaljplanelagt område kommer vägar och allmän plats mark att säkerställas i detaljplan. I denna beskrivning ingår dock som information även en beskrivning av dessa åtgärder.

Som underlag för de tekniska lösningarna finns en systemhandling hos Trafikverket. Där återfinns mer detaljerade tekniska beskrivningar.



Figur 6.1 E4 Förbifart Stockholm är en del av den yttre tvärleden som också omfattar Norrortsleden och Masmolänken/Södertörnsleden

## Delsträcka 6. Från Hansta till och med trafikplats Häggvik

E4 Förbifart Stockholm är ett av Sveriges genom tiderna största infrastrukturprojekt och planeras som en sammanhängande arbetsplan. Parallellt med arbetsplanen bedriver kommunerna ett planarbete enligt plan- och bygglagen (PBL) så att arbetsplanen kommer att överensstämja med kommunernas detaljplaner. Ett sådant planarbete pågår därför i några av de kommuner som passerar av E4 Förbifart Stockholm: Huddinge, Stockholm och Sollentuna.

På grund av projektets omfattning har arbetsplanens beskrivning delats upp i geografiska delsträckor, se figur 6.2.

0. Hela linjen
1. Från trafikplatserna Lindvreten och vid Kungens kurva till och med Sätra (gräns i kommungräns)
2. Från Kungshatt till och med Lovö inklusive trafikplats Lovö (Ekerö kommun)
3. Från Lambarfjärden till och med Lunda (Ekvägen) inklusive trafikplats Vinsta
4. Från Lunda till Hästa gård inklusive trafikplats Hjulsta
5. Från Hästa gård till Hansta inklusive trafikplats Akalla (gräns i kommungräns)
6. *Från Hansta till och med trafikplats Häggvik*

Arbetsplanen har anpassats till anvisningarna i Trafikverkets *Handbok Arbetsplan, Vägverket publikation 2010:01*. Några kapitel är utelämnade i beskrivningen för delsträckan men återfinns i *Hela linjen*.

I delen *Hela linjen* återfinns de övergripande resonemangen kring val av tekniska lösningar och beskrivs konsekvenserna ur ett regionalt perspektiv. Den följer uppställningen och innehållsförteckningen enligt anvisningarna. I separata delar för de sex delsträckorna beskrivs respektive vägförslag och dess konsekvenser mer i detalj, så att de ska vara möjligt för markägare och särskilt be-

rörda att bilda sig en uppfattning om hur projektet kan komma att påverka deras intressen. Hänvisningar till text i andra delar förekommer.

Denna beskrivningsdel behandlar delsträcka 6: *Från Hansta till och med trafikplats Häggvik*. Hänvisningar görs i texten till information som finns i delen *Hela linjen*.

Indelningen i delsträckor är i huvudsak densamma som har använts i samrådsmaterialet och centreras kring trafikplatserna. I projektet ingår nya trafikplatser och dessa har i beskrivningen fått namn enligt beslut av Trafikverkets projektledning. Dessa namn får ses som tillfälliga i avvaktan på att Trafikverket i samarbete med berörda kommuner fattar beslut om de namn som ska upptas i Stockholms läns författningssamling. De namn på trafikplatser som används i kommunernas planarbete är också de tillfälliga och överensstämmer inte alltid med arbetsplanens trafikplatsnamn.

Det huvudsakliga syftet med denna beskrivning är att direkt och indirekt berörda sakägare, myndigheter, organisationer och övriga intressenter ska få erforderlig information om planen. Eftersom mottagarkretsen är så bred har språket anpassats så att innehållet kan förstås även av icke tekniker. Det underlag som beskrivningen bygger på innehåller många facktermer och dessa förklaras därför vanligtvis första gången de används i beskrivningen. Vidare inkluderas de i kapitel 12, *Ord och begrepp* i *Hela linjen*.

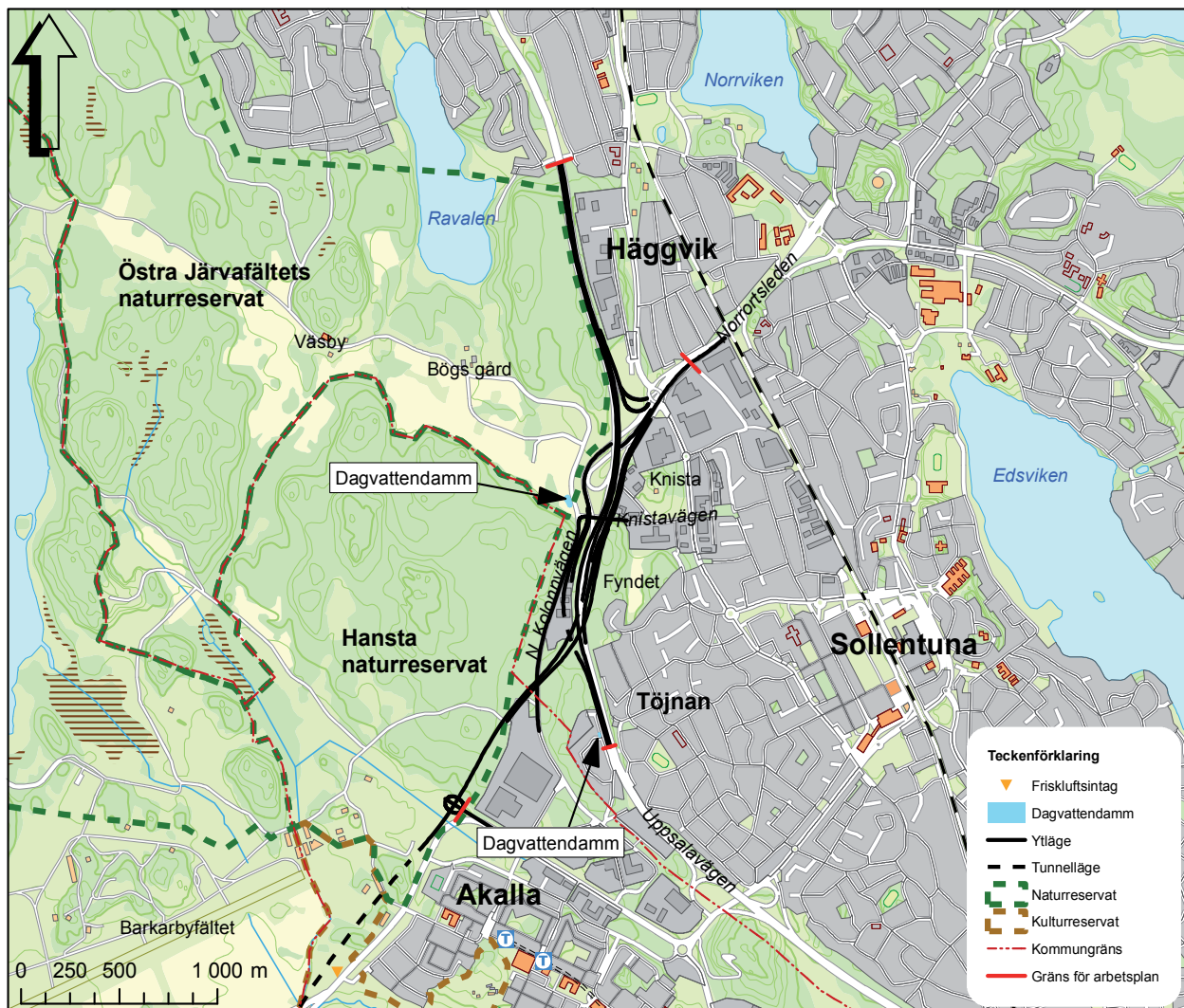
I beskrivningen anges läget i förhållande till en längdmätning längs E4 som börjar 7 km söder om bryggeriet i Vårby backe och löper norrut mellan tunnelrören. Längdmätningen anges enligt formen km 0/000, till exempel km 12/500 innebär 12 km och 500 meter från nollpunkten, närmare bestämt vid stranden i Sätra.



Figur 6.2 Arbetsplanens delsträckor

På profiliritningarna som redovisas för varje delsträcka har ramperna sin egen längdmätning.

Denna beskrivningsdel omfattar avsnittet km 30/100 till km 32/900.



Figur 6.3 Översikt över sträckan Hansta till Häggvik



## 4 Vägförslaget

(Kapitel 1-3, *Sammanfattning, Bakgrund och motiv och Syfte, mål och avgränsning*, kan läsas i delen *Hela linjen*)

### 4.1 Arbetsplanens omfattning

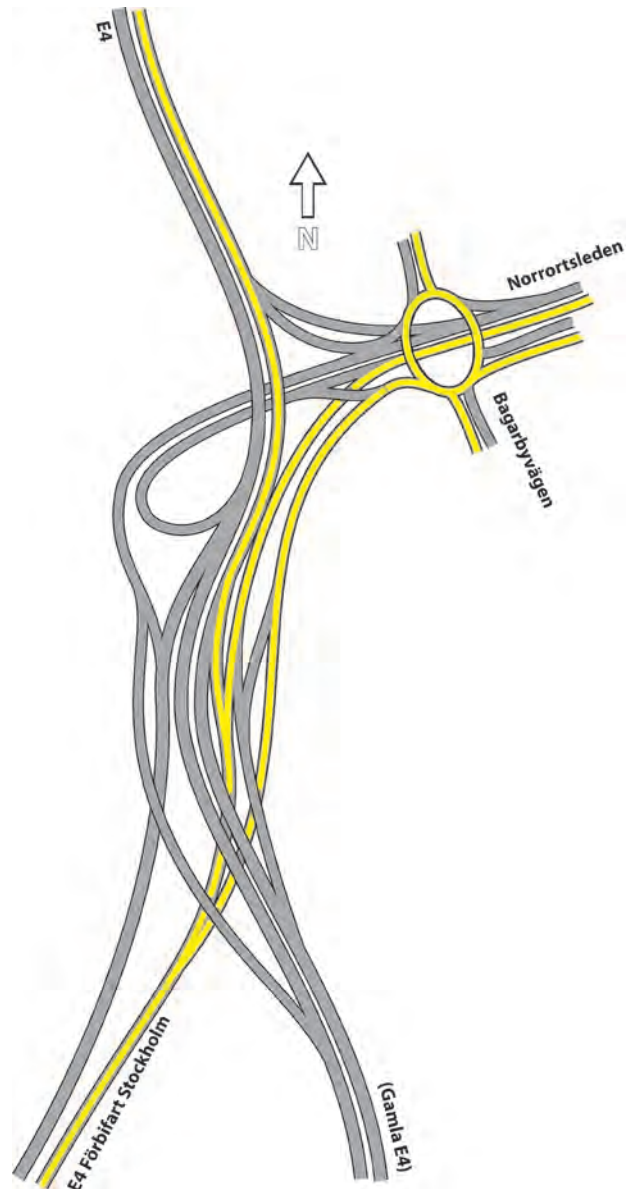
Arbetsplanen omfattar trafikplats Häggvik som knyter samman E4 Förbifart Stockholm med Norrortsleden och Uppsalavägen (nuvarande E4). Trafikplatsen är inte fullständig utan trafikrelationen mellan E4 Förbifart Stockholm söderifrån och Uppsalavägen söderut är inte möjlig via trafikplats Häggvik. Den bedöms istället ske via den nya E18 Kymplingelänken. Trafikplatsens principiella lösning redovisas i figur 6.4.

I projektet men utanför arbetsplanen ingår också en förbättrad standard på Knistavägens passage under E4 samt omläggning av Norra Kolonnvägen på bro över E4 Förbifart Stockholm. Vidare ingår förbättrade gång- och cykelvägar. Markåtkomst för dessa kommunala anläggningar säkerställs genom kommunens planläggning. Genomförandet säkerställs genom avtal mellan Trafikverket och Sollentuna kommun.

Vidare ingår teknikbyggnader som krävs för de tekniska systemen, ovanjordsanläggningar, samt landskaps- och miljöanpassning, se figur 6.3.

Arbetsplanens avgränsning och omfattning framgår av planritningar i denna pärm. Tabell 6.1 visar de väganläggningar som ingår på denna delsträcka och den standard som valts. Kommunala anläggningar fastställs inte i arbetsplanen och dess beteckningar redovisas inte på planritningarna. Beteckningarna i tabell 6.1 återfinns också i figur 6.5 som är en schematisk beskrivning av väganläggningarna.

De ingående delarna beskrivs mer i detalj under avsnitten 4.2 *Utformning*, 4.4 *Typsektioner*, 4.5 *Plan- och profilstandard*, 4.8 *Avvattnings- och ledningar*, 4.12 *Broar och andra byggnadsverk*, 4.13 *Ovanjordsanläggningar* och 4.15 *Skadeförebyggande åtgärder*.



