

9. KONSEKVENSER AV VÄGFÖRSLAGEN FÖRBIFART STOCKHOLM OCH DIAGONAL ULVSUNDA

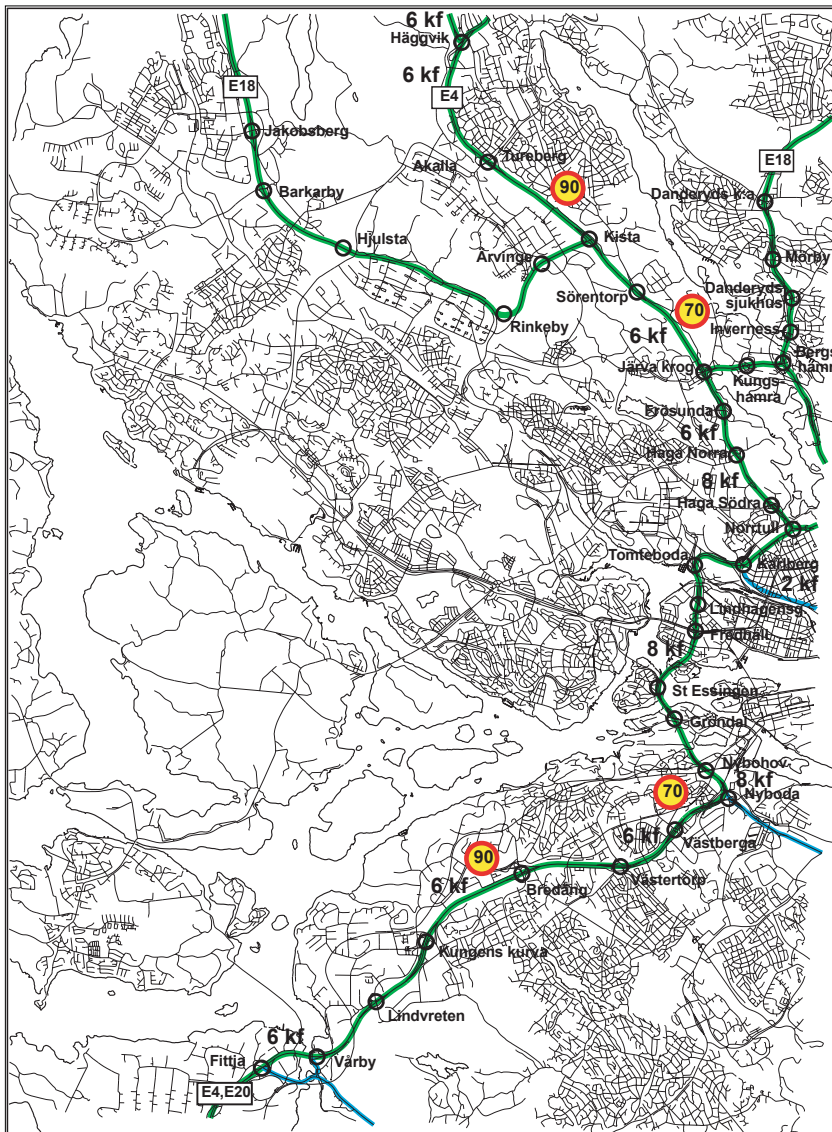
9.1 Vägnätets funktion förbättras med vägutbyggnad

I samband med att Södra Länken och Norra Länken färdigställs görs en översyn av vägnumreringen i Stockholmsregionen. Resonemangen i detta avsnitt är därför principiella och behandlar inte vägnumreringen i detalj.

Nollalternativ

I Nollalternativet bibehåller E 4 sin funktion som nationell väg och europaväg. Såväl referenshastighet som framkomlighet har fortsatt låg standard. E 20 har förbättrats genom Norra Länken. Essingeledens åtta körfält är fortsatt smala och sidovägrenar saknas. Trafiksystemet blir känsligt för störningar. Underhållsarbete kan bara utföras till kraftiga störningar för trafikanterna och stora kostnader för samhällsekonomin.

Nollalternativet utgör vägutredningens referensalternativ och beskrivs i avsnitt 4.1.

