

5 Väghållaransvar för allmän väg

5.1 Förändring av väghållningsområde

Ingen förändring av det kommunala väghållningsområdet föreslås.

5.2 Förändring av allmän väg

5.2.1 Byggnad av allmän väg

Trafikverket blir väghållare för Förbifart Stockholm som blir framtida E4.

Ombyggnad av trafikplats Lindvreten och den nya trafikplatsen vid Kungens kurva föranleder att väghållarskapet genom arbetsplanen och huvudmannaskapet i detaljplanerna förtydligas. I trafikplatserna ansvarar Trafikverket för de genomgående E4/E20-vägarna med ramper upp till det korsande kommunala gatunätet. Stockholms kommun samt i störst omfattning Huddinge kommun ansvarar för de anslutande och korsande kommunala gatorna. De överliggande cirkulationsplatserna i trafikplats Lindvreten och i den nya trafikplatsen i Kungens kurva blir kommunala gator med Huddinge kommun som huvudman.

På arbetsplanekartorna redovisas vägområdesgränserna för bla trafikplatserna

5.2.2 Indragning av allmän väg

Indragning av allmän väg föreslås vid ombyggnaden av Lindvretens trafikplats i Huddinge kommun där delar av nuvarande ramper på östra och västra sidan av E4/E20 rivs och/eller dras in.

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.

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

6.1.1 Trafikmängder

Trafikmängder har beräknats för förmiddagens och eftermiddagens maxtimme, se figurerna 1.16 och 1.17. Simuleringsmodeller har använts för att pröva olika lösningar. Generellt indikerar simuleringarna inga större framkomlighetsproblem i den valda lösningen. Under eftermiddagens maxtimme indikeras dock viss trängsel på ramperna till den nya trafikplatsen vid Kungens kurva men trängseln sprider sig inte ut på E4/E20.

I arbetet med analyserna visar det sig också att det är viktigt att utforma trafiklederna så att man undviker vävningar över flera körfält. Konsekvenser av detta är att

- Masmolänken behövs
- Trafikplats Vårby försvinner
- Tidig separering av trafikrörelser behövs genom aktiv skyltning
- Lokalvägsystemet som kopplas till den nya trafikplatsen vid Kungens kurva måste ges tillräcklig kapacitet

6.1.2 Framkomlighet

Det övergripande trafiksystemet med E4 Förbifart Stockholm och E20 får en god framkomlighet dimensionerad för 90 km/tim i huvudvägarna och 70 km/tim i direktramperna. Direktrampernas kapacitet tas i anspråk och det ger vid prognosåret hastighetsnedsättningar, dock med hastigheter över 50 km/tim.

I det övriga trafiksystemet sker hastighetsnedsättningar i anslutning till korsningar.

Hur framkomligheten blir i det framtida trafiksystemet är också mycket beroende av hur den regionala kärnan Kungen kurva-Skärholmen utvecklas och vilka åtgärder som vidtas på det kommunala vägsystemet.

6.1.3 Trafiksäkerhet

Vägförslaget är utformat för att uppfylla Trafikverkets riktlinjer för *god standard*. Olycks- och incidentstatistik från Essingeleden visar att ju mer komplex motorvägsmiljön är, desto fler olyckor och incidenter inträffar. Sträckan mellan Vårby och Bredäng omfattar flera trafikplatser med många vägval. För att begränsa antalet vägval och reducera vävningsrörelser som tvingar fram hastiga körfältsbyten är sträckan principiellt utformad som två parallella motorvägar, E4 Förbifart Stockholm och E20, där trafikanterna tidigt måste välja spår för att komma rätt. Det ställer krav på information och vägvisning och i vägförslaget ingår också ett avancerat system för motorvägsinformation.

Trafikplatserna är utformade som cirkulationsplatser över vägen. I detaljutformningen måste stor vikt läggas vid hur man hanterar oskyddade

trafikanter i cirkulationen. Exempelvis måste räck-
en utformas och placeras så att det dels förhindrar
att fordon kör igenom det inre räcket, dels inte
skymmer sikten.

I förslaget finns motorvägsåfarter och avfarter till
och från vänsterkörvägarna. Utformningen är inte så
vanlig i Sverige och detaljutformningen blir viktig
i en fortsatt projektering.

För gående och cyklister anpassas nuvarande
planskilda korsningar till det nya läget för E4/E20.
I trafikplats Lindvreten kommer fotgängare och
cyklister att även i fortsättningen passera trafik-
platsen i plan. En ny gång- och cykelväg kommer
på motsvarande sätt att passera den nya trafik-
platsen vid Kungens kurva. Lösningen innebär en
olycksrisk för oskyddade trafikanter som korsar
ramperna.

Under byggtiden ökar andelen tung trafik och tra-
fiksäkerheten är viktig och beaktas i samband med
att bygglogistiken planeras.

6.1.4 Barnkonsekvenser

Vägförslagens trafikplatser ligger i direkt anslut-
ning till nuvarande E4/E20 och utgör därmed en
del av den barriär mellan Kungens kurva och Skär-
holmen som E4/E20 är redan i dagsläget. De nya
gång- och cykelpassager som anläggs i vägförslaget
ökar möjligheterna för barn att på egen hand att
röra sig mellan Kungens kurva och Skärholmen.
För att öka trafiksäkerheten för barn bör dock
passager där gång- och cykelvägar korsar ramper i
plan förstärkas till förmån för oskyddade trafikan-
ter. Även anslutningar till och utformningen av det
anslutande gång- och cykelnätet bör ses över vid
detaljprojekteringen för att säkra goda förutsätt-
ningar för barn att röra sig på egen hand.

Under byggtiden berörs främst barn i Sättra och
till viss del i Skärholmen då arbetstunneln som
behövs för att bygga huvudtunneln påverkar delar
av Sättraskogens naturreservat. Även om masstran-
sporter till och från arbetstunneln kommer att
ske med båt från en tillfällig hamn i anslutning till
Sättra varv medför arbetstunneln att framförallt
andelen tung trafik på Sättravarvsvägen och Björk-
sättravägen kommer att öka.

Ökad trafik på Sättravarvsvägen ner mot Sättra varv
innebär en ökad risk för gående och cyklister på
vägen. Sättravarvsvägen används för att nå små-
båtshamnen samt för att komma in i naturreserva-
tet. Den kommer även användas för att nå ridsko-
lan när denna flyttats från sitt nuvarande läge vid
Sättragårdsvägen in i området. Gångstigar och stråk
korsar Sättravarvsvägen. Konflikter kommer att
uppträda mellan dem som nyttjar området för rekre-
ation och den trafik som ska till etableringen. När
ridskolan flyttats kommer barn och ungdomar att
färdas längs vägen för att nå ridskolan, 800 meter
in på vägen. Det är då viktigt att barn och ungd-
omar utnyttjar den gång-väg som löper parallellt
med Sättravarvsvägen.

Viktiga målpunkter för barn finns på ömse sidor av
Björksättravägen. Passagera över Björksättravägen
är oreglerade varför hastighetsänkningar på Sät-
tragårdsvägen och Björksättravägen ska övervägas
vid ökad andel tung trafik. Vidare ska möjligheten
att begränsa byggtrafiken under de tider barnen
går till och från skolan övervägas.

Barn som bor närmare Skärholmen bedöms inte
påverkas av byggandet av E4 Förbifart Stockholm
då området ligger relativt långt från den planerade
arbetstunneln och trafiken i området kommer inte
att öka under byggandet av E4 Förbifart Stock-
holm.

6.1.5 Trafikekonomi och komfort

Trafikekonomi beskrivs i delen *Hela linjen*.

6.1.6 Trafikantupplevelser och trafikservice

Huvudtunnel beskrivs i delen *Hela linjen*.