Figur 6.4 Trafikplats Häggvik, kopplingar och anslutningar

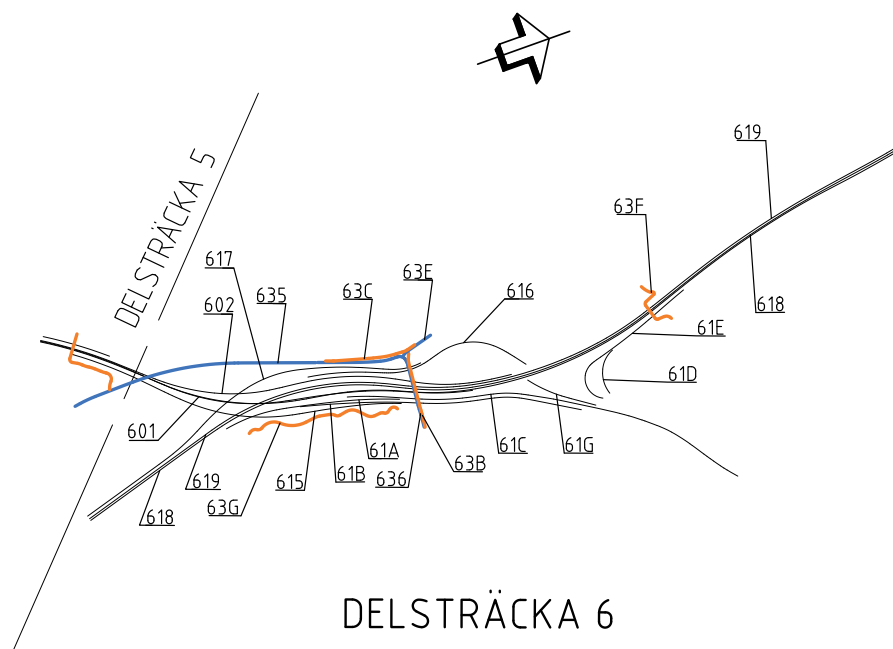
Tabell 6.1 Arbetsplanens och projektets omfattning, väganläggningar

Beteckning	Sträcka	Längd	Vägbansans bredd	Slitlager	Anmärkning
601	E 4 mot Uppsala	2449 m	13,5 m	Belagd	E4 Förbifart Stockholm
602	E 4 mot Södertälje	2548 m	13,5 m	Belagd	E4 Förbifart Stockholm
635	Norra Kolonnvägen. Vandagatan - Norra Kolonnvägen (ansluter till dagens utformning)	350 m	11,5 m	Belagd	Kommunal gata
636	Knistavägen. Knistavägen 5 (transformatorstationen) - Norra Kolonnvägen ~200m från korsningen med Knistavägen	480 m	8 m	Belagd	Kommunal gata
615	Ramp från E4N - mot cirkulationsplats Häggvik	650 m	7 m	Belagd	
616	Ramp från Norrortsleden - mot E4S	500 m	13,8 m	Belagd	
617	Ramp från 616 - mot befintlig E4 mot Stockholm	800 m	7 m	Belagd	
618	Befintlig E4 från Stockholm - mot Uppsala	3000 m	Var. 14,75-22,3 m	Belagd	
619	Befintlig E4 från Uppsala - mot Stockholm	3000 m	Var. 13-20,5 m	Belagd	
61a	Avfartsramp från befintlig E4 från Stockholm - mot ramp 61c	500 m	7 m	Belagd	
61b	Ramp från 61a - mot Häggviksrandellen	870 m	7 m	Belagd	
61c	Avfartsramp från E4 - mot Norrortsleden	900 m	13,8 m	Belagd	
61d	Ramp från Norrortsleden - mot ramp 61e	150 m	7 m	Belagd	
61e	Påfartsramp från Häggviksrandellen - mot E4N	450 m	7 m	Belagd	
61g	Ramp från E4S - mot Norrortsleden	200 m	6 m	Belagd	
63b	Gång- och cykelväg längs Knistavägen	250 m	3,5 m	Belagd	Kommunal gång- och cykelväg
63c	Gång- och cykelväg längs Norra Kolonnvägen (anpassas till Norra Kolonnvägens utformning)	280 m	3,5 m	Belagd	Kommunal gång- och cykelväg
63e	Norra Kolonnvägen mellan Knistavägen och Bögs gård	120 m	7,5 m	Belagd	Kommunal gång- och cykelväg
63f	Gång- och cykelväg från Hammarbacken - mot Järvafältet	250 m	3,5 m	Grus	Kommunal gång- och cykelväg
63g	Elljusspår Knistaskogen				

I tabellerna och på arbetsplanens illustrationer i denna pärm redovisas också de kommunala anläggningar som ingår i projektet men som inte ska fastställas. Genomförandet av dessa delar görs med stöd av plan- och bygglagen.

## 4.2 Utformning

Trafikplats Häggvik utgör en motorvägskorsning som sammanbinder E4 norrut mot Uppsala, Norrortsleden, befintlig E4 mot Stockholm samt ny E4 söderut (E4 Förbifart Stockholm).



Figur 6.5 Beteckningar på anläggningsdelar, se även planritningar i denna pärm. Gång- och cykelvägar anges i orange och kommunala vägar i blått.

Kopplingarna mellan de olika vägarna utgörs av nya direktramper med god geometrisk standard. Befintliga kopplingar bibehåller mått och standard eller förändras marginellt. Det blir ingen koppling mellan E4 Förbifart Stockholm söderifrån och Uppsalavägen (nuvarande E4 mot Stockholm) söderut och inte heller i omvänd riktning. Däremot blir det en koppling till lokalvägnätet via den nuvarande Häggviks rondellen. Nedan beskrivs de olika relationerna var för sig. I figur 6.5 visas trafikplatsen schematiskt med sina olika anläggningsdelar. Trafikplatsen är komplex med flera planskildheter vilket framgår av figur 6.4 och figur 6.7. Som jämförelse visas dagens trafikplats i figur 6.6.

#### 4.2.1 E4 Förbifart Stockholm

E4 Förbifart Stockholm utgör huvudvägen genom trafikplatsen. I den norrgående riktningen kommer fyra körvägar från trafikplats Akalla. De två vänstra körvägarna utgör E4. Efter att ha passerat under Norra Kolonnvägen och under en ramp mot Stockholm, leds E4 Förbifart Stockholm i en kortare tunnel under passagen av Uppsalavägen (nuvarande E4). Efter tunneln avlänkas två av körvägarna mot Norrortsleden och de två återstå-

ende körvägarna norrut ansluts till tre körvägar från Stockholm. De tre körvägarna från Stockholm ansluter från vänster i körriktningen. Körvägen längst till vänster avslutas efter en anpassningssträcka så att fyra körvägar går vidare norrut varefter en ramp ansluter från Norrortsleden. Cirka en kilometer norr om trafikplatsen minskar antalet körvägar till befintliga tre.

I den södergående riktningen har E4:s befintliga tre körvägar breddats till fyra, varav de två högra utgör E4 Förbifart Stockholm. Efter att en befintlig avfart mot Norrortsleden viker av till höger, passerar Knistavägen på bro. Därefter ansluter två körvägar från Norrortsleden till höger i körriktningen. Fyra körvägar fortsätter mot trafikplats Akalla, där det högra körväget avviker.

#### 4.2.2 Norrortsleden

Av de fyra körvägarna från trafikplats Akalla utgör de två högra anslutning mot Norrortsleden. De fyra körvägarna hålls ihop genom tunneln under Uppsalavägen. Efter tunneln avviker körvägarna mot Norrortsleden till höger. Kort därefter ansluter ett körväg från Stockholm, till höger i körriktningen.



Figur 6.6 Trafikplats Häggvik från norr



Figur 6.7 E4 Förbifart Stockholm genom trafikplats Häggvik

Dessa vävs ihop till två körfält innan ytterligare ett körfält ansluter till vänster. Detta kommer från E4 norrifrån. De tre körfälten vävs samman till de befintliga två på Norrortsleden.

Anslutningen från E4 Uppsalavägen till Norrortsleden avviker, som en parallellavfart, lika som idag. Efter en kurva med liten radie delar den sig i ett körfält mot Norrortsleden och ett körfält mot Häggviksrondellen. Körfältet ansluter till Norrortsleden som en parallellpåfart från vänster.

Från Norrortsleden vidgas två körfält till tre körfält. Höger körfält går av i en ramp mot Stockholm. De två vänstra ansluter till E4 Förbifart Stockholm på höger sida i körriktningen, strax efter passagen av Knistavägen. Därefter fortsätter fyra körfält mot trafikplats Akalla, där höger körfält avviker. Anslutningen mot E4 norrut och Häggviksrondellen ligger kvar som idag.

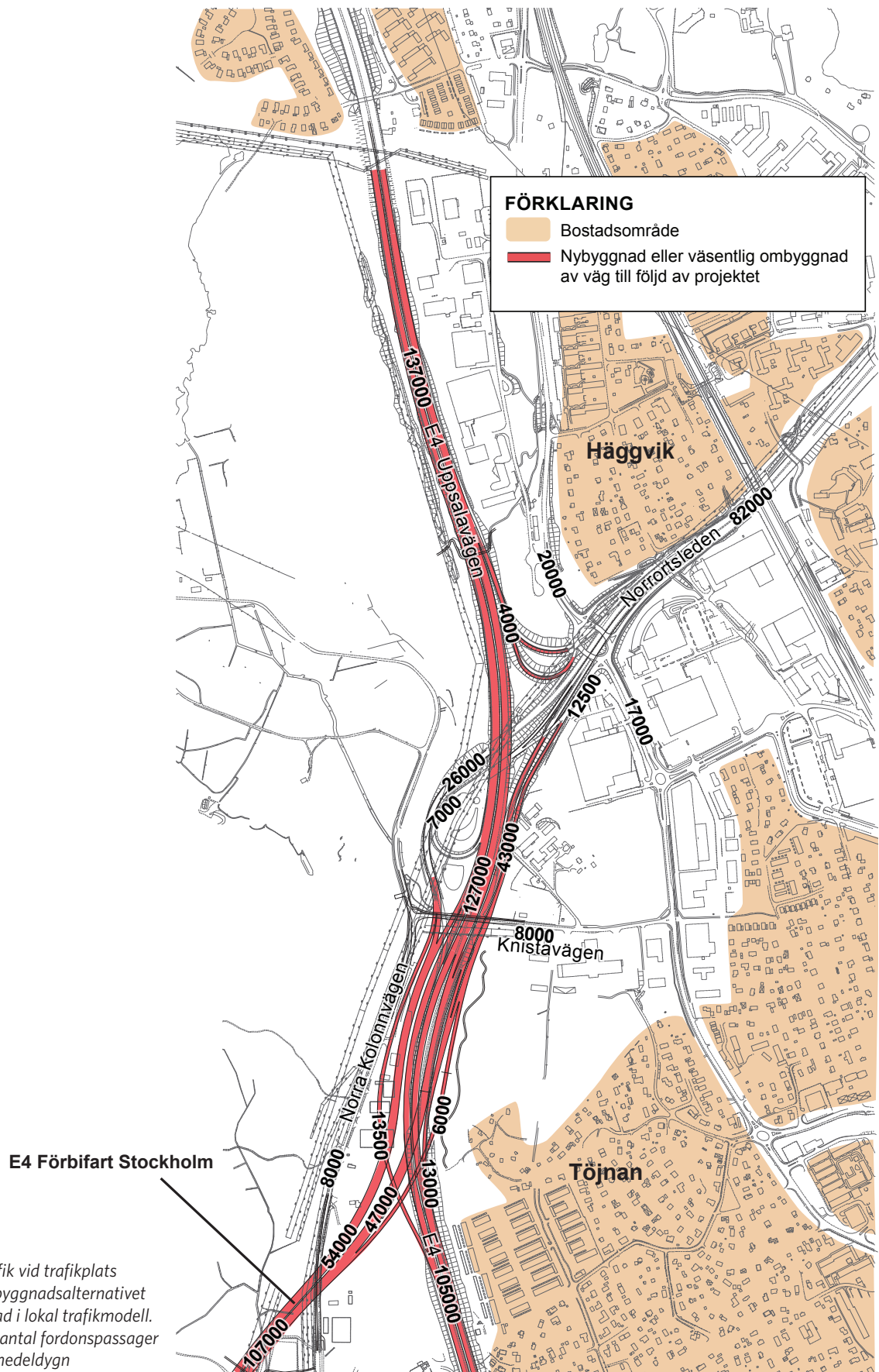
#### 4.2.3 E4 Uppsalavägen

Från norr kommer fyra körfält in mot trafikplatsen. De två vänstra går vidare mot Stockholm. Efter att körfälten mot Uppsalavägen vikt av från E4 Förbifart Stockholm breddas vägrenen på höger sida vilket möjliggör att den kan användas som busskörfält. Knistavägen passeras på bro. Efter att Uppsalavägen passerat E4 Förbifart Stockholm på tunneltaket ansluter ett körfält från Norrortsleden i form av ett additionskörfält. Tre körfält fortsätter mot Stockholm.