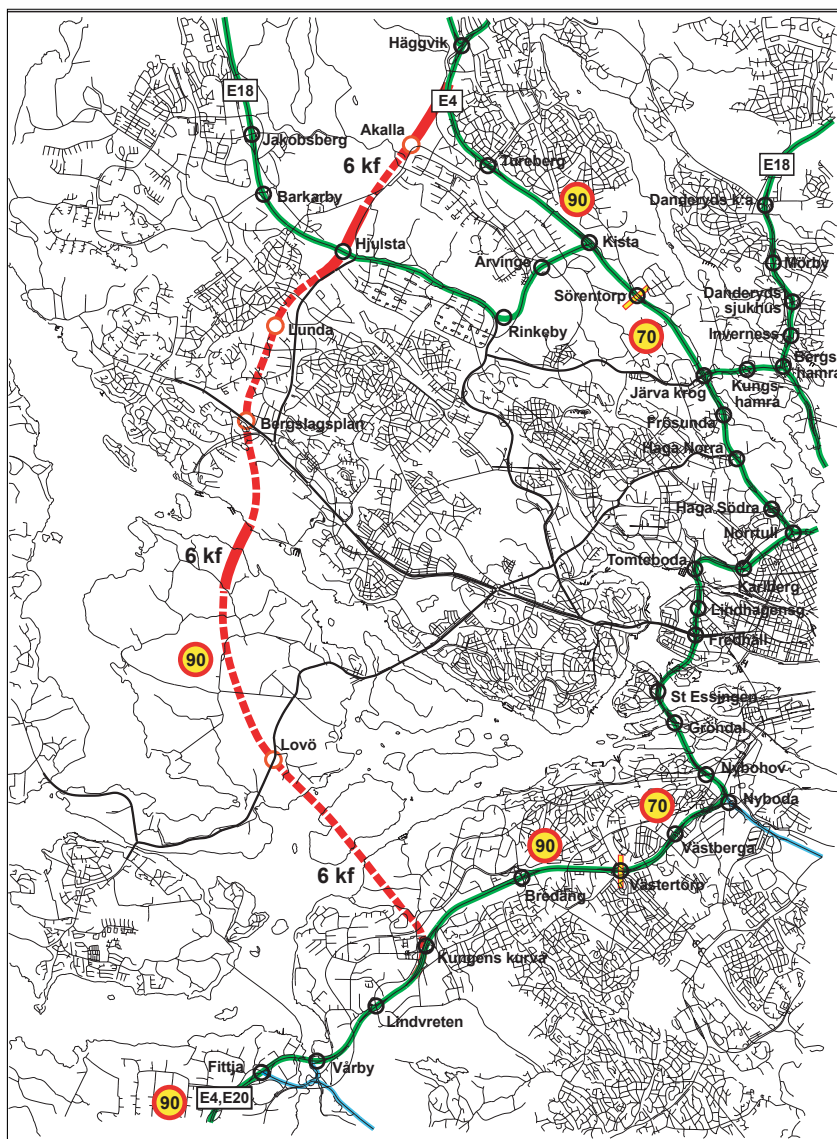


Vägnätets standard, Nollalternativet

Förbifart Stockholm

I alternativet Förbifart Stockholm ges E 4 en ny sträckning från trafikplats Kungens Kurva till trafikplats Häggvik. Nuvarande E 20 får ny planskild standard delvis i tunnel genom Norra Länken och sträckningen via Essingeleden kvarstår. Från Södertälje till Kungens Kurva är E 4 och E 20 i likhet med idag gemensamma.

Referenshastigheten på E 4 i sin nya sträckning blir 90 km/tim och europavägen ges en genomgående standard med sex körfält från Hallunda till Upplands Väsby. E 20 har genomgående planskild standard med referenshastighet 70 km/tim genom de centrala delarna.