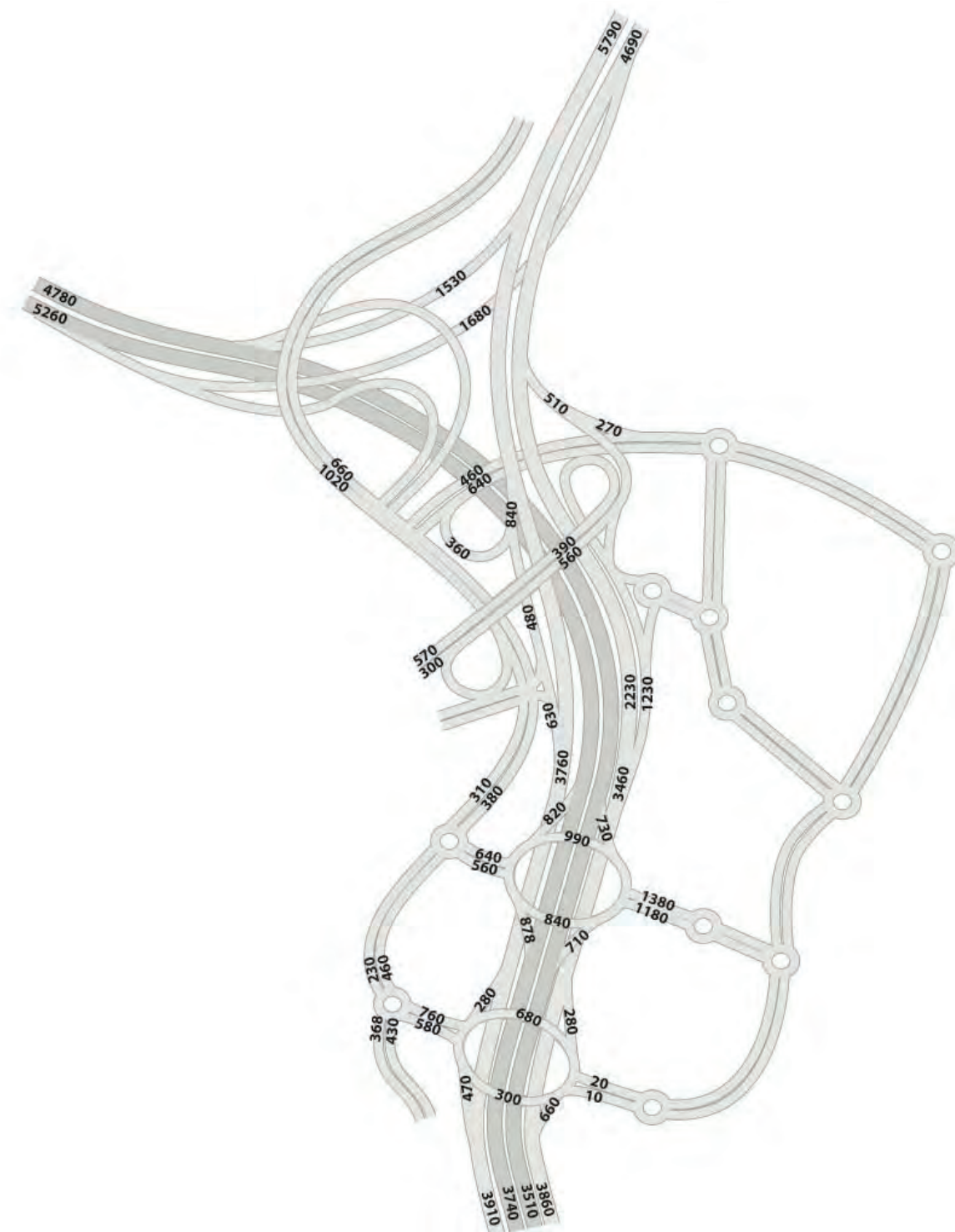
Trafikplats Kungens kurva är ett storskaligt men
samtidigt trångt vägrum där två motorvägar möts.
Vägrummet består till stor del av fasta element
som broar och stödmurar. Söderifrån ligger E4
Förbifart Stockholm i mitten och sänks ned i ett
tråg mellan körriktningarna på E20. Uppdelningen
mellan motorvägarna börjar en bit från själva
trafikplatsen och trafikanter söderifrån ställs inför
en rad val på en kort sträcka. I trafikplats Lindvret-
ten ges möjlighet att via lokalnätet på nytt välja E4



Figur 1.16 Vardagstrafik under förmiddagens trafiktopp, fordon per timme.

Förbifart Stockholm eller E20. Resan från Vårbybron och vidare ned i tunneln vid Kungens kurva präglas av ramper som ansluter till – respektive leder av från – huvudvägarna E4 Förbifart Stockholm och E20.

I Kungens kurva försvinner en bensinstation som idag ligger intill södergående körriktning på nuvarande E4/E20. Trafikverket, kommunen och bensinmacksfretredaren ser över möjligheten till ny placering inom området.



Figur 1..17 Vardagstrafik under eftermiddagens trafiktopp, fordon per timme.

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 hän-

synsregler och bestämmelser om miljö kvalitetsnormer tillgodoses. Miljökonsekvensbeskrivningen godkändes av länsstyrelsen den 17 maj 2011.

6.2.1 Hälsa och säkerhet

Buller

På båda sidor om E4/E20 planeras 4-6 meter höga bullerskydd som ger en bullersänkning på upp till 5 dB(A). Med planerade bullerskydd kommer ljudmiljön i bostadsområden intill E4/E20 förbättras jämfört med nuläget. För en stor del av bebyggelsen är det ändå inte möjligt att klara 55 dB(A) vid fasad vilket är ett nationellt riktvärde. För att klara de nationella riktvärdena behövs kompletterande åtgärder i form av lokala skärmar.

Det finns bostäder där man klarar 55 dB(A) i markplan men inte på de övre våningarna. För våningar högre upp där bullernivån ligger över 55 dB(A) kommer det vid behov att erbjudas fönsteråtgärder som medför högst 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus.

De föreslagna bullerskärmarna och bullervallarna minskar bullernivåerna i skogsområdet norr om Gömmarens naturreservat.

Luft

E4 Förbifart Stockholms största påverkan på luftkvaliteten i området kommer att vara vid de två tunnelmynningarna där en del av tunnelns luftföroreningar kommer ut. Tunnelns ventilationsystem ger förutsättningar för att klara miljökvalitetsnormerna utanför vägområdet. Påverkan på närområdet av ventilationstornen är liten.

Längs E4/E20 klaras miljökvalitetsnormerna för luftkvalitet i det realistiska scenariot att dubbäcksanvändningen 2035 inte överstiger 50%.

Säkerhet

Vägutrustningen minskar risken för felaktiga beteenden som leder till olyckor och ska också minska skadeverkningarna för fordon där föraren förlorat kontrollen.

Skyddskärmar minskar följdverkningar av tunga fordons avåkning och skyddar de som vistas i fastighet mot värmestrålning vid fordonbrand.

6.2.2 Landskap med natur-, kultur- och rekreationsvärden

E4/E20 kommer att vara en ännu bredare väg med fler körfält och ytterligare en trafikplats som tar bort natur och fornlämningar, men sammantaget ger utbyggnaden av E4 Förbifart Stockholm små konsekvenser för landskapet eftersom det redan idag är kraftigt påverkat av olika vägar och verksamheter. De landskapliga värdena är förhållandevis små i området. De största negativa konsekvenserna uppstår då vegetationsridåerna intill Södertäljevägens båda sidor till stora delar försvinner när vägen breddas och bullerskydd byggs. Effekterna mildras något av att planteringar görs på ytorna efter utbyggnad. För det ekologiska sambandet mellan Gömmaren och Sätraskogen via Mälarens stränder innebär projektet ingen förbättring.

Frånluftstornen utgör nya element i stadsbilden men bedöms kunna ges en gestaltning i harmoni med omgivningen. Det kommer att finnas två friskluftsintag och ett rökgaschakt i skogsområdet i Sättra. De bedöms inte störa landskapsbilden.

En ny gång- och cykelväg över E4/E20 kommer att ersätta den gångväg som idag går i tunnel under vägen och en helt ny byggs vid den nya trafikplatsen vid Kungens kurva. Det kommer att finnas sex gång- och cykelpassager över E4/E20 på sträckan mellan Smistavägen vid Skärholmen centrum och Vårby gård och möjligheten att röra sig mellan de båda sidorna av vägen förbättras jämfört med de fem förbindelser som finns idag.

Några av de få kvarvarande kulturhistoriska lämningarna i området i form av t.ex. torplämningar kommer att beröras av trafikplatsutbyggnaden. I Sättra varv kan fartyglämningar på sjöbotten skadas vid bygget av den tillfälliga hamnen. Även spåren av tidigare verksamheter vid hamnen kan skadas om inte särskild hänsyn tas.

6.2.3 Vatten

Dagvattendammar tar hand om dagvattnet från vägen. Samtliga dagvattendammar är försedda med haveriskydd för att förhindra att föroreningar når recipienten, i detta fall Mälaren, vid en eventuell

olycka. En olycka där t.ex. olja eller bensin rinner ut skulle kunna påverka Gömmarebäckens ravin och Mälaren. För att förhindra detta är vägen försedd med räcke, kantstöd och dagvattenbrunnar istället för öppna diken.

Dränvatten är det vatten som kommer från tunnel-systemet och bedöms vara likvärdig med grundvatten, dvs. fritt från föroreningar. Dränvattnet kommer att ledas till befintlig dagvattenledning som ansluter till Skärholmen-Mälarhöjdstunneln.

Energibrunnar som påverkas kompenseras så att markägaren hålls skadeslös.

Grundvattenpåverkan bedöms inte påverka naturområden. Påverkan på Sättraån beror på beslut om tillförsel av dränvatten från tunnlar. (Se avsnitt 4.15.6, *Mark- och vattenpåverkan, Grundvatten*)

6.2.4 Hushållning med naturresurser

Intrång under byggtiden kommer att ske i Sättras skogens naturreservat. Även vissa ovanjordsanläggningar kommer att ligga i Sättras skogen.