I norrgående riktning kommer tre körfält från Stockholm. Från dessa avviker en parallellavfart mot Norrortsleden. Tre körfält fortsätter på tunneltaket över E4 Förbifart Stockholm norrgående. Därefter ansluter E4 Förbifart Stockholms två norrgående körfält. Körfältet längst till vänster avslutas efter en anpassningssträcka så att fyra

Tabell 6.2 Typsektioner

Beteckning	Sträcka	Referenshastighet	Körbana	Mittremsa	Vägrenar	Sidoområde
601-602	E4 Förbifart Stockholm från/mot Uppsala	90 km/tim	2x (3-4)x3,5 m	2,5 m	1,0 m +2,0 m +siktbreddning	
635-636	Norra Kolonnvägen (Vandagatan-Norra Kolonnvägen) och Knistavägen (Norra Kolonnvägen - Knistavägen 5)	50 km/tim	2x3,5 m		0,5 m +0,5 m	
615, 617, 61a-b	Ramper Häggvik	70 km/tim	4 m		2,0 m +1,0 m	
616	Ramp från Norrortsleden - mot E4S	70 km/tim	3x3,5 m +0,3 m målning		2,0 m +1,0 m	
618-619	Befintlig E4 Uppsalavägen från/mot Stockholm - från/mot Uppsala	90 km/tim	2x(3-5)x3,5 m	3,8 m	1,0 m +1,5 m +siktbreddning	
61c	Avfartsramp från E4 - mot Norrortsleden	70 km/tim	3x3,5 m		1,0 m +2,0 m +siktbreddning (under bropassage minskas vägrenarna ner till 0,5 m)	
61d-e	Ramp från Norrortsleden/Häggviksrondellen - mot E4N	50/70 km/tim	4 m + breddning		1,0 m +1,0 m	
61g	Ramp från E4S - mot Norrortsleden	50 km/tim	4 m		1,0 m +1,0 m	
63e	Norra Kolonnvägen mellan Knistavägen och Bögs gård	50 km/tim	2x3,5 m		0,25 m +0,25 m	
63b-c, 63f	Gång- och cykelvägar i Häggvik		3,0 m-3,5 m			



körfält går vidare norrut. Därefter ansluter ramp från Norrortsleden. Cirka en kilometer norr om trafikplatsen minskas antalet körfält till befintliga tre.

#### 4.2.4 Norra Kolonnvägen

Vägen ligger kvar i befintligt läge och byggs med två körfält men kan komma att breddas till tre körfält på den del som ligger utanför projektet. Vägen läggs på bro över E4 Förbifart Stockholm. I anslutningen mot Knistavägen byggs korsningen och en del av vägen mot Bögs gård om. Mittdelen av sträckan ligger kvar med befintlig utformning.

#### 4.2.5 Knistavägen

Vägen ligger kvar i befintligt läge och utformas med två körfält samt gång- och cykelväg. I passagen under E4 får porten en bredd som omfattar två körfält och gång- och cykelväg samt en fri höjd om lägst 4,70 meter över vägens körbanor och 3,5 meter över gång- och cykelvägen.

#### 4.2.6 Gång- och cykelförbindelser

Befintlig gångport under E4, i norra delen av trafikplatsen, förlängs för att vägen breddas. Standarden förändras inte.

Befintlig gång- och cykelförbindelse längs Knistavägen byggs om i ungefär samma läge.

Befintlig gång- och cykelförbindelse längs Norra Kolonnvägen ändras i läge och förläggs på bro över E4 Förbifart Stockholm. Förbindelserna visas i figur 6.9 med orange färg.

Tabell 6.1 visar de väganläggningar som ingår

på denna delsträcka och den standard som valts. Kommunala anläggningar fastställs inte i arbetsplanen.

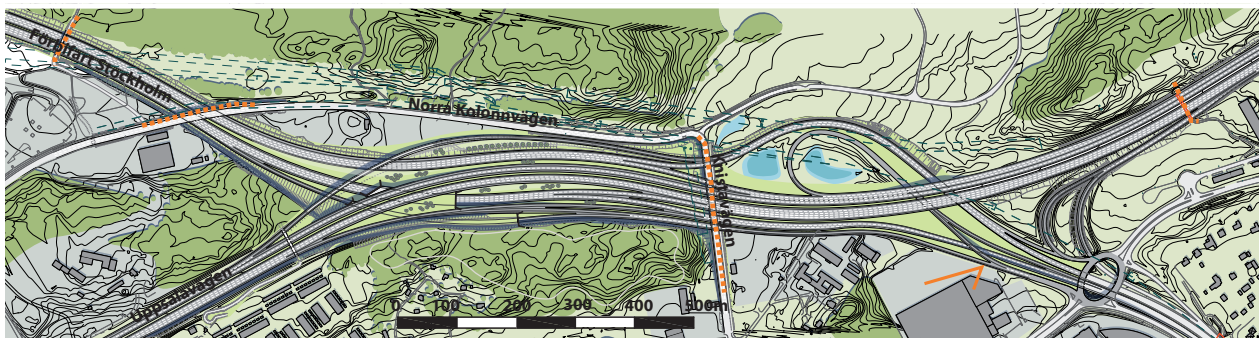
### 4.3 Trafik

I arbetet med arbetsplanen har en huvudprognos utförts med modellsystemet Sampers/Emme. Prognosen har gjorts med beräknad markanvändning (boende, befolkning, arbetsplatser etc.) och mot en trafik som tillsammans antas beskriva ett möjligt scenario år 2035. Förutom huvudprognosen har känslighetsanalyser gjorts med bl a förändrade bränslepriser och förändrade avgiftssystem. Dimensioneringen av trafikanläggningarna har gjorts med utgångspunkt från ett tillväxtscenario men förändrade förutsättningar kan reducera trafikflödena med upp till 20 procent för prognosåret 2035.

Prognosen har utgått från att det nuvarande trängselskattesystemet kvarstår med tillägget att även Essingeleden är avgiftsbelagd.

Utifrån prognosens resultat har sedan en studie gjorts kring trafikplatserna Häggvik och Akalla med hjälp av en mer detaljerad modell som tar hänsyn till köppbyggnad. Den trafik som beräknas för år 2035 visas i figur 6.8. Trafiksiffrorna är något lägre än i den övergripande modellen, se *Hela linjen* som inte på samma sätt tar hänsyn till kapaciteten i vägsystemet och hur köer byggs upp och avvecklas..

Denna detaljerade studie visar att den valda utformningen klarar att avveckla trafiken utan att det uppstår köbildning på E4 Förbifart Stockholm.

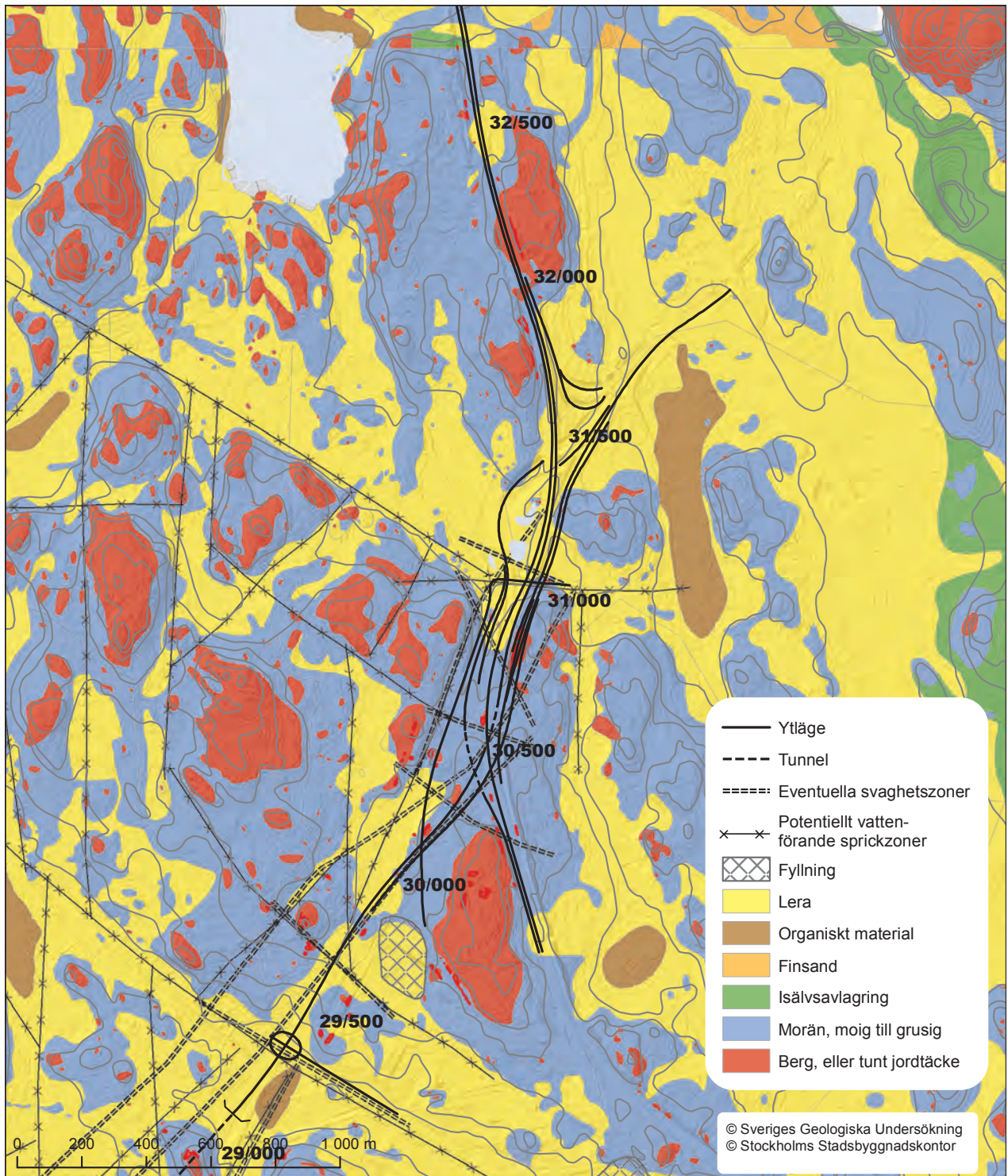


Figur 6.9 Cykelvägar (orange streckad linje) vid trafikplats Häggvik

Prognoserna visar också att trafikefterfrågan på Norrortsleden och på E4 norr om trafikplats Häggvik kan komma att överstiga kapaciteten i det framtida scenariot. Någon kapacitetsförstärkning i de delarna av trafiksystemet ingår dock inte i prognosen.

E4 Förbifart Stockholm ger möjlighet till nya busslinjer som ingår i trafikprognosen för år 2035.

I prognosen trafikerar inga nya busslinjer sträckan mellan trafikplatserna Akalla och Häggvik.



Figur 6.10 Geologiska förutsättningar för trafikplats Häggvik



## 4.4 Typsektioner

Typsektioner har valts för att uppnå *god standard* enligt Trafikverkets anvisningar. För gång- och cykelvägar innebär det att en cyklist kan passera två gående i bredd. Gång- och cykelvägarna ansluts till befintliga gång- och cykelvägar och då har standarden på denna varit utgångspunkt för dimensioneringen.

I tabell 6.2 visas måtten. För Knistavägen reserveras utrymme för ett vänstersvängkörfält för infart till arbetsområdet öster om E4. Ritning på typsektioner återfinns i pärmen *Hela linjen*. Där behandlas också huvudtunnelnarnas utformning.

## 4.5 Plan- och profilstandard

Plan och profilstandard har valts för att uppfylla *god standard* enligt Trafikverkets anvisningar. För gång- och cykelvägar har det dock inte alltid varit möjligt att klara lutningskraven. Standarden baseras på trafikanternas prestationsförmåga och komfort. *Mindre god standard* innebär att cyklister tillgodoses men inte trafikanter i rullstol. Beteckningarna återfinns på planritningarna.

## 4.6 Korsningar och anslutningar

Inga lokala anslutningar tillåts i trafikplatsen. Det kommunala vägnätet kopplas till Trafikverkets vägnät i Häggviks rondellen och i trafikplats Akalla.