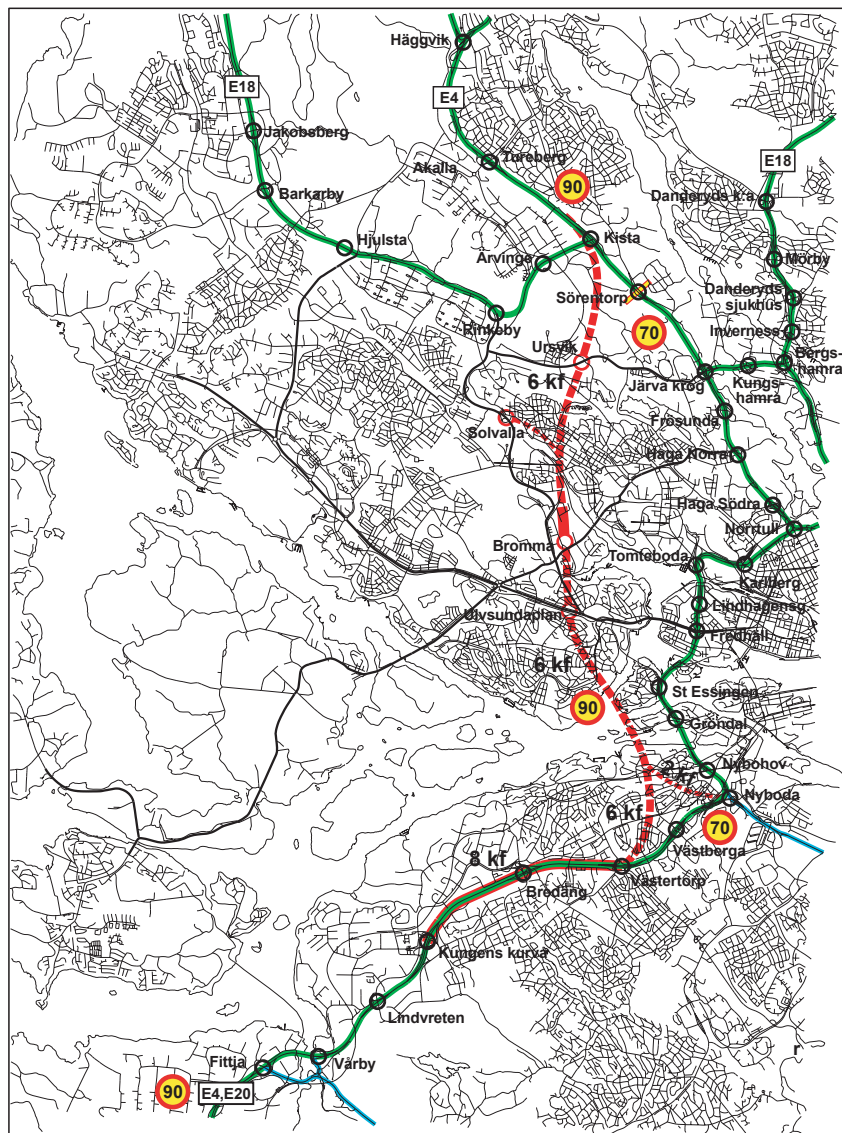


Vagnätets standard, Förbifart Stockholm

Diagonal Ulvsunda

I alternativet Diagonal Ulvsunda ges E 4 en ny sträckning från trafikplats Västertorp till trafikplats Kista och passerar bland annat Bromma flygfält. Konsekvenserna för E 20 blir desamma som i Nollalternativet och Förbifart Stockholm.

Referenshastigheten på E 4 i sin nya sträckning blir 90 km/tim och europavägen ges en genomgående standard med sex körfält från Hallunda till Upplands-Väsby. E 20 har genomgående planskild standard med referenshastighet 70 km/tim genom de centrala delarna.