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

Stora delar av E4 Förbifart Stockholm läggs i tunnel på denna delsträcka vilket innebär ett effektivt utnyttjande av marken. Vägområdet i ytläge blir dock bredare än idag. En konsekvens av det blir bland annat att bensinstationen mellan Skärholmsvägen och E20 måste flyttas. Det finns också obebodd kvartersmark som tas in anspråk under byggtiden, det gäller framförallt i området mellan E20 och Smista allé. Fastigheter som påverkas framgår av *Förteckning över sakägare* som redovisas i en egen pärm, se arbetsplanens innehållsförteckning.

Sättnings-skador kan under byggskedet uppstå i byggnader, ledningar och dagvattenavrinningen vid den nya trafikplatsen vid Kungens kurva och Heron City. Garagebyggnaderna i Gillsättra har grundvattenberoende grundläggning och på dessa,

liksom på ledningar i området, kan sättnings-skador uppstå. Även området vid Smista antas vara sättningskänsligt, varför grundvattennivån måste upprätthållas under byggskedet. Sättningar kan uppträda på hårdgjorda ytor som inte är grundförstärkta inom påverkansområdet. Kontroll genomförs genom mätning av grundvattennivåer och grundvattenflöden samt sättningsrörelser. Kontroll genomförs både under byggtiden och då E4 Förbifart Stockholm är i drift. Trafikverket åtar sig att åtgärda sättnings-skador på byggnader, ledningar och hårdgjorda ytor som uppstår till följd av E4 Förbifart Stockholm.

6.4 Påverkan under byggnadstiden

I projekterings- och byggskedet utförs grundvattennivåmätningar, precisionsavvägning av sättningsdubb och markpeglar 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 vid Kungens kurva och Skärholmen blir lång, sammanlagt 8 år, med många bullrande arbetsmoment. Vid Gömmarens naturreservat planeras för ett annat vägprojekt, Masmolänken, som enligt Trafikverkets målsättning ska börja byggas år 2016 och vara färdigställd år 2019.

E4 Förbifart Stockholm kräver en breddning av E4/E20 vilket innebär att arbeten kommer att utföras nära bostäder och en skola vid Duvbergsvägen i Vårby men riktvärden för byggbuller bedöms klaras under större delen av byggtiden. Trafiken på E4/E20 gör att byggbullret delvis försvinner i detta. Arbetena beräknas här pågå i ca 2,5 år.

De som bor på Lindholmsbacken i södra Skärholmen kommer att störas av byggarbeten under cirka 5 år när en ny trafikplats och den betongtunnel som är påfarten till E4 Förbifart Stockholm byggs. Vägbygget kommer att pågå 100-200 meter från

bostäderna och ett etableringsområde kommer att ligga 50 meter från närmaste bostad. Spontning och pålning, som ger höga bullernivåer, kommer att ske cirka 100 meter från bostäderna. Bullernivåerna kan periodvis bli 70-80 dB(A) vid norra Lindholmsbacken. Det är över riktvärdet 60 dB(A) och det behövs åtgärder för att sänka bullernivåerna. De som bor närmast E4 Förbifart Stockholm kommer även att nås av stomljud på över 35 dB(A) från arbetet med bergtunneln under ca 6 månader. Sammantaget riskerar de boende i Lindholmsbacken att bli mycket störda och åtgärder kommer vidtas för att så långt som möjligt minska störningarna.

Vid Smista och Eksätra kommer byggarbeten att utföras som närmast ca 100-250 meter från bostadshusen och ett etableringsområde kommer att ligga 50 meter från närmsta bostadshus. Här finns andra byggnader som delvis skärmar av bullret, men bostäder kan tidvis få bullernivåer på 70-75 dB(A). Smista och Eksätra kommer inte att nås av stomljud från tunnelarbetena.

Norra Skärholmen kommer under cirka 5 månader, när tunnelarna byggs, nås av stomljud på över 35 dB(A). Sprängningar kan störa verksamheten för en kyrka och en skola men störningarna kan minska med information om när sprängningar ska ske samt anpassning av tiderna. En arbetstunnel kommer att mynna nordost om Skärholmens torg. Från denna kommer ca 200 lastbilar per dygn under 4 års tid att transportera ut berg. Lastbilarna kommer att gå på Skärholmsvägen där det för närvarande går cirka 7000 fordon per dygn, så ökningen av transportererna är begränsad. Troligtvis kommer trafiken vid Skärholmen att öka under byggtiden också för att andra vägar är avstängda eller har låg framkomlighet. Det gör att trafikbullret kan komma att vara mer störande än idag.

I Sätra kommer många boende att störas av stomljud från arbetet både med huvudtunneln och med ramptunnelarna. Eftersom också arbetstunneln till Sätra ska byggas beräknas den samlade byggtiden till cirka 5 år.

Ett åttiotal radhus och sex trevåningshus i Gillsätra kan få höga stomljuds nivåer. Störningarna kom-

mer att inträffa vid två perioder: då huvudtunnelarna och då ramptunnelarna drivs. Perioder med stomljud över 30 dB(A) blir för de flesta bostäder sammanlagt 1-1,5 år. Ett sextiotal av radhusen som ligger direkt ovanför tunnelarna kan få stomljuds nivåer på upp till 46 dB(A) under som mest 7 veckor. Flerfamiljshusen i Gransätra kommer att nås av stomljud på över 30 dB(A), men inte över 45 dB(A) under 9-10 månader.

Vid Alsätravägen och Sättragårdsvägen kommer ett fyrtiotal radhus och villor att utsättas för stomljuds nivåer på upp mot 46 dB(A) under cirka 7 veckor. Vissa kan få stomljuds nivåer på över 35 dB(A) under nästan 2 år.

Vid Sätra varv kommer en arbetstunnel att mynna vid en tillfällig hamn där krossat berg transporteras bort med pråm. Lastningen av berg och transportererna ut från tunneln kommer att ge buller på både land och vatten. Genom att Sätra varv ligger i en svacka begränsas bullerspridningen ut i Sätterskogen. Utrymme ges i arbetsplanen för en underjordisk krossanläggning.

För att minska störningarna behövs åtgärder av olika slag och som bestäms i senare skede.

6.4.2 Landskap med natur-, kultur- och rekreativvärden

Stora byggarbeten kommer att genomföras vid Kungens kurva och Sätra varv. Man får därför räkna med en lång byggtid och att stora områden kommer att användas för arbetsbodar, brobyggen och för att lägga om vägar m.m. Vid Kungens kurva kommer gång- och cykeltrafiken att störas under vissa perioder och man kan behöva ta omvägar för att komma fram.

I den södra delen ska ett annat projekt, Masmolänken, också byggas, men det är inte klart om det projektet kommer att vara färdigbyggt när E4 Förbifart Stockholm kommer att byggas. Det kan bli en mycket lång period av byggarbeten som stör boende i Vårby.

Etableringarna vid Sätra varv med tillfällig hamn och arbetstunnel blir en arbetsplats under projektets hela byggtid 8-10 år. Det blir färre båtplatser i

hamnen och det kommer att vara dammande och bullrande verksamheter som kommer att göra det mindre trivsamt att vara i närområdet, men större delen av Sätmaskogen påverkas inte. Även om den övervägande delen av transporterna kommer att gå på båt eller pråm till och från hamnen kommer viss tung trafik att gå på Sätmaskovsvägen. Hastigheten på vägen bör inte överstiga 20 km/tim och platser som korsas av gående och cyklister utformas så att de är trafiksäkra.

6.4.3 Luft

Vid byggarbeten uppstår luftföroreningar bland annat från dieseldrivna fordon, arbetsmaskiner och från transporter av massor och övrigt material. Tunneldrivning ger dessutom upphov till spränggaser (kolmonoxid och kväveoxider) samt kvävehaltigt damm. Luftföroreningarna påverkar luftkvaliteten inne i tunneln, vid eventuella utsläppspunkter för ventilation, inom arbetsområdena samt på transportvägarna.

För att arbetsmiljön vid tunnelarbetena ska kunna vara acceptabel behöver tunnarna ventileras. Ventilation kommer att ske genom tunnelmyningar, arbetstunnlar och eventuella ventilationsschakt. 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 spränggaser lokalt, i någon mån, till en sämre luftkvalitet.

Längs hela sträckan där vägen kommer att gå i ytläge blir det stora byggarbeten och etableringsområden. Det blir även etableringsområden vid de två arbetstunnlarna vid Sätmaskov varv och Skärholmen. Närliggande bostäder kommer att få ökad damning under byggåren, men avstånden är tillräckligt stora för att det inte ska utgöra något stort problem. De vägar som kommer att användas för transporter har redan idag så mycket trafik att byggtrafiken för E4 Förbifart Stockholm inte påverkar luftföroreningshalterna.