## 4.7 Geologi och Geoteknik

Området upp mot trafikplats Häggvik och Kolonnvägen, som utgör Hanstaskogens östligaste delar, består av en moränbacke med inslag av berg i dagen och även några lersänkor. Lerlager med större djup, upp till 4 meter, har påträffats lokalt. Jordtäcket på berg består i huvudsak av morän och tunna ler- respektive siltlager. Moränen vilar på berg. Moräntäcket på berg är här mellan 1-4 meter och utgörs av sandig eller siltig morän. Berggrunden utgörs av granit och gnejsgranit med en möjlig svaghetszon i nordlig riktning mellan Norra Kolonnvägen och E4. De geologiska förutsättningarna visas i figur 6.10.

Korridoren avslutas i den befintliga trafikplats Häggvik som sammanbinder Norrortsleden med väg E4. Söder om trafikplatsen består området av en bergkulle med toppar på ca +40 meter och är delvis jordtäckt.

Tabell 6.3 Väggeometri

Beteckning	Sträcka/användning	Minsta horisontalradie	Minsta konkavradie	Minsta konvexa vertikalaradie	Största lutning längsled
601-602	E4 Förbifart Stockholm. Befintlig E4 norrifrån från/mot E4 Förbifart Stockholm	614 m	5400 m	7500 m	3,0 %
635-636	Norra Kolonnvägen (Vandagatan - Norra Kolonnvägen) och Knistavägen (Norra Kolonnvägen - Knistavägen 5)	160 m	1200 m	2000 m	5,0 %
615, 617, 61a-b	Ramper Häggvik	400 m	3500 m	2000 m	4,0 %
616	Ramp från Norrortsleden - mot E4S	189 m	3500 m	2700 m	3,0 %
618-619	Befintlig E4 från/mot Stockholm - från/mot Uppsala	811 m	4000 m	12000 m	3,0 %
61c	Avfartsramp från E4 - mot Norrortsleden	364 m	1600 m	2700 m	4,8 %
61d-e	Ramper från Norrortsleden/Häggviks-rondellen - mot E4N	62 m	1000 m	3000 m	5,3 %
61g	Ramp från E4S - mot Norrortsleden	454 m	750 m	1500 m	6,0 %
63e	Norra Kolonnvägen mellan Knistavägen och Bögs gård	Linjen rak men i korsning: 45 m	2000 m	400 m	3,0 %
63b-c, 63f	Gång- och cykelvägar i Häggvik	5 m	65 m	65 m	14 %

Jordtäcket på berg består i huvudsak av morän med mestadels tunna lerlager. Leran har med få undantag torrskorpekaraktär.

I närheten av befintliga vägkonstruktioner finns även undergrund av fyllnadsmaterial. Den ovanliggande fyllningen består till stor del av vägbankar för nuvarande cirkulationsplats Häggvik.

Från trafikplats Akalla går huvudlinjen i berg och större delen av trafikplatsen kan anläggas utan särskild grundförstärkning. Bergskärningar förstärks med selektiv bultning. För påfartsrampen från Norrortsleden mot Uppsalavägen söderut föreslås urgrävning på en sträcka av 20 meter och lastkompensation med lättfyllning på ca 200 meter sträcka norr om Knistavägen.

#### 4.8 Avvattning och ledningar

Tillkommande vägytor söder om Knistavägen vid trafikplats Häggvik avleds mot en ny dagvattendamm, Häggviksydväst om trafikplatsen. Dagvattendammen är försedd med haveriskydd och oljefälla, se *Hela linjen*. Från dammen avleds vattnet via ett ca 1,5 km långt dike till Ravalen.

Vägytorna norr om Knistavägen avleds till de befintliga dammarna i trafikplatsen. En del av det vägdagvatten som idag leds till de befintliga dammarna kommer att avledas till den nya dammen, och flödet till de befintliga dammarna minskas något. Vägytorna norr om trafikplatsen avleds till befintlig damm, Svartbäcksdammen, vid Norrviken öster om vägen.

Vägdagvatten från södergående körfält på befintlig E4 söder om trafikplats Häggvik avvattnas till en ny dagvattendamm, Kronåsen, placerad väster om befintlig E4. Från dammen leds vattnet, som idag, till befintligt dagvattennät. Vägdagvatten från norrgående körfält söder om trafikplats Häggvik avleds, som idag, till befintligt dagvattennät.

För att samla upp tunnelavloppsvatten från tunneldelarna anordnas ett separat uppsamlingsmagasin i anslutning till en pumpstation för dagvatten vid km ca 30/369.

Tunnelavloppsvattnet magasineras och efter slam-

sugning transporteras det till en VA-station för rening (förslagsvis till Törnskogstunnelns VA-station på Norrortsleden).

#### 4.9 Hydrogeologi

Avsnittet beskriver sammanfattningsvis de hydrogeologiska förhållandena för sträckan.

Med början söder om trafikplats Häggvik och fram till dagens E4 (från km 29/500 och till km 30/500) kommer vägen att dras genom ett område som idag är ett utströmningsområde för delar av nederbörden som faller inom närliggande del av Hansta-skogen. Detta vatten avrinner i dag i ett dike ned till Djupanbäcken.

Husgrundläggning är inventerad genom sökning i stadsbyggnadskontorets arkiv och mestadels är byggnaderna fast grundlagda. Bebyggelse vars grundläggning inte är känd och som kan påverkas av en sänkning av grundvattenytan kan finnas inom området för grundvattenpåverkan.

Större delen av sträckan går inom område med tunt moränlager som är starkt påverkat av dagens E4 varför ett sammanhängande grundvattenmagasin inte bedöms förekomma. Norr om sektion 30/800 ökar dock jordlagret och därmed grundvattenmagasinets mäktighet.

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

Inga busskörfält planeras men fasta konstruktioners placering medger utrymme för busskörfält i riktning in mot Stockholm.

De busslinjer och hållplatser som finns i områdena idag kommer att finnas kvar. Den eller de bussar som kommer att trafikera E4 Förbifart Stockholm kommer att använda befintliga busshållplatser.

#### 4.11 Gång- och cykeltrafik

Alla gång- och cykelvägar som passerar E4 Förbifart Stockholm och nuvarande E4 sker planskilt. I norr förlängs den befintliga gång- och cykelporten vid Hammarbacken.

Den befintliga gång- och cykelvägen parallellt med Norra Kolonnvägen och Knistavägen bibehålls. Norra Kolonnvägen korsas i plan i höjd med Knistavägen.

#### 4.12 Broar och andra byggnadsverk

I tabell 6.4 redovisas viktigare byggnadsverk. Beteckningarna återfinns i figur 6.11.

Betongtunnlar byggs för trafiken som från E4 Förbifart Stockholm söderifrån passerar under dagens E4 Uppsalavägen och vidare mot Uppsala och Norrortsleden. Betongtunnlar behövs av konstruktionsmässiga orsaker då korsningsvinkeln är mycket liten. Broar skulle medföra mycket stora spännvidder och därigenom orimligt stora konstruktionshöjder. Ingen av tunnlar är så lång att ventilation med fläktar behövs men för tunneln mot Häggvik krävs en utrymningsväg. Denna myndar i den andra tunneln.

I trafikplatsen anläggs också broar där ramper korsar planskilt. Vidare ingår broar där vägarna passerar över Knistavägen.

I övrigt utgörs byggnadsverken av stödmurar och planskilda gång- och cykelförbindelser.

#### 4.13 Ovanjordsanläggningar

Mått på ovanjordsanläggningar beskrivs i *Hela linjen*.

I detta delområde finns bara korta tunnlar. Inga större ovanjordsanläggningar finns därför på denna sträcka. En teknikkiosk föreslås vid ramp vid km 30/370.

#### 4.14 Genomförande av vägförslaget

Ett antal stora trafikomläggningar behöver göras för att möjliggöra en så bra produktion som möj-

ligt men även för att minska påverkan på trafiken under byggtiden. Syftet med trafikomläggningarna är att hålla trafiken borta från arbetsområdet i möjligaste mån.

Bland förutsättningarna ingår att Knistavägen ska behålla sin nuvarande placering i plan. Under byggtiden sänks hastigheten till 70 km/tim på E4 och endast under kortare perioder sänks hastigheten ytterligare. Arbetena omfattar djupa schakter och stora massförflyttningar, bergsprängning för betongtunnlar och tråg. Vidare ingår stora betongarbeten med etappvis byggande av nya broar, betongtunnlar, betongtråg och stödmurar. Befintliga betongkonstruktioner rivs. Vägarbeten utförs i form av isolerings- och asfaltarbeten, vägmarkering samt vägutrustning i form av vägräcken, portaler och skyltar.

Trafikomläggningarna innebär att åtkomst till vägområdet skapas genom att södergående trafik tillfälligt flyttas västerut. Det innebär att mark tas i anspråk i arbetsområdet längs Norra Kolonnvägen. Allteftersom arbetet fortskrider, t.ex. för bron över Knistavägen kan trafiken läggas tillbaka för att kunna bygga de centrala delarna av trafikplatsen.

Byggtiden för denna delsträcka uppskattas till 7-8 år.

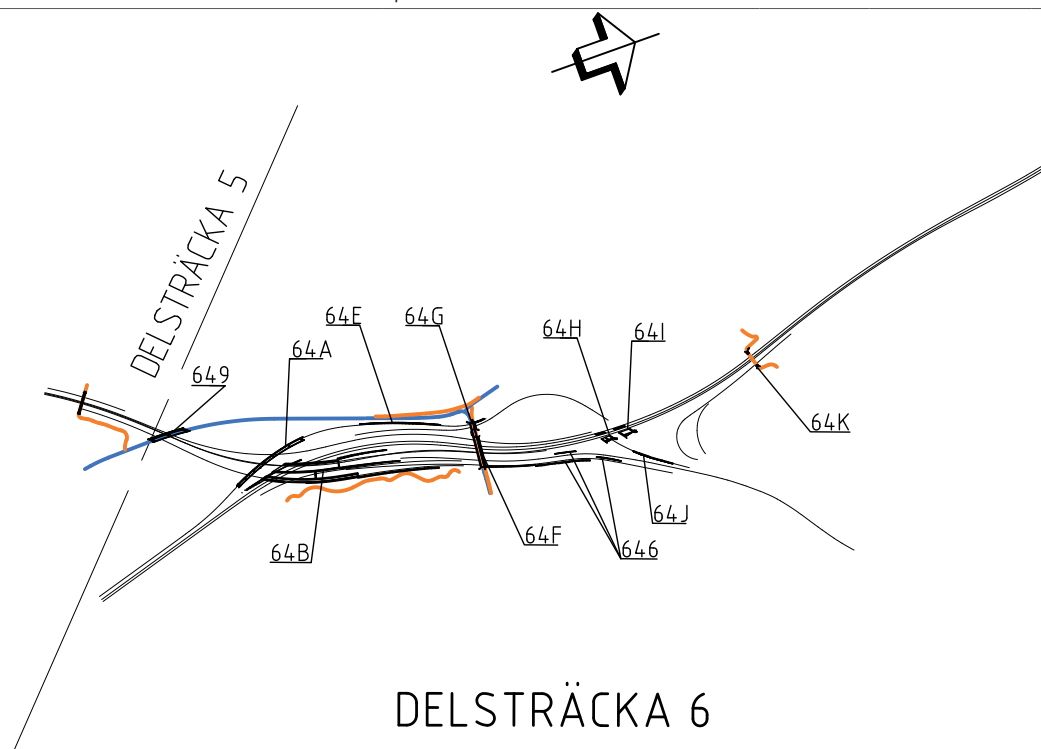
En närmare beskrivning återfinns i kapitel 9, *Fortsett arbete*.

#### 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 och i figurerna 6.12 och 6.13. 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*.