Vägnätets standard, Diagonal Ulvsunda

9.2 Väghållaransvaret ses över

Väghållaransvaret för det berörda vägsystemet delas mellan staten genom Vägverket och kommunerna. Fördelningen av väghållaransvaret inom tätbebyggt område sker genom bestämmelser i Väglagen. Idag är Stockholm stad väghållare för E 20 på delen Frihamnen - Norrtull, E 4.25 från trafikplats Johanneshov till trafikplats Karlberg samt länsvägar inom stadsgränsen. Bland dessa finns väg 261 - 275 Drottningholmsvägen, väg 275 Bergslagsvägen – Akallavägen och väg 279 Ulvsundavägen – Kymplingelänken och väg 277 Lidingövägen – Valhallavägen. Staten genom Vägverket ansvarar i övrigt för europavägarna i länet samt för länsvägar i övriga kommuner. Inom tätbebyggt område är dock vanligtvis större kommuner väghållare. I trafikplatser där inte staten är väghållare för alla anslutande vägar är enligt praxis kommunen ansvarig för bro över statlig väg (vägport). Ifall kommunens väg går under den statliga vägen ansvarar Vägverket för brokonstruktionen (vägbro). De förändringar av väghållaransvaret som kan bli aktuella om något av alternativen förverkligas har inte fastställts i något beslut. Nedan följer en diskussion om tänkbara förändringar.

Förbifart Stockholm förutsätts ingå i det nationella stamvägnätet. Eftersom nuvarande E 4 förutsätts behålla europavägstatus förmodas Essingeleden – Uppsalavägen även fortsättningsvis att ingå i det nationella stamvägnätet.

Diagonal Ulvsunda förutsätts ingå i det nationella stamvägnätet. Den del av Diagonal Ulvsunda som kopplas till Södra Länken får rimligtvis samma status som denna. Eftersom nuvarande E 4 förutsätts behålla europavägstatus kommer Essingeleden – Uppsala-vägen troligen även fortsättningsvis att ingå i det nationella stamvägnätet.

I **Nollalternativet** förväntas Norra Länken bli statlig väg inom stamvägnätet. Södra Länken blir väg där Vägverket svarar för väghållningen med driftbidrag från Stockholms stad. Enköpingsvägen från Rissne till trafikplats Järva Krog blir kommunal väg enligt de planer som finns.

Biltrafik 2015	Dygn	Maxtimme
Trafikarbete i AB län (1000-tal fkm)	36 400	2 790
Trafik över S-M snittet (f/d)	417 000	28 200
Trafik på Gröndalsbron (f/d)	195 000	13 700
Trafik på Centralbron (f/d)	122 000	8 100
Trafik på Västerbron (f/d)	58 000	3 600
Restid västerifrån ¹		23,7 min
Restid norrifrån ²		18,8 min
Restid söderifrån ³		11,1 min

¹ Medelvärde av restiderna under förmiddagens maxtimme: Bergslagsplan – trafikplats Fredhäll, Tappström – trafikplats Fredhäll, trafikplats Hjulsta – Norrtull via Kymplingelänken.

² Medelvärde av restiderna under förmiddagens maxtimme: Rosenkälla – Roslagstull, Häggvik - Norrtull.

³ Medelvärde av restiderna under förmiddagens maxtimme: Jordbro - Södra Länken, Huddingevägen - Södra Länken, trafikplats Vårby - trafikplats Nyboda.

Biltrafikresande, Nollalternativ

9.3 Konsekvenser för projektmålen

Framkomlighet

Målen är att knyta samman de norra och södra länsdelarna och göra det möjligt att färdas mellan dessa delar utan att belasta Stockholms centrala delar; att skapa en förbifart för långdistant trafik samt att förbättra framkomligheten på infartslederna.