6.4.4 Vatten

Ytvatten

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

Grundvatten

Tunneln och andra anläggningsdelar som ligger under grundvattenytan kan orsaka grundvattensänkning. Grundvatten kan sänkas av i såväl jordlager som i berg. Påverkan under byggskedet bedöms generellt vara större för de delar av tunneln som går i jord än i berg. Det är t.ex. tunnelmyningar, ramper och betongtunnlar som byggs i jordschakt. Vissa strukturer kan fungera dämmande eller avskärande och påverka grundvattenströmningen. Detta kan till exempel ske där betongtråget ansluter mot berget, innan tunneln påbörjas. Tunnel i berg tätas genom förinjektering med cementbaserade tätningsmedel i det omgivande berget. Hur mycket som tätas beslutas utifrån bergets genomsläpplighet och omgivningens känslighet.

Trafikverket kommer att vidta rimliga åtgärder för att förhindra att skador uppstår. Skulle skada ändå inträffa ansvarar Trafikverket för att skadan åtgärdas eller kompenseras.

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.

Delar av projektet kommer att regleras genom detaljplan och avtal mellan kommunerna och Trafikverket.

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.
- Väghållningsmyndigheten erhåller rätt att ta i anspråk mark med vägrätt.
- Vad som utgör avgränsning av det allmänna väghållansvaret läggs fast.

7.2 Vägområde för allmän väg

Vägområdet för allmän väg i föreliggande plan omfattar förutom själva vägen utrymme för de väganordningar som redovisas i kapitel 4. Dessutom ingår en skyddszon runt huvudtunnelanläggningen på 20 meter. Syftet med skyddet är att säkra tunnelns hållfasthet och täthet. För att inte

störa pågående eller planerad markanvändning har skyddszonen minskas under vissa fastigheter.

Vid bussramperna i Skärholmen är skyddszonen nedsatt till 15 meter

För arbetstunneln i Kungens kurva är skyddszonen 10 meter

Arbetstunneln vid Sättra, kommer att användas även under driftskedet och omfattas av en skyddszon om 20 meter.

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

7.2.1 Vägområde för allmän väg med vägrätt

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

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.

På denna delsträcka ligger nuvarande E4/E20 utanför detaljplanelagt område. Ombyggnaden berör detaljplaner längs vägsträckan, dessa kommer att upphävas i vissa delar av Huddinge kommun. De delar av E4/E20 som berör Huddinge kommun utgör då vägområde för allmän väg med vägrätt.

I denna arbetsplan redovisas omfattningen av nytt

vägområde för allmän väg (med och utan vägrätt samt inskränkt vägrätt) i *Hela linjen*.

7.2.2 Vägområde för allmän väg utan vägrätt inom detaljplan

Inom detaljplan där kommunen är huvudman för allmänna platser upphör vägrätten när kommunen förvärvat markområdet/utrymmet som gatumark/allmänväg enligt detaljplanen. Marken tas, för avsett ändamål, i anspråk av kommunen med stöd i detaljplan. Kommunen tillhandahåller den mark eller det utrymme som behövs för den allmänna vägen.

För att säkerställa tunnlar avses en egen fastighet bildas för tunnlar inklusive skyddszon genom s.k. tredimensionell fastighetsbildning. På markytan säkerställs marken/utrymmet för allmän väg i övrigt genom kommunens planläggning av allmänplatsmark/gata och kommunens förvärv av marken.

7.2.3 Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt

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

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

För att i begränsad omfattning säkerställa framtida åtkomst, till drifanläggningar, kommer inskränkt vägrätt att fastställas för vissa sträckor på enskild eller ny väg.

På denna delsträcka ligger delar av vägområdet inom detaljplan och användningen regleras även genom detaljplanebestämmelserna. Där servicevägar passerar över fastighetsmark kommer detta att regleras detta genom servitut inom fastigheten med stöd i detaljplanebestämmelsen.

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 1.6.

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

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

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

Kategorierna markeras på planritningarna som anläggningsarbete kategori A respektive B.

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

Följande tillfälliga nyttjanderätter/ anläggningsarbeten /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.

Utänför 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.

Tabell 1.6 Etableringsytor och planerad användning

Beteckning	Verksamheter	Ritning	Marktillgång	Tider (år)
100_1	A,E	100 T 90 K2	Ej planlagt område	2
100_2	B,E,F	100 T 90 K2	Utom plan/kvarter-smark	6
100_3	A,B	100 T 90 K2	Allmän platsmark/ Motortrafikområde	2
100_4	B,E	100 T 90 K3	Allmän platsmark	5
100_5	B,E	100 T 90 K3	Allmän platsmark	3
100_6	B,E	100 T 90 K3	Allmän platsmark	10
100_7	B,E	100 T 90 K3	Allmän platsmark	3
100_8	B,E	100 T 90 K3	Allmän platsmark	3
100_9	B,E	100 T 90 K3	Allmän platsmark	3
100_10	B,E	100 T 90 K3	Allmän platsmark	3
100_11	B,E	100 T 90 K4	Allmän platsmark	3
100_12	B,E	100 T 90 K4	Allmän platsmark	7
100_13	B,E	100 T 90 K4	Allmän platsmark	7
100_14	E	100 T 90 K4	Allmän platsmak	7
100_15	B,E	100 T 90 K4	Motortrafikområde	7
100_16	A	100 T 90 K4	Allmän platsmark	7
100_17	B,E	100 T 90 K5	Motortrafikområde	7
100_18	C,E,F	100 T 90 K5	Ej planlagt område	10
100_19	B,E	100 T 90 K5	Planläggning pågår	10
100_20	B,E	100 T 90 K5	Allmän platsmark	3
100_21	B,E	100 T 90 L1	Motortrafikområde	5
100_22	A,E	100 T 90 L1	Allmän platsmark	4
100_23	A,E	100 T 90 L2	Allmän platsmark	4
100_24	A,E	100 T 90 L2	Allmän platsmark	4
100_25	A,E	100 T 90 L2	Ej planlagt område	3
200_1	A,E	200 T 90 K1	Allmän platsmark	1
200_2	B,C,D,E,F	200 T 90 K1	Allmän platsmark	7
200_3	A,E	200 T 90 K1	Allmän platsmark	1
200_20	A	200 T 90 L3	Ej planlagt område	3

D hamnanläggningar

A mindre etablering under begränsad tid

E materialupplag

B större etablering under längre tid

F krossanläggning

C bergarbete under jord under längre tid

8 Kostnader

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

9 Fortsatt arbete (genomförande)

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

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

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

På denna delsträcka beräknas arbetena på ytvägnätet ta nära 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 kommer för denna delsträcka sökas hos Stockholms stad för Sätterskogens resevat.

Tillstånd krävs för att bedriva verksamhet som på ett betydande sätt påverkar miljön i ett natura 2000-område. Ansökan är inlämnad till länsstyrelsen för Edeby ekhage.

Hamn- och 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 m.m. I lagen anges hur tillståndsprövningen går till. Länsstyrelsen fattar beslut om förundersökningar och eventuella slutundersökningar.

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

9.3 Produktion

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

De byggmetoder som föreslås bygger på kända tekniker och får anses som helt igenom konventionella. Den utveckling som kommer att ske inom de kommande åren innan projektet startat anses inte påverka metodvalet - däremot förväntas produktiviteten öka inom vissa enhetsoperationer. Likaså kan det förväntas att byggmetoderna för bergtunneldrivning och betongtunnelbyggande effektiviseras under byggtiden.

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

9.3.1 Förberedande arbeten

Arbeten som av tids- och eller produktionsskäl 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. Vatten för de stora förbrukarna i tunnlarna, bormaskinerna på borrhuggarna och dammbindningen, på denna delsträcka tas från huvudvattenledningarna och återförs efter sedimentering till avloppssystemet. Vid Sättra finns även möjlighet att ta vatten från Mälaren. I förberedande arbeten ingår även provisoriska vägar där det är möjligt.

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

Sådana ledningar som idag löper i området beskrivs under avsnitt 4.17.2, *Jord- och luftledningar*. Inom denna delsträcka finns omfattande ledningar för VA, fjärrvärme och högspänning. Förutsatt att avtal kan tecknas med ledningsägare år 2010/2011 kan projektering och byggande pågå till utgången av år 2013.

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

9.3.2 Underjordsarbeten

Bergarbeten utförs i huvudsak med borrhugg/sprängning. Undantaget är drivningen av schakten för ventilation av eldriftsutrymmen samt till- och frånluftsschakten som ingår i luftbytesstationerna.

Dessa schakt kommer sannolikt att raiseborras, dvs. schaktet borras mekaniskt till avsedd diameter.

I en arbetscykel för sprängd tunnel ingår vanligtvis: borrhugg för förinjektering, förinjektering, borrhugg för salva, laddning och koppling av sprängkapslar, sprängning och ventilation, lastning, skrotning med renslastning samt förstärkning med ingjutna bultar och sprutbetong.

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

Det är tänkt att bergtunnelarbetet fördelas över två entreprenader, Skärholmen och Sättra varv, med var sin angreppsfront. Övriga entreprenader gäller broar och trafikplatser på E4/E20 söder om Skärholmen.

Skärholmen

Tunnelarbetet börjar vid Skärholmsvägen med de två framtida bussramperna med en front för varje ramp. En bit in på den södra bussrampen sprängs en arbetstunnel som leder till huvudtunnlarna i söder och två ramperna mellan E4/E20 i norr. Detta möjliggör att tunnelarbetet drivs på flera fronter samtidigt.