Tabell 6.4 Nya byggnadsverk med ungefärliga mått

Beteckning	Läge	Typ	Bredd	Fri höjd	Längd	Anmärkning
649	Bro över E4 för Norra Kolonnvägen	Spännarmerad lådbalkbro	15,0 m	4,7 m	102,5 m	2 spann/kommunal
64a	Bro över E4 för avfartsramp från väg 265, i trafikplats Häggvik	Spännarmerad balkbro	7,0 m	4,7 m	232 m	6 spann
64b	Betongtunnlar för E4 i trafikplats Häggvik	Betongtunnel	18,3 respektive 7,0 m (fritt insida barriärelement)	4,8 m	145 m resp. 270 m	
64e	Stödmur utmed väg 265 i trafikplats Häggvik	Stödmur			234 m (avser stödmurens längd)	
64f	Bro över Knistavägen för E4	Slakarmerad plattrambo	Varierar	4,7 m	28,9 m	1 spann
64g	Bro över Knistavägen för väg 265, trafikplats Häggvik	Slakarmerad plattrambo	18,6 m	4,7 m	22,3 m	1 spann
646	Stödmurar utmed ramper mot Häggvik och Norrortsleden i trafikplats Häggvik	Stödmurar			155 m +55 m +70 m (avser stömurarnas längder)	
64h	Bro över väg (rampväg) vid Knista för E4	Slakarmerad plattrambo	Varierar	4,7 m	31,4 m	2 spann
64i	Bro över väg 265 vid trafikplats Häggvik för E4	Slakarmerad plattrambo	Varierar	4,7 m	36,8 m	1 spann
64j	Stödmur 16 (Ramp 5H)	Stödmur			11,0 m	
64k	Bro över gångväg 0,5 km V Häggvik station för E4	Slakarmerad plattrambo	Ca 40,4 m	2,5 m		1 spann



Figur 6.11 Beteckningar på byggnadsverk, se även tabell 6.4. Gång- och cykelvägar anges i orange och kommunala vägar i blått.

#### 4.15.1 Barriäreffekter

Trafikområdet kring E4 utgör redan idag en stor barriär som avskärmar bebyggelsen från naturreservaten väster om E4. Vägförslaget innebär att denna barriär förstärks genom att trafikområdet breddas. Befintliga gång- och cykelförbindelser förbättras för att i viss mån kompensera den större barriären.

#### 4.15.2 Buller

Bullerskydd redovisas på planritningarna. Den höjd som anges avser höjd över vägbana. Bullerskärmar uppförs längs Uppsalavägen mot Töjnan, längs ramp mot Norrortsleden vid Fyndetskogen, längs med E4 Förbifart Stockholms västra sida mot naturreservatet och längs Norrortsleden och Bagarbyleden vid Häggviksrondellen.

Befintligt bullerskydd vid Töjnan höjs till 6 meter över vägbanan vilket innebär skärmar på befintlig vall med varierande höjd 2-3 meter. Vid Fyndetskogen planeras en 2,5 meter hög skärm. Åtgärder vid Häggviksrondellen fastställs inte i arbetsplanen utan kommer att regleras genom avtal. Kompletterande fönsteråtgärder kan också komma också att erbjudas för att klara inomhusvärdena. För att minska bullret i Hansta naturreservat och i östra Järvafältets naturreservat föreslås en 2,5 meter hög skärm längs E 4 förbi trafikplats Häggvik till cirka 1000 meter norr om avfarten mot Norrortsleden.

#### 4.15.3 Luftföroreningar

Med ett realistiskt scenario för den framtida utvecklingen av dubbdäcksanvändningen sker med få undantag inga överskridanden av miljökvalitetsnormer utanför vägområdet. Omläggningen av elljusspåret i Fyndetskogen görs med tillräckligt avstånd från vägen.

#### 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 utfor-

ma vägarnas grundläggning så att riktvärdena för vibrationer i byggnader inte ska överskridas.

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

Vägdagvattnet från den nya vägen och de ombyggda delarna kommer att tas om hand i dagvattendammar med haveriskydd. Den befintliga dagvattendammen avlastas.

I samband med utbyggnaden föreslås att eventuella äldre ekar som måste avverkas placeras ut i de resterande delarna av biotopen. I övrigt föreslås inga särskilda åtgärder för naturmiljön eller för de ekologiska sambanden.

Utöver en stor försiktighet vid arbeten intill gravfältet Knista hammar föreslås inga särskilda åtgärder för kulturmiljön.

Utformningen i landskapet har inte primärt inriktats på att begränsa markintranget utan på att anpassa vägen så att den blir behaglig för trafikanterna och så att den stör så lite som möjligt för de som vistas i vägens närhet. För att begränsa intranget i Fyndetskogen har dock ramperna lagts i tunnel.

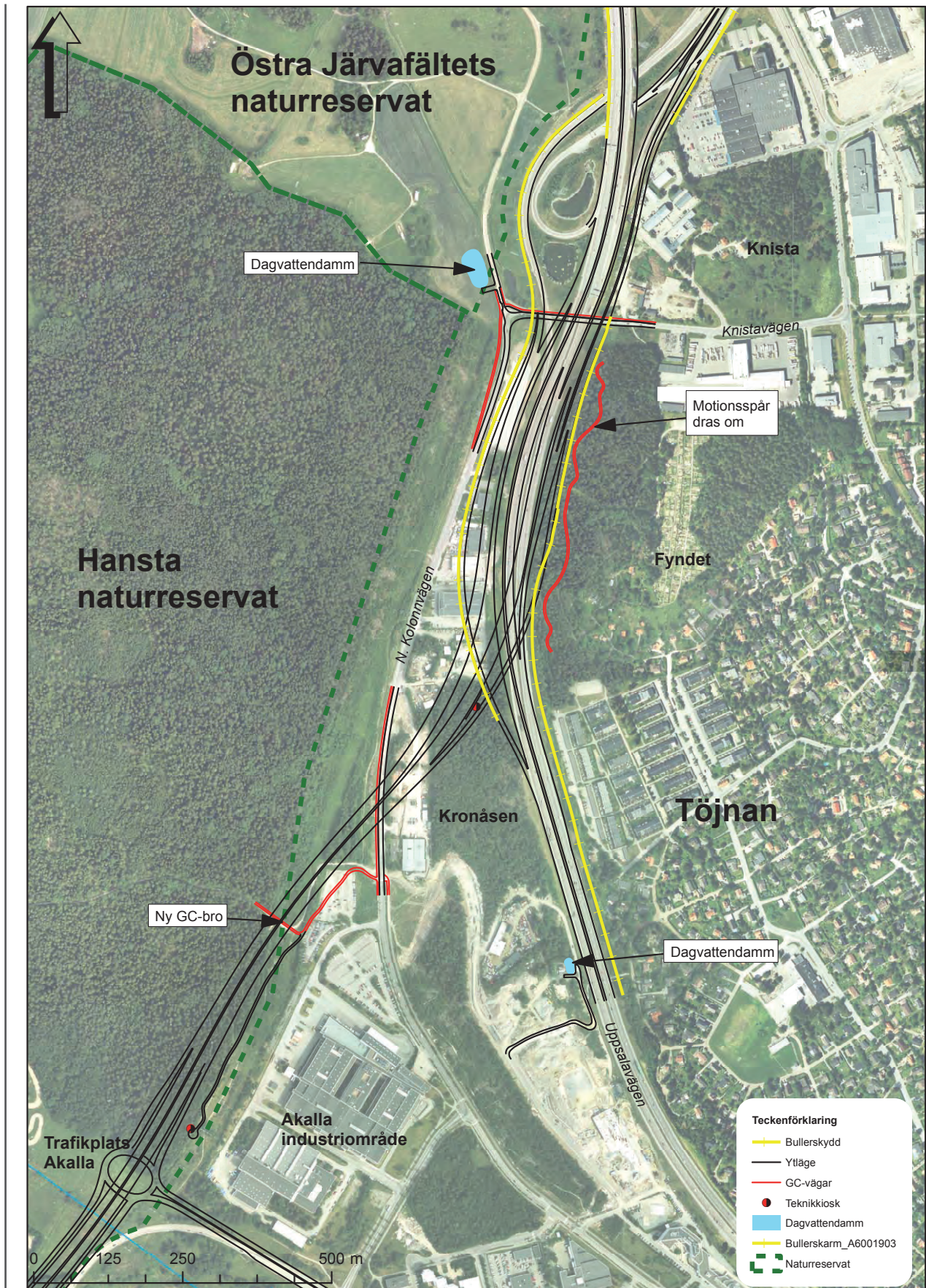
Gestaltningen av de så kallade mellanområdena, dvs. de ytor som inom vägområdet befinner sig mellan vägarna, kommer att vidareutvecklas i bygghandlingsskedet. Ett gestaltungsprogram finns framtaget för tunnlar och för ytlägena och ingår i arbetsplan men fastställs inte.

Elljusspår i Fyndetskogen norr om Töjnan berörs och föreslås läggas om. Det nya läget fastställs inte i arbetsplanen.

#### 4.15.6 Mark- och vattenpåverkan

##### Ytvatten

Vid en utbyggnad av trafikplats Häggvik kommer ytterligare en dagvattendamm att anläggas sydväst om trafikplatsen. Denna placeras i kanten av Östra Järvafältets naturreservat. Dammen dimensioneras större än normalfallet på grund av den höga trafikintensiteten. Den befintliga dammen kommer att avlastas då en viss mängd vägdagvatten



Figur 6.12 Skyddsåtgärder södra delen Häggvik



Figur 6.13 Skyddsåtgärder norra delen Haggvik

leds om till den nya dagvattendammen. Efter rening leds vägdagvattnet från båda dammarna, via ett dike, till sjön Ravalen. Vägdagvatten från södergående körfält på befintliga E4 Uppsalavägen söder om trafikplats Häggvik avvattnas mot en ny damm vid Kronåsen som sedan avleds till det befintliga dagvattennätet.

#### Grundvatten

De schakter som görs är relativt grunda och grundvattennivåerna bedöms inte påverkas.

#### 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

Främst boende i Töjnan närmast E4 Uppsalavägen riskerar att bli störda av buller under byggtiden. Detta trots att det finns bullervallar och bullerplank redan idag.

Åtgärder av olika slag kommer att vidtas för att minska störningarna. I den mån det går bör bullerskydd som ska skydda omgivningen i driftskedet byggas innan arbetena startar. Där riktvärdena för byggbuller överskrids kan provisoriska bullerskydd bli aktuella.

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

Trafikverket kommer att i möjligaste mån se till att det går att till fots och på cykel passera under E4 Uppsalavägen vid vägporten för Knistavägen

under byggtiden. Detta sker genom att hålla en del av porten öppen. Stängning av passagen sker tidvis.

#### Luft

För att begränsa dammspridning kan dammbindning av trafikerade ytor göras.

#### Ytvatten

Vatten under byggtiden som innehåller låga föroreningshalter renas i tillfälliga reningsanläggningar med sedimentering och oljeavskiljning. Efter rening leds vattnet till sjön Ravalen.

Vatten från sprängning och borrning som innehåller höga kvävehalter avleds efter slamavskiljning via avloppsledningar till avloppsreningsverk för rening.

Ravalen är känslig för ytterligare föroreningar. För att minska den negativa påverkan på Ravalen är det ytterst viktigt att reningen av dagvatten fungerar. I samband med byggskedet bör ett kontrollprogram i syfte att skydda Ravalen från ytterligare exponering av förorenat vatten upprättas.

#### Grundvatten

Trafikplats Häggvik ligger mellan två mer eller mindre markerade höjdryggar, en inom Hantaskogen och en i Töjnan. Här är grundvattnet redan starkt påverkat av befintliga vägar och den grundvattenbildning som förekommer avrinner mot norr under vägarna. De schakter som kommer att göras är relativt grunda och påverkansområdet begränsas till området mellan höjdryggarna. Inga särskilda skyddsåtgärder föreslås. Kontrollprogram bestäms i den fortsatta projekteringen, se MKB kapitel 24, *Förslag till försiktighetsmått och uppföljning*.

#### 4.16 Övriga väganordningar

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



#### 4.16.1 Beläggning

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

#### 4.16.2 Belysning

Belysning beskrivs i *Hela linjen*.

#### 4.16.3 Driftvändplatser och servicevägar

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

Genom att trafikplats Häggvik ligger i ytvägnät finns goda möjligheter för vägghållnings- och driftfordon att kunna ta sig över till motsatt körbana.

Servicevägar byggs för att nå dagvattendammarna med driftfordon. Teknikkiosken nås från lokala vägar i Töjnan via en serviceväg.

#### 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.

En uppställningsficka anordnas för pumpstation och teknikiosk i sektion km 30/400.

#### 4.16.5 Rastplatser

Inga rastplatser planeras.

#### 4.16.6 Räcken och skyddsbarriärer

I trafikplats Häggvik finns endast kortare tunnlar med barriärelement. Stödmurar i anläggningen samordnas gestaltningsmässigt med barriärelementen och ges en platsspecifik gestaltning. Väg-räcke, broräcke och räckesavslutningar samordnas gestaltningsmässigt.

Skyddsskärmar kommer att erbjudas fastighetsägare i kvarteret Stämpeln norr om Knistavägen och kvarteret Slipstenen öster om E4 norr om trafikplatsen i enlighet med bilaga 1 till beskrivningen, *Skadeförebyggande åtgärder som genomförs*. Skyddsskärmar redovisas på planritningarna.