Biltrafik

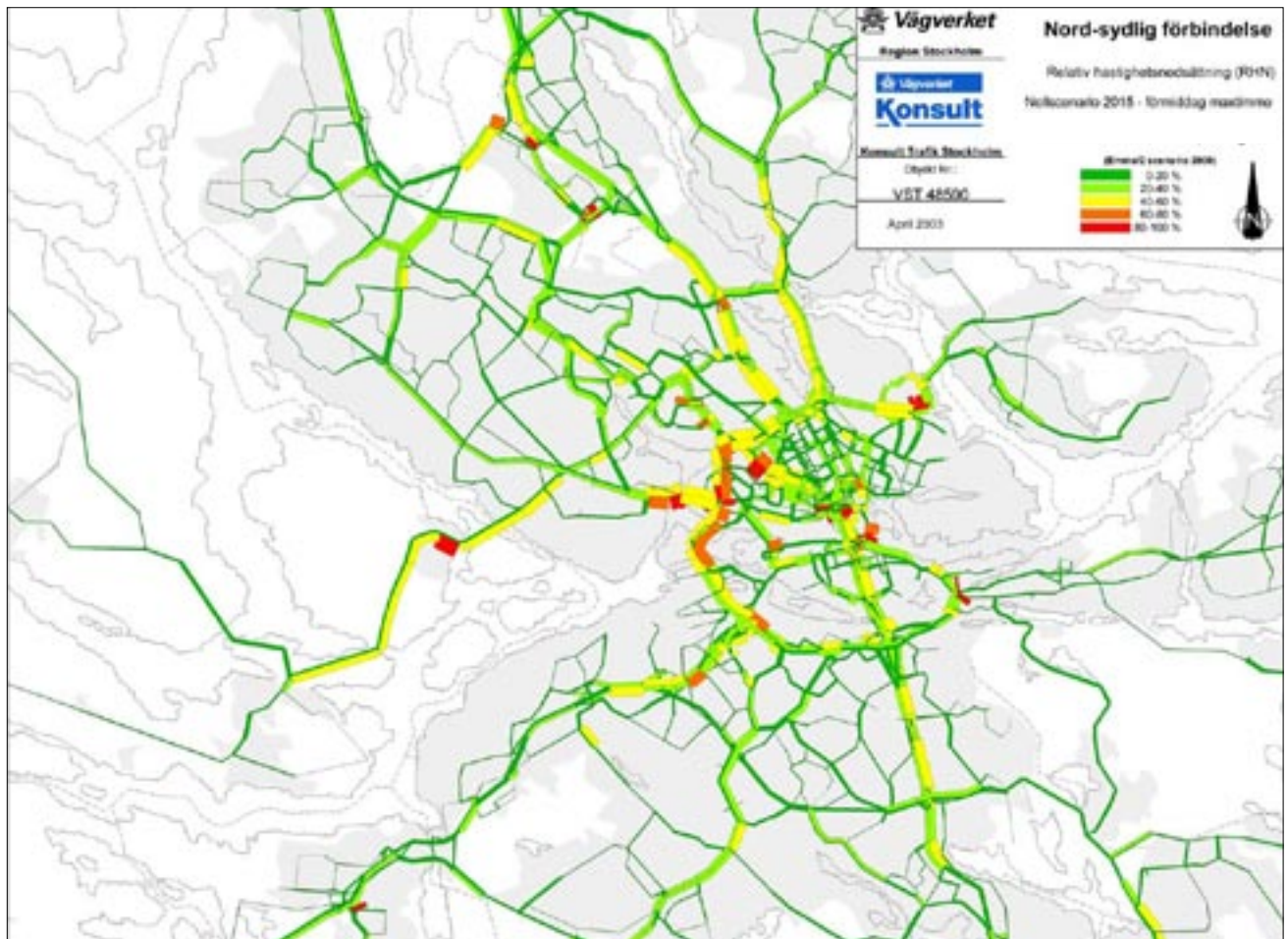
Nollalternativ

Genom utbyggnad av Södra länken och Norra länken blir fördelningen av trafik mellan förbindelserna över Saltsjö-Mälarsnittet annorlunda än idag. En tydlig tendens är att trafiken flyttas västerut. Trafiken på Essingeleden bedöms uppgå till 195 000 f/d (fordon

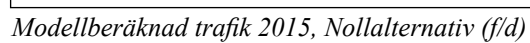
per årsvardagsmedeldygn) år 2015 vilket är en ökning på 55 % jämfört med situationen år 2000. Trafiken på Västerbron ökar med 49 %.

Det totala trafikarbetet i Stockholms län beräknas öka med 39 % jämfört med läget år 2000 till 36 Mfkm (miljoner fordonskilometer). Trafiken över Saltsjö-Mälarsnittet ökar totalt med 29 % från 323 000 f/d till 417 000 f/d. Av denna trafik går nästan hälften på Essingeleden över Gröndalsbron.

Trängsel bedöms uppkomma på ett flertal platser i vägnätet. Stora trängselproblem uppkommer på Drottningholmsvägen genom Drottningholm och vid Tranebergsbron, längs hela Essingeleden samt på flera platser längs infartslederna och i innerstaden. Detta leder till långa restider på infarterna.