Drivningsriktningarna visas i figur 1.18. Av huvudtunnlarna är det den i nordlig riktning som nås först och därefter den i sydlig riktning genom en tvärtunnel. I båda tunnlarna fortsätter arbetet med två fronter, en mot norr och entreprenaden Sättra varv och en mot syd mot tunnelmynning i Kungens kurva.

Arbetstunneln når även rampen mellan E4 Förbifart Stockholm och E20 (ramp 11 F) och därifrån den andra rampen för trafiken i motsatt riktning (ramp 11 G). Sprängningsarbetet drivs på två fronter i varje ramp.

De största bergguttagen kommer att ske år 2 och år 3. Bergmassorna körs med lastbil till krossanläggningen vid trafikplats Lindvreten – idag Vårbykrossen där de massor som behövs för vägunder-

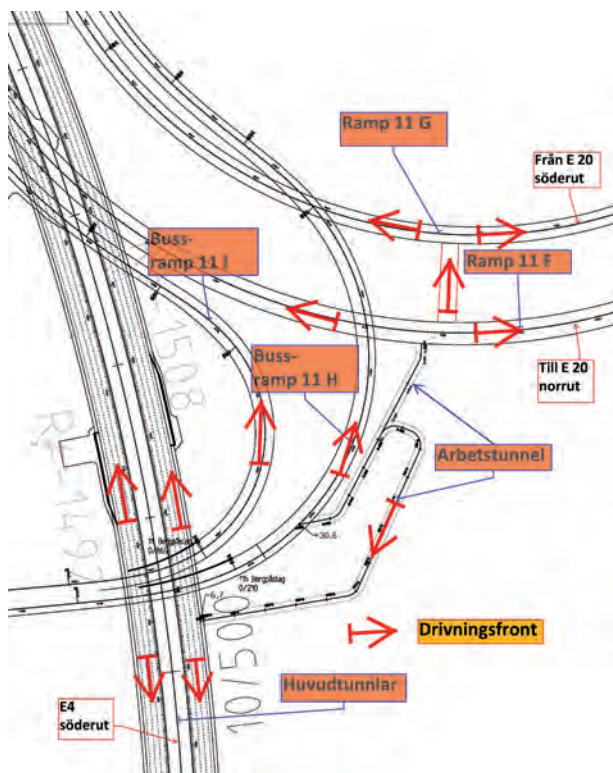
byggnad krossas. När denna anläggning inte klarar bergvolymen används andra anläggningar söder om Stockholm. Platsvalet innebär korta transporter, ca 3-4 km i ett område med normalt tät trafik.

Tunnlarna i området norr om Skärholmsvägen drivs under bostadsområden som på vissa håll ligger grundlagda på lera varför produktionstakten kan bli reducerad på grund av begränsade arbetstider och vibrationsrestriktioner.

Sätra varv

En arbetstunnel drivs från Sätra varvs båtuppläggningsområde invid sundet mellan Kungshatt och Sätra. Arbetstunneln leder till den norrgående huvudtunneln från vilken den sydgående nås. Vidare drivs fronter mot norr och söder i varje tunnel.

De största berguttagen kommer att ske år 2 och år 3. Berget primärkrossas under jord, transporteras med en ca 150 meter lång bandtransportör till en



Figur 1. 18 Planerad schakt för tunnlar, drivningsriktningar

tillfällig hamn i anslutning till etableringen för lastning på fartyg. Mindre volymer kan komma att transporteras med lastbil i samband med byggandet av hamnen och arbetstunnelns förskärning. Krossning utomhus kan förekomma förutsatt att villkor för miljöstörningar kan uppfyllas.

Hamnen omfattar en stenlastningskaj och en färjeramp för att ta in tunga materialtransporter med bilfärja. Kajen har lokaliserats så att det angränsande naturreservatet inte berörs och så att befintliga flytbryggor i småbåtshamnen inte ska behöva flyttas. Rampen är grundlagd med pålar och en ca 70 meter lång tillfartsbro längs med stranden ansluter till land via en mindre utfyllnadsbank. Hanteringsplattformen är så stor att räddningstjänstens fordon kan vändas på den.

9.3.3 Ovanjordsarbeten

Arbetena för byggande av betongtunneln söder om berghuvudtunneln omfattar spontning på bägge sidor av motorvägen med efterföljande jord- och bergschakt för att komma ner till bergtunnelpåslaget. Alternativa lösningar i stället för spont kan tillämpas som t.ex. sekantpålar eller slitsmurar.

Broar och trafikplatser

Grundförstärkning behövs för vissa strukturer, liksom rivning av gamla broar. Metoder som används är traditionella, med en eller fler etapper beroende på trafikkrav. Alternativa lösningar kan komma att utredas, till exempel prefabricerade broelement.

Arbetet kommer att bedrivas så att en fullt jämförbar framkomlighet råder i byggskedet med dagens trafikföring vilket innebär att tre körfält åt vardera hållet kommer att hållas öppna. En hastighetsnedsättning för de berörda sträckorna mellan Vårby backe och trafikplats Bredäng från 90 km/tim till 70 km/tim är nödvändig.

De flesta större ledningsomläggningarna görs som förberedande arbeten men det finns andra stora arbeten som måste utföras i samband med bygget av respektive arbetsplats. Längsgående ledningsomläggningar utförs antingen som förberedande eller i anslutning till respektive arbetsplats.

9.3.4 Trafikföring under byggnadstiden

För att få en acceptabel framkomlighet och tillgänglighet för trafikanterna måste projektet byggas i flera olika etapper/skeden vilka visas i figur 1.19-1.25.

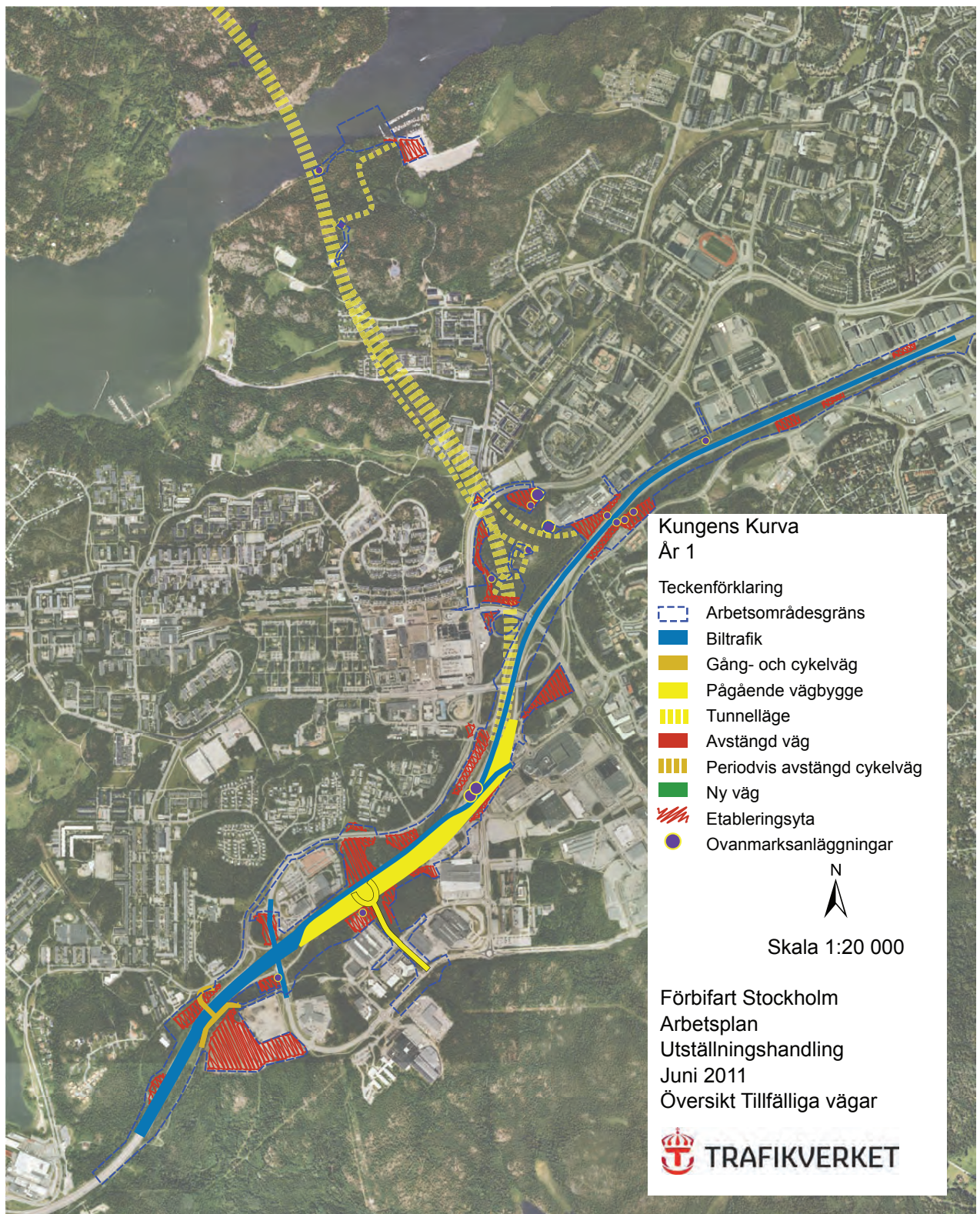
Detta innebär att tillräckligt utrymme för tillfälliga lösningar på olika sätt måste skapas genom delutbyggnad av vägsträckor samt utnyttjande av områden vid sidan av trafiklederna. Vidare måste trafik ledas om på befintliga trafikleder, huvudvägar samt det lokala vägnätet och gång- och cykelvägar vid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

Det som presenteras är ett principförslag till utbyggnad av projektet i olika skeden och etapper. Förslaget förutsätter att lokala förberedande arbeten är utförda. Arbetet bedöms kunna starta år 2013 med den nya trafikplatsen vid Kungens kurva. Därefter byggs trafikplats Lindvreten om och sist anslutningen av ytvägnätet mot huvudtunneln.