#### 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 Häggvik innefattar en motorvägsknutpunkt mellan nya och befintliga E4 samt med koppling till Norrortsleden. Av skyltningen norrifrån ska det tydligt framgå vilka körfält som är E4 Förbifart Stockholm och vilka som är infart till Stockholm. Fällbommar föreslås i samband med avfarter på ytvägnätet för att kunna stänga av vägvagnitt i samband med planerade driftavstängningar eller olyckor.

Trafiken på E4 Förbifart Stockholm med angränsande trafikplatser och omgivande vägnät kommer att övervakas och styras av ett trafikstyrssystem. Trafikstyrssystemets 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 bygg-handlingsskede 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

Endast korta tunnlar finns i trafikplatsen. Någon särskild ventilation behövs därför inte.

#### 4.16.11 Utrymningsvägar

Endast korta tunnlar finns i trafikplatsen. För den längsta tunneln, avfarten mot Häggvik anordnas en utrymningsväg för intilliggande tunnelrör. Några andra särskilda utrymningsvägar behövs inte.

## 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 projektet ingår ombyggnad av Norra Kolonnvägen och Knistavägen i Sollentuna kommun. Ombyggnaderna ligger delvis utanför arbetsplanen. Markåtkomst säkerställs genom kommunens planläggning.

Dessa vägar illustreras i arbetsplanen men ingår inte i Trafikverkets väghållning.

### 4.17.2 Jord- och luftledningar

Ett flertal ledningssystem berörs av de förändringar som planeras i Norra Kolonnvägens korsning med E4 Förbifart Stockholm. Korsningen kommer att utföras planskilt där Norra Kolonnvägen ersätts av en bro i samma nivå som dagens marknivå. Fjärrvärmeledning opto-, el- och telekablar läggs i sitt slutliga läge i bron. Fjärrvärmeledningar måste även flyttas längre norrut längs vägen.

Knistavägen korsar idag under E4 i en vägport. Vid planerade åtgärder på vägporten måste berörda ledningar läggas om. Även högspänningskablar måste flyttas i anslutning till Knistavägen.

Ett mindre el- och optostråk sträcker sig utmed E4:s västra sida, under E4 Förbifart Stockholms östra ramp. Stråket flyttas österut, in på Sollentuna Energis fastighet.

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

### 4.17.3 Kompensationsåtgärder

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

## 5 Vaghållaransvar för allmän väg

### 5.1 Förändring av väghållningsområde

Ingen förändring av det kommunala väghållningsområdet föreslås.

### 5.2 Förändring av allmän väg

#### 5.2.1 5.2.1 Byggande av allmän väg

Staten genom Trafikverket är väghållare för E4 och väg 265. Staten genom Trafikverket blir väghållare för Förbifart Stockholm som blir framtida E4. I trafikplats Häggvik ansluter Förbifarten till nuvarande väg E4 och väg 265 Norrortsleden. Trafikverket ansvar för väg E4 och väg 265 samt de ramper som ansluter till Sollentuna kommuns anslutande/korsande gator.

På arbetsplanekartorna redovisas vägområdesgränserna för bla trafikplatserna

#### 5.2.2 Indragning av allmän väg

Ingen indragning av allmän väg föreslås.

#### 5.2.3 Förändring till av allmän väg

Ingen förändring till allmän väg föreslås.

## 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. Trafikkorridorerna måste dock breddas. Det kompenseras i viss mån av att förbindelserna tvärs över trafikleden förbättras.

#### 6.1.1 Trafikmängder

Trafikmängderna har tagits fram för ett scenario år 2035. Trafikflödena har beräknats för förmiddagens och eftermiddagens maxtimflöden, se figurerna 6.14 och 6.15. De största trafikflödena uppträder under eftermiddagen.

#### 6.1.2 Framkomlighet

Trafiksimuleringar visar att kapaciteten klaras under maxtimmarna år 2035. Köbildning uppstår framförallt på kommunernas vägnät i anslutning till Häggviks köpcenter och Häggviks rondellen, problem som finns idag och som förvärras oavsett E4 Förbifart Stockholm. Genom att Knistavägen breddas ökar flexibiliteten i vägnätet.

#### 6.1.3 Trafiksäkerhet

Trafikplats Häggvik är en stor och komplex trafikplats. Utformningen har gjorts med plan-skildheter för att därigenom få färre växlingsrörelser i rampsystemen. Eventuell hastighetsnedsättning kan bli aktuell i samband med korta vävningssträckor, vilket får studeras vidare i kommande skeden.

#### 6.1.4 Barnkonsekvenser

Konsekvenserna för barn i området har inte studerats. E4 kommer att fortsatt vara en stor barriär i området.

#### 6.1.5 Trafikekonomi och komfort

Trafikekonomi beskrivs i delen *Hela linjen*.

#### 6.1.6 Trafikantupplevelser och trafikservice

Mellan trafikplats Akalla och trafikplats Häggvik går vägen i skärning med en bergskärning mot Hanstareservatet på upp mot 10 meter. Trafikplats Häggvik utgörs av ett brett vägrum där befintlig E4 mot Stockholm och E4 Förbifart Stockholm delar sig. Trafikantupplevelsen domineras här av en mångfald av vägar. E4 Förbifart Stockholm korsar norrgående under befintlig E4 i en kort tunnel. Slänter mellan ramper och vägar utformas som hela slänter utan hyllor. Barriärelementet skiljer ut E4 Förbifart Stockholm från övriga vägar.

Inga trafikserviceanläggningar planeras på sträckan.

### 6.2 Miljökonsekvenser

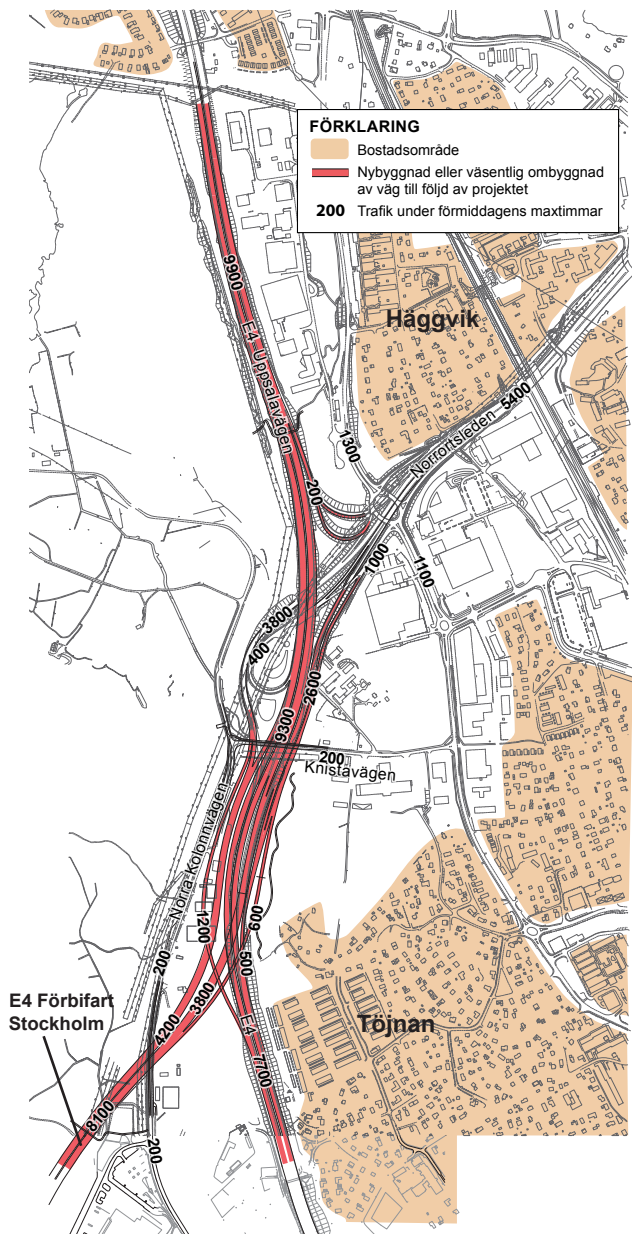
Parallellt med projekteringsarbetet har en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) genomförts. Denna är inte bara ett dokument utan också en process som säkerställer att miljöbalkens allmänna hänsynsregler och bestämmelser om miljö kvalitetsnormer tillgodoses. Miljökonsekvensbeskrivningen godkändes av länsstyrelsen den 17 maj 2011.

#### 6.2.1 Hälsa och säkerhet

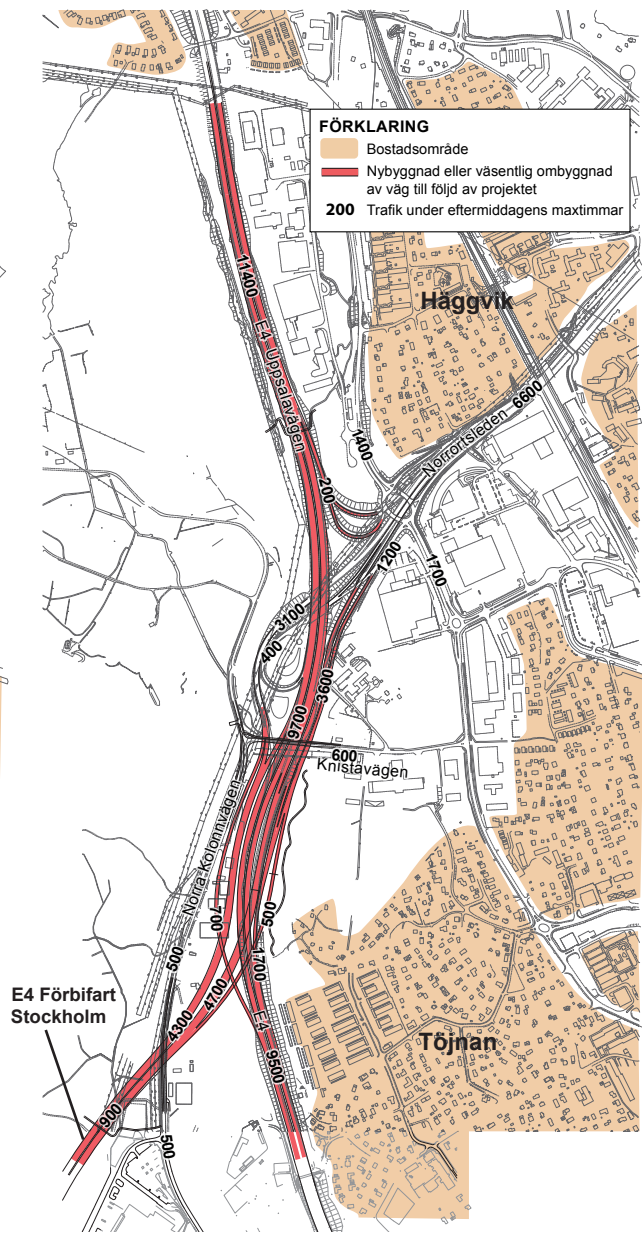
##### Buller

Med de i arbetsplanen föreslagna skärmarna blir bullersituationen i Töjnan något bättre än idag och avsevärt bättre än i nollalternativet. Norr om Norrortsleden kommer trafikbullret öka jämfört med idag även med planerad bullerskärm. Det kan bli aktuellt med fönsteråtgärder för att klara riktvärdet inomhus på övervåningarna.

E4 Vid Fyndetskogen får med arbetsplanens bullerskärm halva området bullervärden under 55 dB(A) och resterande halva får över 55 dB(A). Det blir en något tystare miljö jämfört med idag.



Figur 6.14 Trafikflöden under förmiddagens maxtimme



Figur 6.15 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme

Bullret i Hansta naturreservat och i östra Järvafältets naturreservat är svårt att skärma av. Arbetsplanens bullerskärm sänker bullernivåerna med ca 5 dB(A) vilket innebär en förbättring jämfört med idag. Ett 100-300 meter brett område närmast E4 Förbifart Stockholm kommer dock att ha nivåer över 55 dBA.

#### Luft

Med fortsatt hög dubbdäcksanvändning (50-70 procent) kommer miljö kvalitetsnormen för partiklar att överskridas längs E4 Förbifart Stockholms

ytläge mellan Akalla och Häggvik, Uppsalavägen och E4 norrut samt längs Norrortsleden. Överskridandet begränsas till vägområdet förutom längs Uppsalavägen söder om E4 Förbifart Stockholms anslutning. Omfattningen av överskridandet i bostadsområden och rekreationsområden öster om Uppsalavägen blir mindre med utbyggnadsalternativet jämfört med nollalternativet. Överskridandet kan begränsas genom att sänka hastigheten eller minska dubbdäcksanvändningen.