Relativ hastighetsnedsättning 2015, Nollalternativ. Rött och orange innebär mer än 60 % hastighetsnedsättning.



Förbifart Stockholm

Förbifart Stockholm får trafikflöden på 95 000 f/d söder om Häggvik och 120 000 f/d norr om Kungens Kurva. Däremellan varierar flödet mellan 110 000 och 126 000 f/d. Det största flödet blir söder om trafikplats Lunda.

Jämfört med Nollalternativet blir det en överflyttning av trafik från nuvarande E 4 till Förbifart Stockholm på hela sträckan mellan Häggvik och Kungens Kurva. Mellan Kungens Kurva och Årsta motverkas minskningen som överflyttningen medför av att förbindelsen blir attraktivare än Essingeleden för trafik från Södra Länken och områdena söder därom till Västerort och norra förorterna. Trafik som tidigare valde Essingeleden från Södra Länken kan köra till Kungens Kurva och välja den nya förbindelsen. På delen mellan Bredäng och Kungens Kurva blir därför flödet till och med något större än i Nollalternativet.

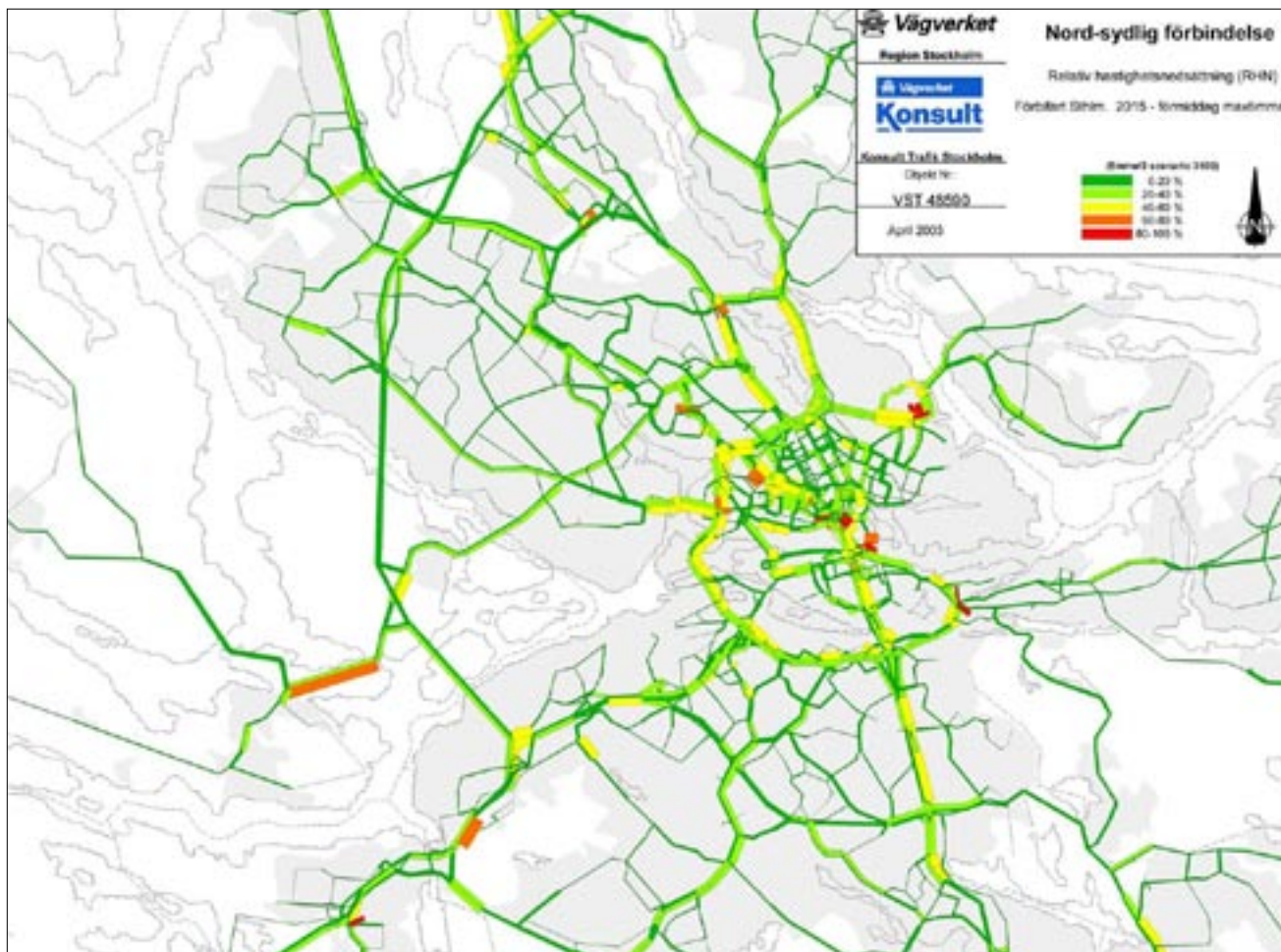
Biltrafik 2015	Dygn	Maxtimme
Trafikarbete i AB län (1000-tal fkm)	38 000	2 930
Trafik över S-M snittet (f/d)	478 000	33 300
Trafik på Gröndalsbron (f/d)	154 000	10 900
Trafik på Centralbron (f/d)	114 000	7 400
Trafik på Västerbron (f/d)	48 000	3 100
Restid västerifrån ¹		16,9 min
Restid norrifrån ²		16,8 min
Restid söderifrån ³		14,4 min