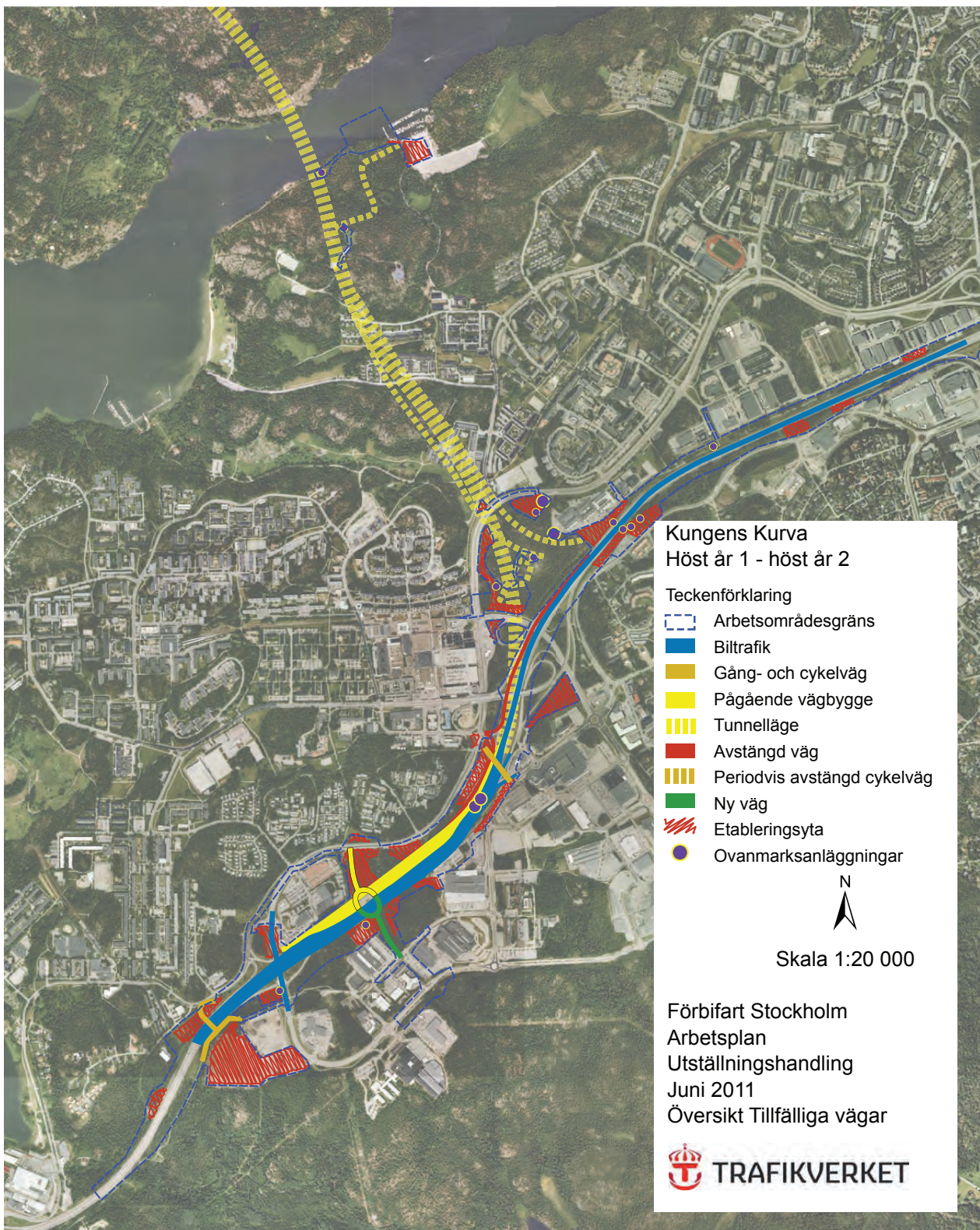
De med blått och rött betecknade områdena återfinns på planritningarna som tillfällig nyttjanderätt, se avsnitt 7.3 *Område med tillfällig nyttjanderätt*.

Gemensamt för ombyggnaderna är att störningarna på trafiken ska begränsas. Befintliga gång- och cykelvägar behålles i möjligaste mån. På nuvarande E4/E20 ska tre genomgående körfält åt vardera hållet hållas öppna med max nedsättning av hastigheten från 90 km/tim till 70 km/tim. Vid enstaka tillfällen kan nedsättning till 50 respektive 30 km/tim bli aktuell under mycket begränsad tid.

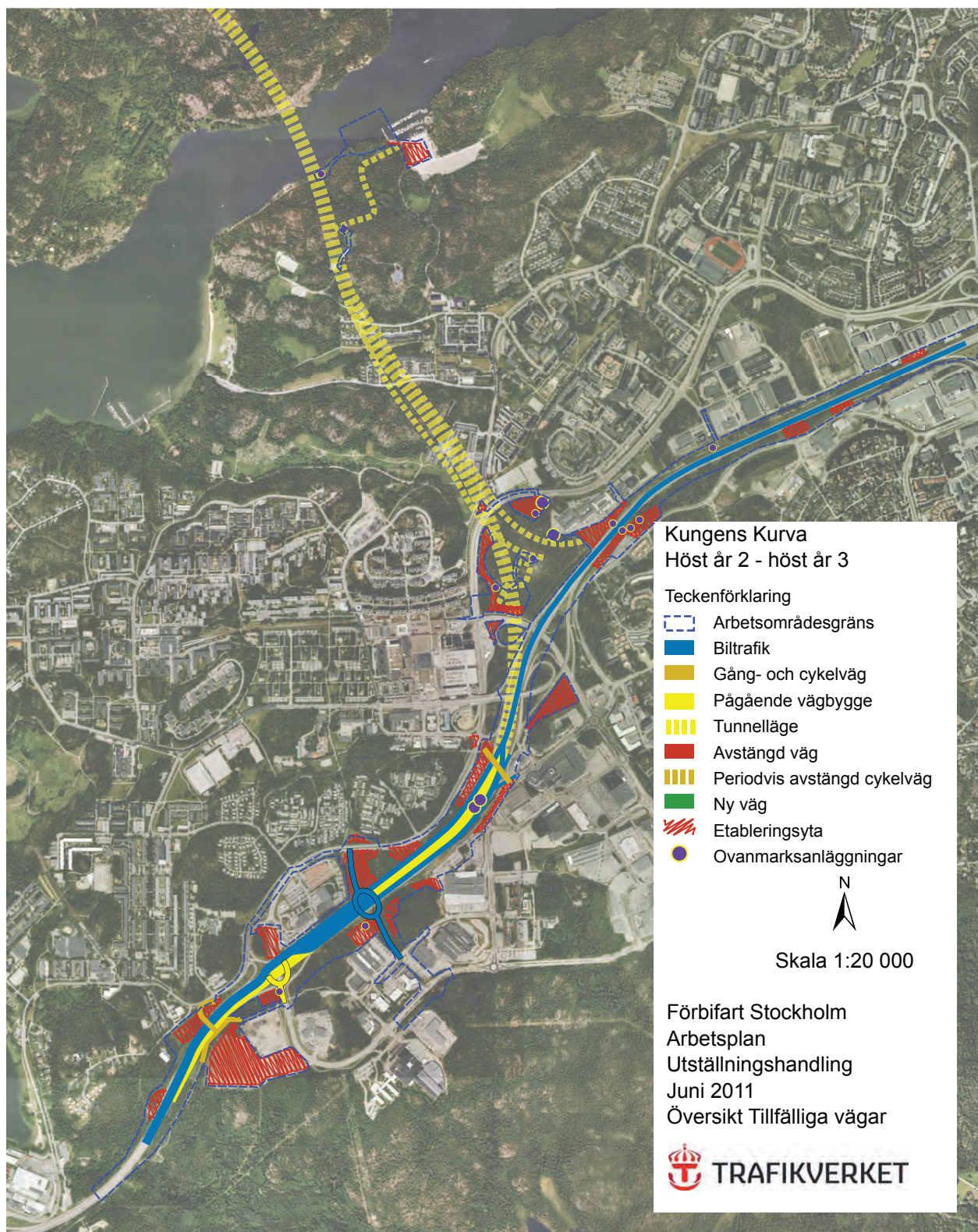
Information om trafikföring under byggtid görs i början av avstängningar eller trafikomläggningar.