I Sollentuna finns många bostadshus nära vägar

med mycket trafik och sammantaget kommer ett flertal boende få en lägre exponering för luftföroreningar då E4 Förbifart Stockholm avlastar Uppsalavägen söder om trafikplats Häggvik.

Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid överskrids inte.

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

Merparten av den mark som E4 Förbifart Stockholm tar i anspråk är idag antingen vägar eller verksamhetsområden. Intrånget i det omgivande landskapet begränsas till den mark som behövs för de nya dagvattendammarna och intrånget i Fyndets skogen med motionsspår samt de norra delarna av kvarvarande skog i Kronåsenområdet.

Med det breddade vägområdet kommer det historiska sambandet mellan gravfältet Knista hammar och Knista bytomt på vägens östra sida bli svårare att förstå.

Vägen kommer att ta i anspråk delar av den västra kantzonen av Fyndets skogen, som är viktig ur rekreationssynpunkt. Motionsspåret måste läggas om. Bullernivåerna i skogen kommer att minska efter utbyggnad av bullerskydd mot vägen.

Någon förtätning av förbindelserna mellan Häggvik och Östra Järvafältet kommer inte att byggas, däremot förbättras kvaliteten på passagen vid Knistavägen något genom högre fri höjd och större bredd.

### 6.2.3 Vatten

Beräknade koncentrationer av föroreningar i dagvatten visar att den nya dammen kan ta hand om de flesta ämnen, förutom för kväve och kadmium, som anges i föreslagna riktvärden. En orimligt stor dagvattendamm skulle krävas för att klara riktvärdena för alla ämnen. Samtliga dagvattendammar är försedda med haveriskydd för att hindra att t.ex. ett utsläpp av bensin på vägen når sjön Ravalen. Sammantaget bedöms utbyggnadsalternativet vara positivt för sjön Ravalen som är känslig för ytterligare föroreningar.

### 6.2.4 Hushållning med naturresurser

Intrånget i Östra Järvafältets naturreservat kommer att bli cirka 19 000 m<sup>2</sup> under byggtiden och 2 400 m<sup>2</sup> för den färdiga anläggningen i form av dagvattendamm och förlängningen av gångporten norr om Norrortsleden.

För intrång i Hansta naturreservat se delsträcka 5, *Från Hästa gård till Hansta inklusive trafikplats Akalla*.

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

Befintligt vägområde utnyttjas i stor utsträckning på denna delsträcka. För att kunna genomföra projektet krävs emellertid tillfälliga omläggningar av vägarna som tar mark i anspråk framförallt väster om E4. Det kommer att beröra de verksamheter som idag finns längs Norra Kolonnvägen. De delar som ligger utanför vägområdet kommer att utnyttjas tillfälligt av projektet under byggtiden. Området planläggs av Sollentuna kommun för att kunna användas som verksamhetsområde efter att E4 Förbifart Stockholm har färdigställts. Fastigheter som påverkas framgår av *Förteckning över sakägare* som redovisas i en egen pärm, se arbetsplanens innehållsförteckning.

## 6.4 Påverkan under byggtiden

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

Vid risk för sättnings-skador 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

Trafikplats Häggvik kommer att vara en komplicerad byggarbetsplats med omfattande trafikomläggningar under 7-8 år. Det är främst boende i Töjnan

närmast E4 Uppsalavägen, där avståndet till arbetsområdet är cirka 50 meter, som risken att bli störda av buller under byggtiden. Även om bostäderna delvis skyddas av de bullervallar och bullerplank som finns idag kan arbetena ge bullernivåer över riktvärdena. Det arbete som ger högst bullernivåer är spontning som kan ge nivåer på över 75-80 dB(A) vid de närmaste bostäderna. Inom området finns ingen risk för stomljud eftersom E4 Förbifart Stockholm byggs i ytläge vid Häggvik.

Åtgärder av olika slag kommer att vidtas för att minska störningarna. I den mån det går bör bullerskydd som ska skydda omgivningen i driftskedet byggas innan arbetena startar. Där riktvärdena för byggbuller överskrids kan provisoriska bullerskydd bli aktuella.

#### **6.4.2 Landskap med natur-, kultur- och rekreativvärden**

Under byggtiden kommer framförallt ombyggnaden av vägporten för Knistavägen påverka möjligheten till rekreation. Trafikverket kommer att tillse att möjligheten finns att till fots och på cykel passera under E4 Uppsalavägen under byggtiden. Detta blir möjligt genom att antingen hålla en del av porten öppen alternativt att anlägga provisorisk bro eller port. Eventuell stängning av passagen sker under perioder på året då den används som minst.

#### **6.4.3 Luft**

Under den 7-8 år långa byggtiden i området kommer det att pågå byggarbeten längs hela arbetsområdet. Det kommer att krävas omläggningar av de befintliga vägarna under perioder för att kunna klara framkomligheten.

Vid byggarbeten uppstår luftföroreningar från dieseldrivna fordon och arbetsmaskiner samt från transporter av massor och övrigt material. Avgaser från byggtrafik och arbetsmaskiner försämrar luftkvaliteten något. De kommer dock inte att förekomma i den omfattningen att de ger några nya överskridande av miljökvalitetsnormerna. De kommer inte heller att förekomma i den omfattningen att de lokalt verkar störande. Däremot bidrar både byggtrafik, arbetsmaskiner och spräng-

gaser lokalt, i någon mån, till en sämre luftkvalitet.

Byggarbeten ger även upphov till damning. För att begränsa dammspridning kan dammbindning av trafikerade ytor göras.

#### **6.4.4 Vatten**

##### *Ytvatten*

Vatten under byggtiden renas på plats eller förs vidare till kommunens reningsverk. Påverkan på sjön Ravalen blir liten.

Ravalen är känslig för ytterligare föroreningar. För att minska den negativa påverkan på sjön Ravalen är det ytterst viktigt att reningen av dagvatten fungerar. I samband med byggskedet bör ett kontrollprogram i syfte att skydda Ravalen från ytterligare exponering av orenat vatten upprättas.

##### *Grundvatten*

Under byggtiden görs inga djupa schakter som skulle kunna ge påverkan på grundvattennivån utanför arbetsområdet.

## 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.

#### 7.1.1 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.

#### 7.1.2 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.
- Väghållaren Väghållningsmyndigheten erhåller rätt att ta i anspråk mark med vägrätt.
- Vad som utgör avgränsning av det allmänna väghållaransvaret 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.



På planritningarna framgår det nuvarande väg-området 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 eller annat utrymme för väg med stöd av upprättad och när det behövs fastställd arbetsplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren har rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över markens eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in.

Byggnation 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 detaljplanelagt område nyttjar väghållningsmyndigheten marken med rätt enligt detaljplan, se nedan.

På denna delsträcka ligger vägområdet till stor del utanför detaljplanelagt område men berör även detaljplanerat område.

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

Kommunen tillhandahåller den mark eller det utrymme som behövs för vägen, befintliga planer inom vägområdet kommer att upphävas. På denna delsträcka berörs några detaljplaner, se bilaga 2, *Kommunala planer som berörs*.

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

Inskränkt vägrätt kan uppstå på så sätt att Väghållaren i begränsad omfattning kan använda enskild väg för framtida service ändamål.

För att säkerställa framtida åtkomst till dagvattendammen öster om Norra Kolonnvägen, läggs en inskränkt vägrätt ut på servicevägen till denna.

## **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, manskapsbodar, verkstadstält och parkeringsplatser. Lastbilstransporter kommer att förekomma till och från samtliga etableringar och lastmaskiner kommer att underhållas inom området. Etableringsområdenas utbredning redovisas på illustrationsritningarna och listas i tabell 6.5

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.

Tabell 6.5 Etableringsområden med planerad tillfällig verksamhet

Beteckning	Verksamheter	Ritning	Marktillgång	Tider (år)
600_10	B,E	600 T 90 K4	Allmän platsmark	7
600_11	B,E	600 T 90 K4	Allmän platsmark	7
600_12	B,E	600 T 90 K4	Ej planlagt område	7
600_13	B,E	600 T 90 K5	Ej planlagt område	7
600_14	B,E	600 T 90 K5	Allmän platsmark	6
600_15	B,E	600 T 90 K5	Allmän platsmark	6

B större etablering under längre tid

E materialupplag

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/ etableringsområden markeras på planritningarna.

- Arbetstunnels mynning
- 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.

Utanför vägområdet markeras tillfälliga nyttjanderätter/ anläggningsarbeten /etableringsområden på planritningarna för följande anläggningar.

- Dagvattendamm
- VA-station,
- Luftutbytesstationer och från luftsanläggningar
- Mottagningsstationer för elkraft

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.

## 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 genomförandeaftal 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 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 sju till åtta 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 och/eller tillstånd kommer att sökas hos Stockholms stad för reservaten i Hansta samt hos Länsstyrelsen i Stockholms Län för Östra Järvafältet.

Vattenverksamhet är miljöfarlig verksamhet där tillståndsprövning sker i mark- och miljödomstolen. Upplag av massor kan kräva tillstånd hos länsstyrelsen om föroreningsrisken ej är ringa.

Fornlämningar skyddas av lagen om kulturminnen mm. I lagen anges hur tillståndsprövningen går till.

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.

Metodiken vid ovanjordsarbetena 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 planering för tillfällig VA, el, tele och data samt iordningställande av etableringsytor till de olika entreprenaderna som kommer senare. Det ingår även provisoriska vägar där det är möjligt.

Ledningsägaren har huvudmannskapet 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, fjärrvärmekulvertar, dag- och spillvattenledningar samt opto-, el- och telekablar.

Sådana ledningar som idag löper i området beskrivs under avsnitt 4.17.2, *Jord- och luftledning*, och inom denna delsträcka måste fjärrvärme och eventuellt dagvattendamm inledningsvis läggas om. 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. Beslut om arkeologisk utredning etapp 2 har tagits för området väster om Norra Kolonnvägen vid Knistavägen.

### 9.3.2 Underjordsarbeten

På denna delsträcka förekommer inga bergtunnlar.

### 9.3.3 Ovanjordsarbeten

Trafikplats Häggvik utgörs av en stor och komplicerad trafikplats där E4 Förbifart Stockholm ansluter till både E4 Förbifart Stockholm, Norrortsleden och det lokala vägnätet. Bredden på trafikplatsen gör att ett befintligt område med företagsetableringar längs Norra Kolonnvägen, behöver tas i anspråk för den tillfälliga vägen.

Trafikplatsen innehåller många brokonstruktioner och stödmurar samt även en kort betongtunnel. Ett antal olika grundläggningsförfarande finns bland dessa konstruktioner som t.ex stålkärnepålar, plattgrundläggning och grundläggning på packad fyllning på berg.

Arbetena innebär djupa schakter i olika jordmaterial, schakt innanför sponter, schakter i celler, tätning av schaktbotten, omhändertagande av grundvattenproblem, injekteringar av bergbotten och bergväggar.

Vanlig konstruktion med längsgående väggfundament där man ställer väggformen för att sedan gjuta väggar och tunneltak lämpar sig för betongtunneln. Återfyllningen över tunneln kommer att göras med hänsyn till omgivningen. Betongarbetena för tunneln är kopplad till intilliggande tråg och stödmurar samt ovanpåliggande vägbroar för

gång- och cykelväg.

Ett antal stora trafikomläggningar behöver göras för att möjliggöra en så bra produktion som möjligt men även för att minska påverkan på trafiken under byggtiden..

### 9.3.4 Trafikföring under byggtiden

För att få en acceptabel framkomlighet och tillgänglighet för trafikanterna måste projektet byggas i flera etapper vilka visas i figurerna 6.16 - 6.18.

Detta innebär att tillräckligt utrymme för tillfälliga trafiklösningar på olika sätt måste skapas genom delutbyggnad av vägsträckor samt utnyttjande av områden vid sidan av trafiklederna. Vidare måste trafik ledas om på befintliga trafikleder, huvudvägar samt det lokala vägnätet, gång- och cykelvägar vid olika tillfällen.