¹ Medelvärde av restiderna: Bergslagsplan – trafikplats Fredhäll, Tappström – trafikplats Fredhäll, trafikplats Hjulsta – Norrtull via Kymplingelänken.

² Medelvärde av restiderna: Rosenkälla – Roslagstull, Häggvik – Norrtull.

³ Medelvärde av restiderna: Jordbro – Södra Länken, Huddingevägen – Södra Länken, trafikplats Vårby – trafikplats Nyboda.

Biltrafikresande, Förbifart Stockholm



Relativ hastighetsnedsättning 2015, Förbifart Stockholm. Rött och orange innebär mer än 60 % hastighetsnedsättning.

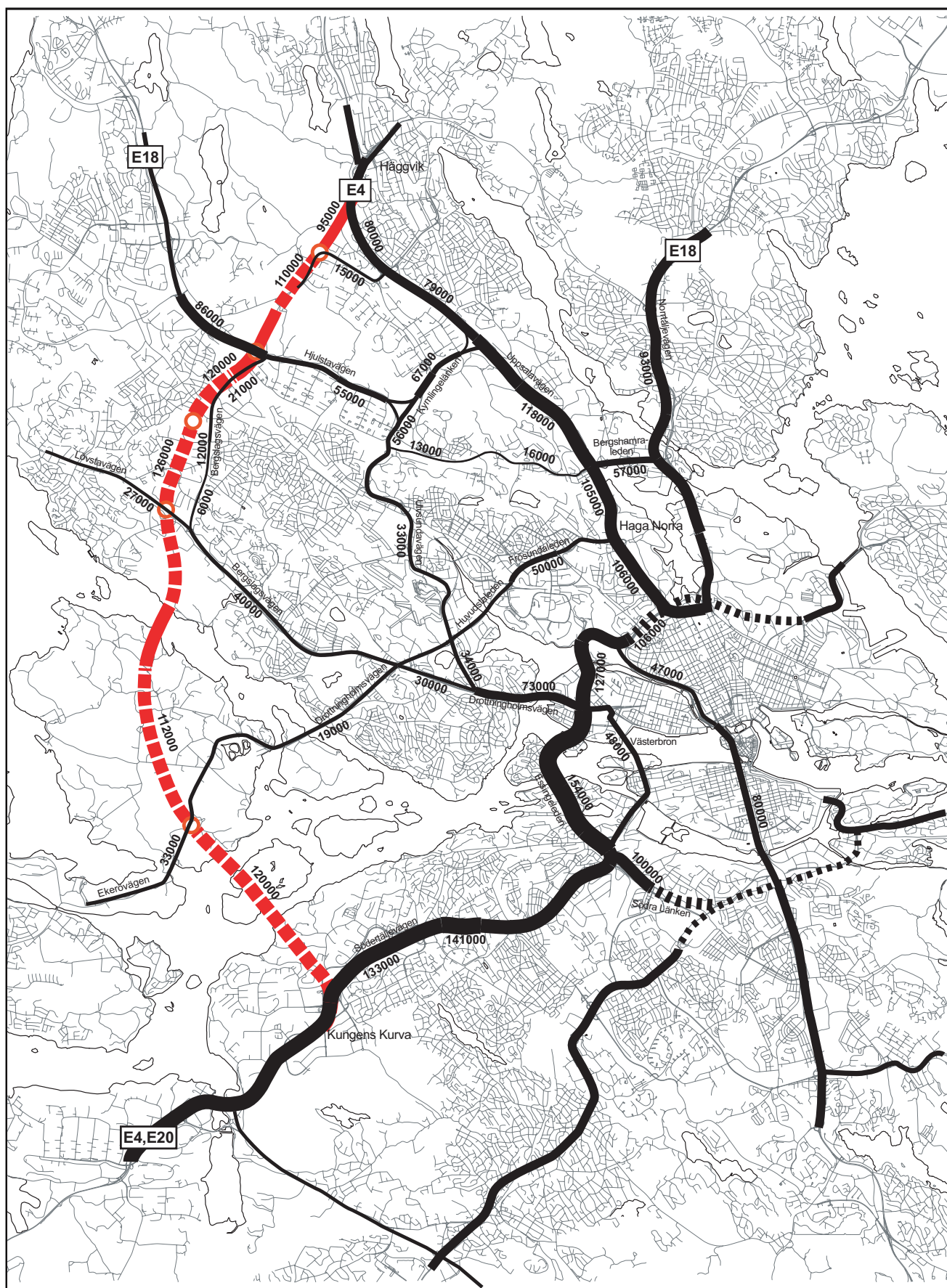
Det totala trafikarbetet i länet förväntas uppgå till 38 Mfkm, vilket är en ökning med fem procent jämfört med Nollalternativet. Dagnstrafiken över Saltsjö-Mälarsnittet ökar med 15 % jämfört med Nollalternativet till 478 000 f/d. På Essingeleden minskar trafiken med 21 % jämfört med Nollalternativet till 154 000 f/d..