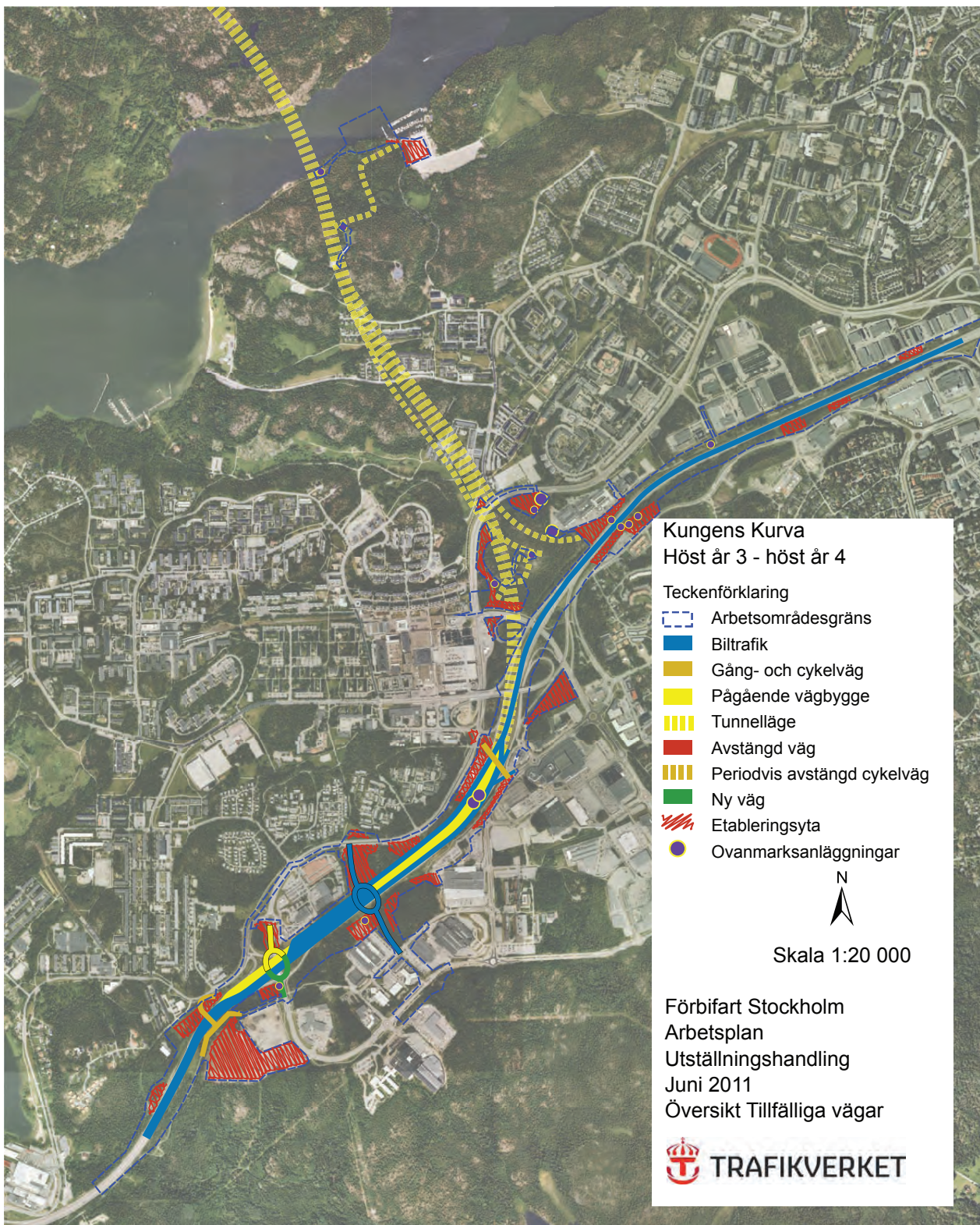
Figur 1.19 Ett studerat alternativ till trafikföring under byggnadstiden. Kungens kurva år 1
Den första trafikomläggning vid den nya trafikplatsen vid Kungens kurva blir på västra sidan
av befintlig sträckning.



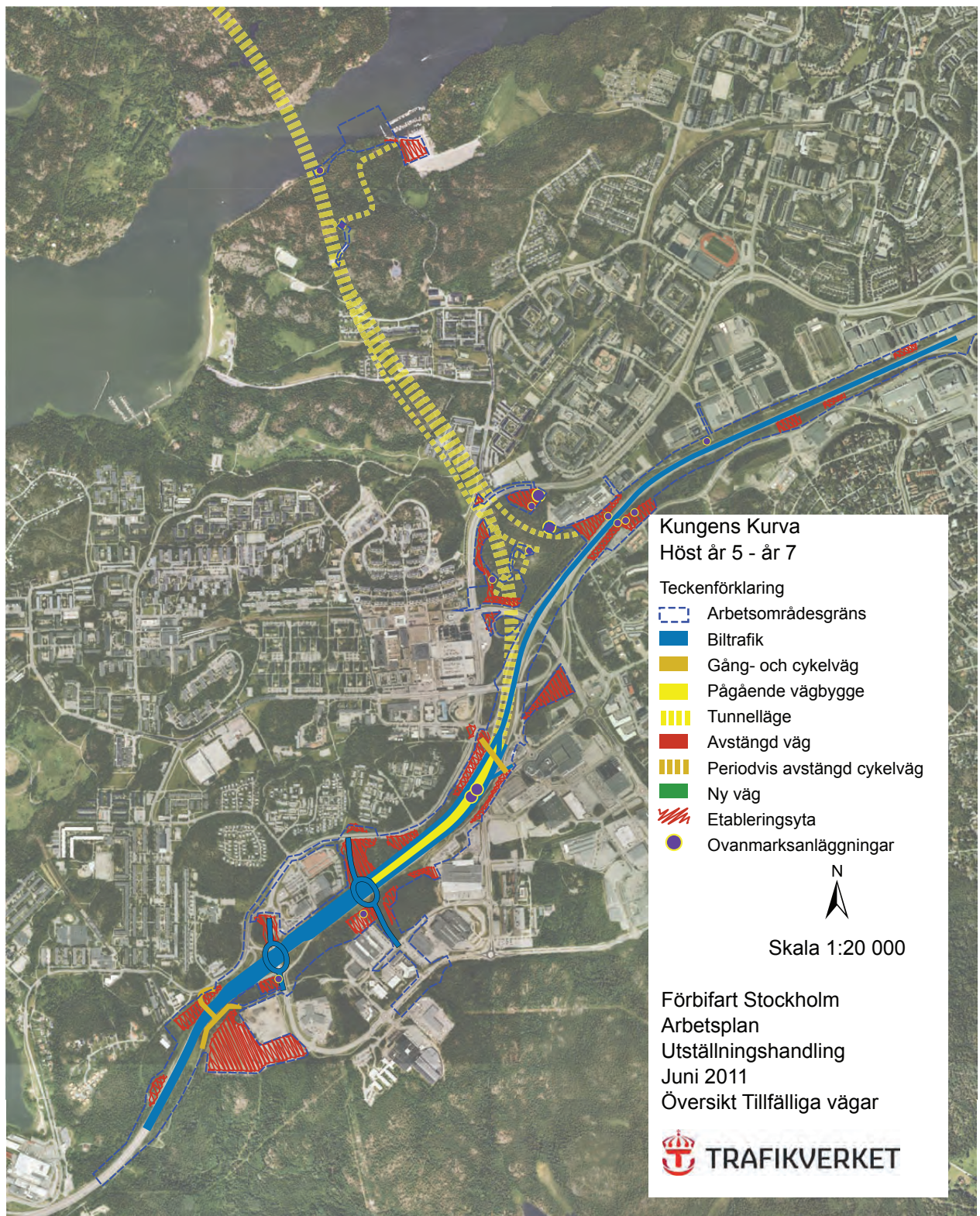
Figur 1.20 Ett studerat alternativ till trafikföring under byggnadstiden. Kungens kurva år 1-2 Den andra omläggningen blir till delvis slutligt läge och kan betyda viss kortvarig inskränkning av körfältsbredder.