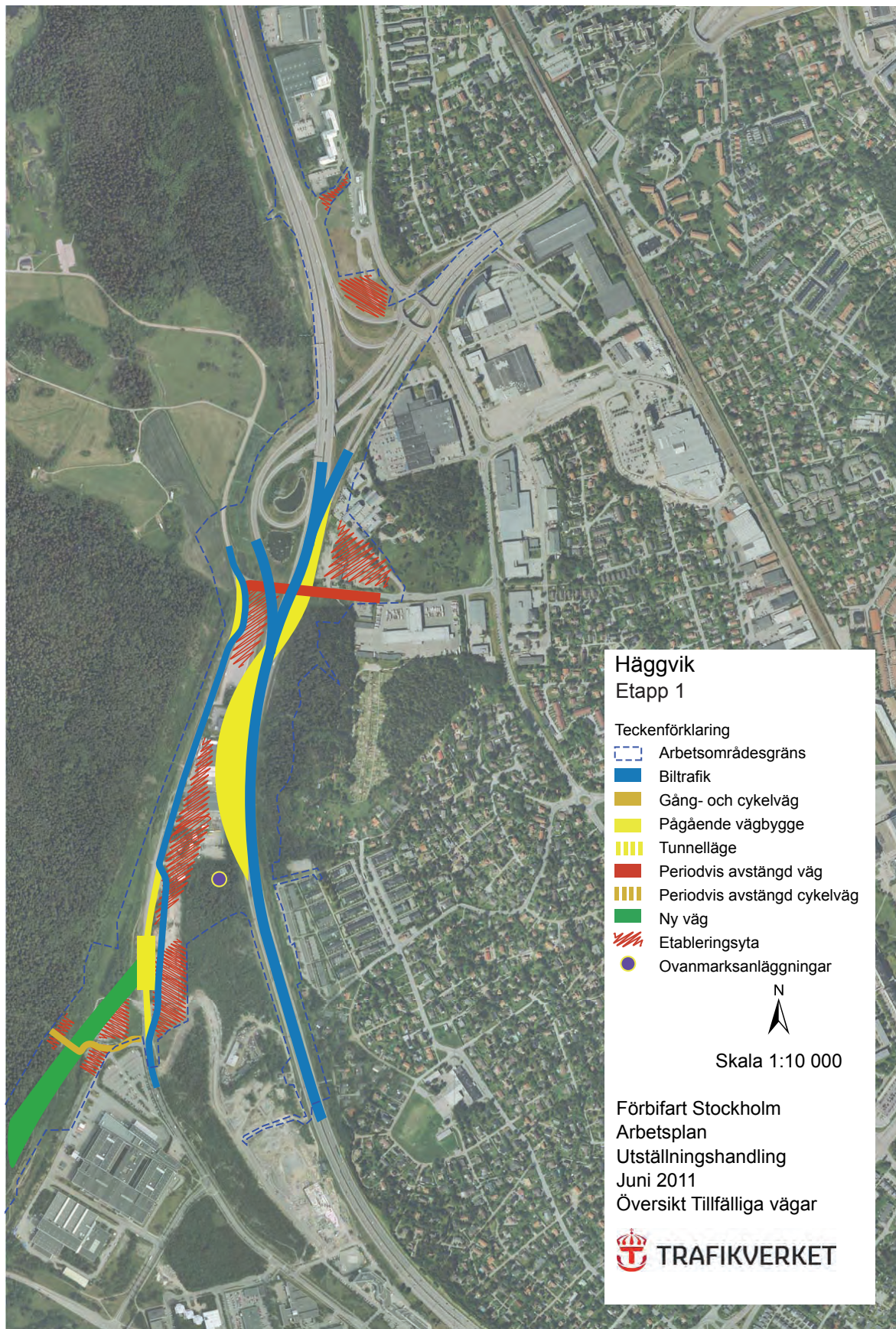
Det som presenteras är ett exempel till utbyggnad av projektet i olika skeden och etapper. Lösningarna för trafikföring under byggtiden kan komma att förändras då detta är en del av entreprenörens produktionsplanering i samråd med Trafikverket.

Att lokala förberedande arbeten är utförda ligger som grund till förslaget. Knistavägen kommer att vara avstängd cirka 4-6 månader totalt under byggtiden fördelat på fyra tillfällen.

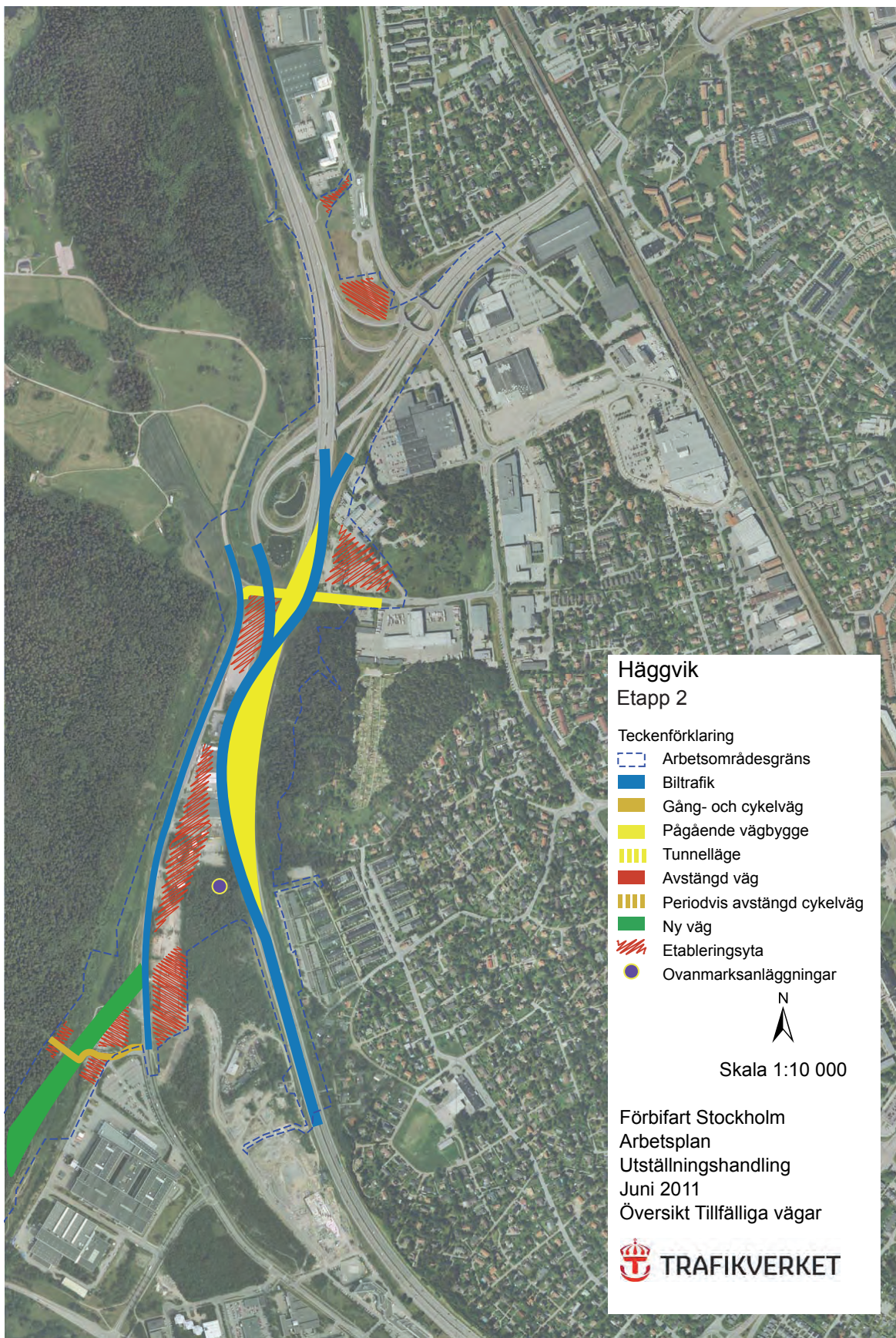
Tre genomgående körfält åt vardera hållet på E4 Uppsalavägen skall eftersträvas med max nedsättning av hastigheten från 90km/tim till 70 km/tim. Vid enstaka tillfällen kan nedsättning till 50 respektive 30 km/tim under mycket begränsad tid.

I första etappen kommer Knistavägen under E4 att stängas av för allmän trafik. Kolonnvägen på sträckan från och med korsningen med E4 Förbifart Stockholm till Knistavägen omleds på tillfällig vägkropp öster om befintlig väg. Kolonnvägen byggs om, se figur 6.16.

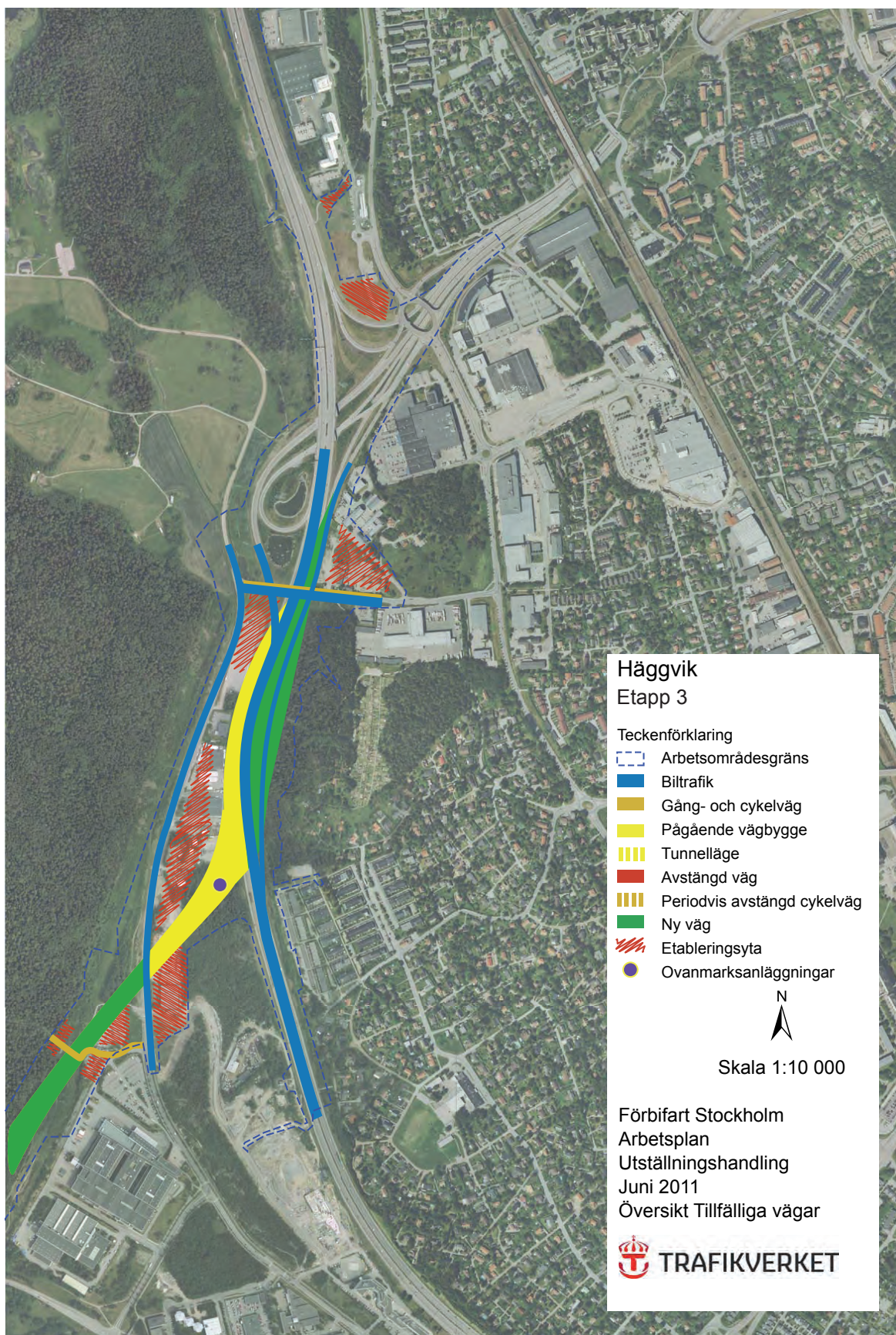
I etapp 2, figur 6.17, öppnas Norra Kolonnvägen för allmän trafik och E4 Uppsalavägen flyttas till tillfällig väg väster om befintlig sträckning. Vägkroppar för E4 Förbifart Stockholm i den östra delen färdigställs så långt det är möjligt. Bullerskydd mot bostadsområde i öster byggs.



Figur 6.16 Trafiken läggs öster om vägområdet



Figur 6.17 Trafiken läggs om väster om vägområdet



Figur 6.18 Trafiken går delvis i nytt vägområde



I Etapp 3, figur 6.18, flyttas trafiken till tillfälligt läge i höjd med det slutliga läget medan Knistavägen öppnas för allmän trafik. Ramperna mellan Kolonnvägen och E4 Uppsalavägen byggs. Trafiken flyttas successivt till sitt slutliga läge.

Information om trafikföring under byggtiden görs i början av avstängningar eller trafikomläggningar.

## 9.4 Kontroll och uppföljning

I bilaga 1 till beskrivningen, *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.

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





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

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