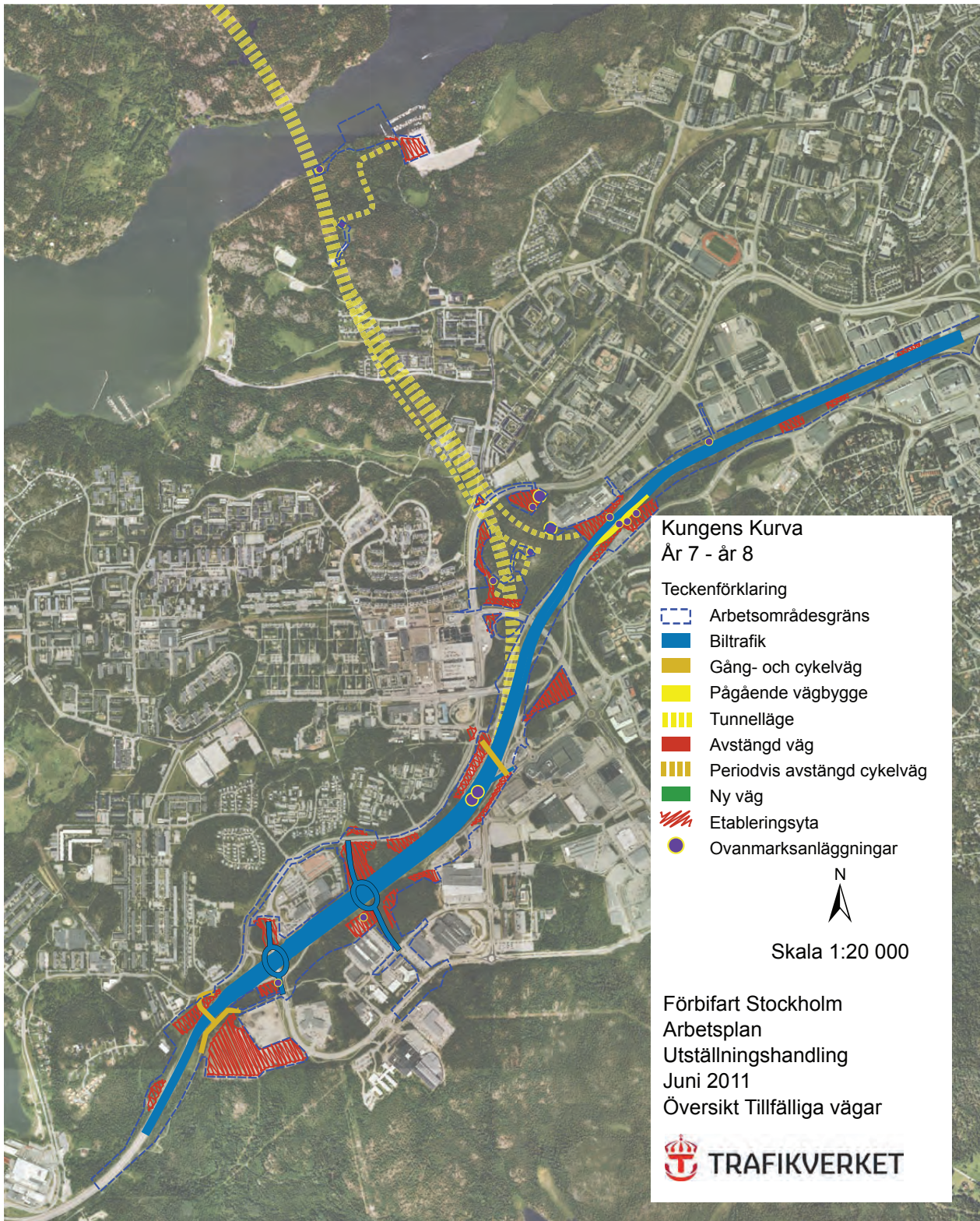
Figur 1.21 Ett studerat alternativ till trafikföring under byggnadstiden. Kungens kurva år 2-3 Trafikomläggningarna vid trafikplats Lindvreten följer samma grundprincip med en första omledning på den västra sidan av befintlig sträckning.



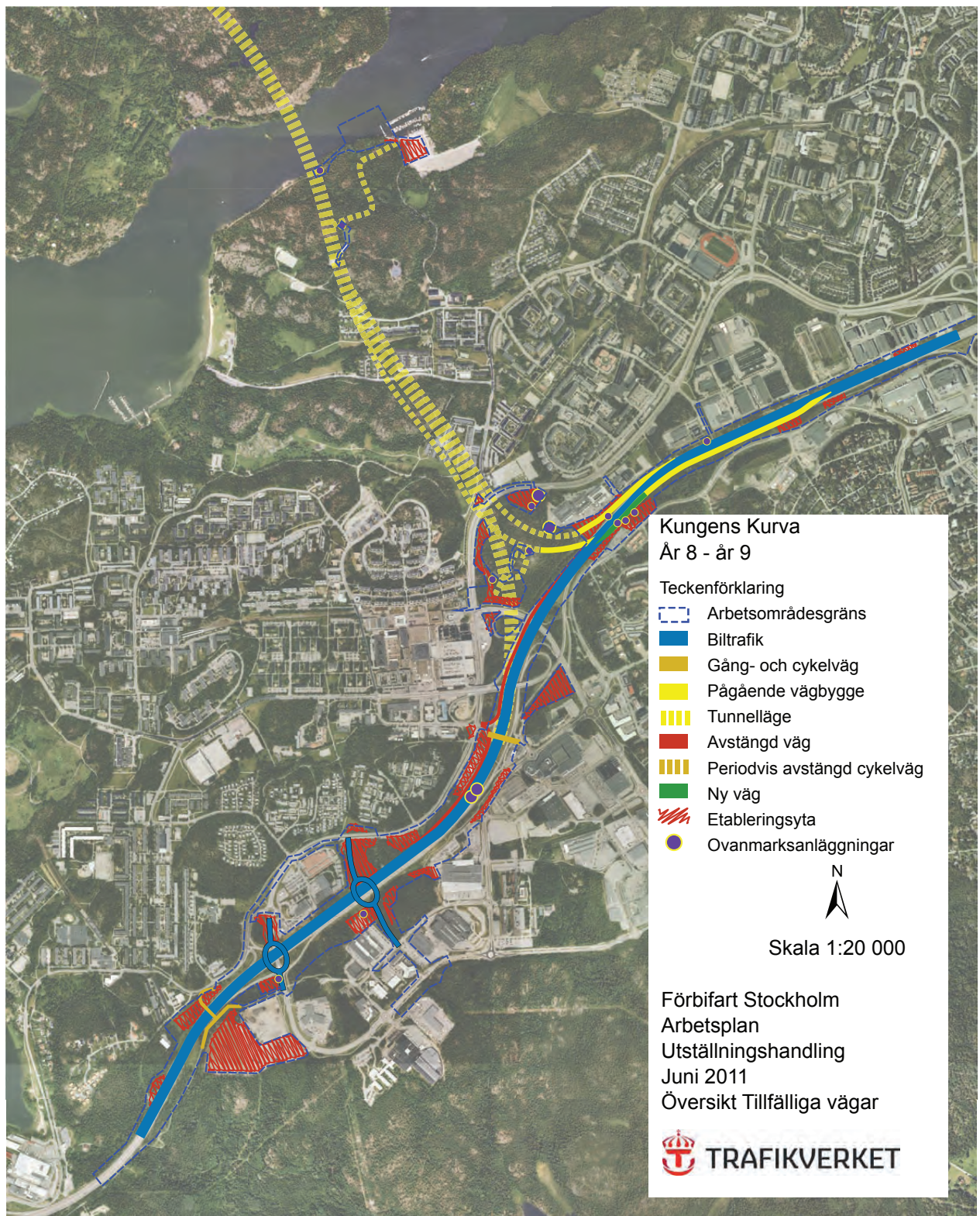
Figur 1.22 Ett studerat alternativ till trafikföring under byggnadstiden. Kungens kurva år 3-4
Den andra trafikomläggningen vid trafikplats Lindvreten sker på den östra sidan.



Figur 1.23 Ett studerat alternativ till trafikföring under byggnadstiden. Kungens kurva år 5-7
Vid bergtunnelanslutningen vid Kungens kurva gafflas nuvarande E4 mot öster och väster så
att mittremsan ger plats för byggarbetena.



Figur 1.22 Ett studerat alternativ till trafikföring under byggnadstiden. Kungens kurva år 7-8 Rampen4från E4 Förbifart Stockholm i riktning mot Stockholm byggs delvis från ytan vilket kräver etappvisa omläggningar av nuvarande E4/E20.



Figur 1.25 Ett studerat alternativ till trafikföring under byggnadstiden. Kungens kurva år 8-9
I den sista etappen byggs bergtunnelanslutningen med E20 österifrån. Omläggningen av
trafiken sker på den norra delen av nuvarande E4/E20

9.4 Kontroll och uppföljning

I miljökonsekvensbeskrivningen, avsnitt 24, *Förslag till försiktighetsmått och uppföljning*, listas förslag på åtgärder under bygg- och driftskedet. Dessa fastställs inte i arbetsplanen.

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

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

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

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

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

10 Sakägare

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

Väghållningsmyndigheten
Trafikverket Region Stockholm

Riggert Anderson



TRAFIKVERKET

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

www.trafikverket.se