Stor trängsel uppkommer på Ekerövägen väster om Förbifart Stockholm om den inte byggs ut till fyra körfält. Även E 4/E 20 i Vårbybacken blir en trång sektion. Om den trängseln undanröjs får sträckan Hallunda-Vårby lägst framkomlighet.

Begränsad framkomlighet under högt trafik uppkommer på Södra Länken, Norra Länken, Essingeleden och de norra tillfarterna till centrum samt vid några platser i innerstaden.

Diagonal Ulvsunda

Den nya trafikleden beräknas få som mest 166 000 f/d, mätt i snittet under Mälaren mellan E 4/E 20 och Drottningholmsvägen. Av dessa fordon går en tredjedel via trafikplats Nyboda och resterande två tredjedelar via trafikplats Västertorp. Mellan trafikplatsen vid Ulvsundaplan och anslutningen till Ulvsundavägen vid Solvalla ligger trafikflödena på ca 140 000 f/d. Den norra delen av vägen fram till anslutningen till E 4 beräknas få ca 110 000 f/d.



Modellberäknad trafik 2015, Förbifart Stockholm (f/d)

I länet förväntas det totala trafikarbetet öka till ca 38 Mfkm, vilket är en ökning på fem procent jämfört med Nollalternativet. Trafiken över Saltsjö-Mälarsnittet har prognostiserats till 487 000 f/d av vilken 166 000 f/d går på den nya nord-sydliga förbindelsen. 131 000 f/d trafikerar Essingeleden vilket är en minskning med 33 % jämfört med Nollalternativet.

Trängselsproblemen är i detta alternativ koncentrerade till ett antal punkter på infarterna och i innerstaden. Den nya förbindelsen såväl som Essingeleden och Västerbron får under förmiddagens maxtimme relativa hastighetsnedsättningar på mindre än 60 % vilket kan jämföras med de värsta trängselsproblemen vid infarterna och i innerstaden på 80-100 %. Jämfört med Förbifart Stockholm avlastas infarter norrifrån mer.

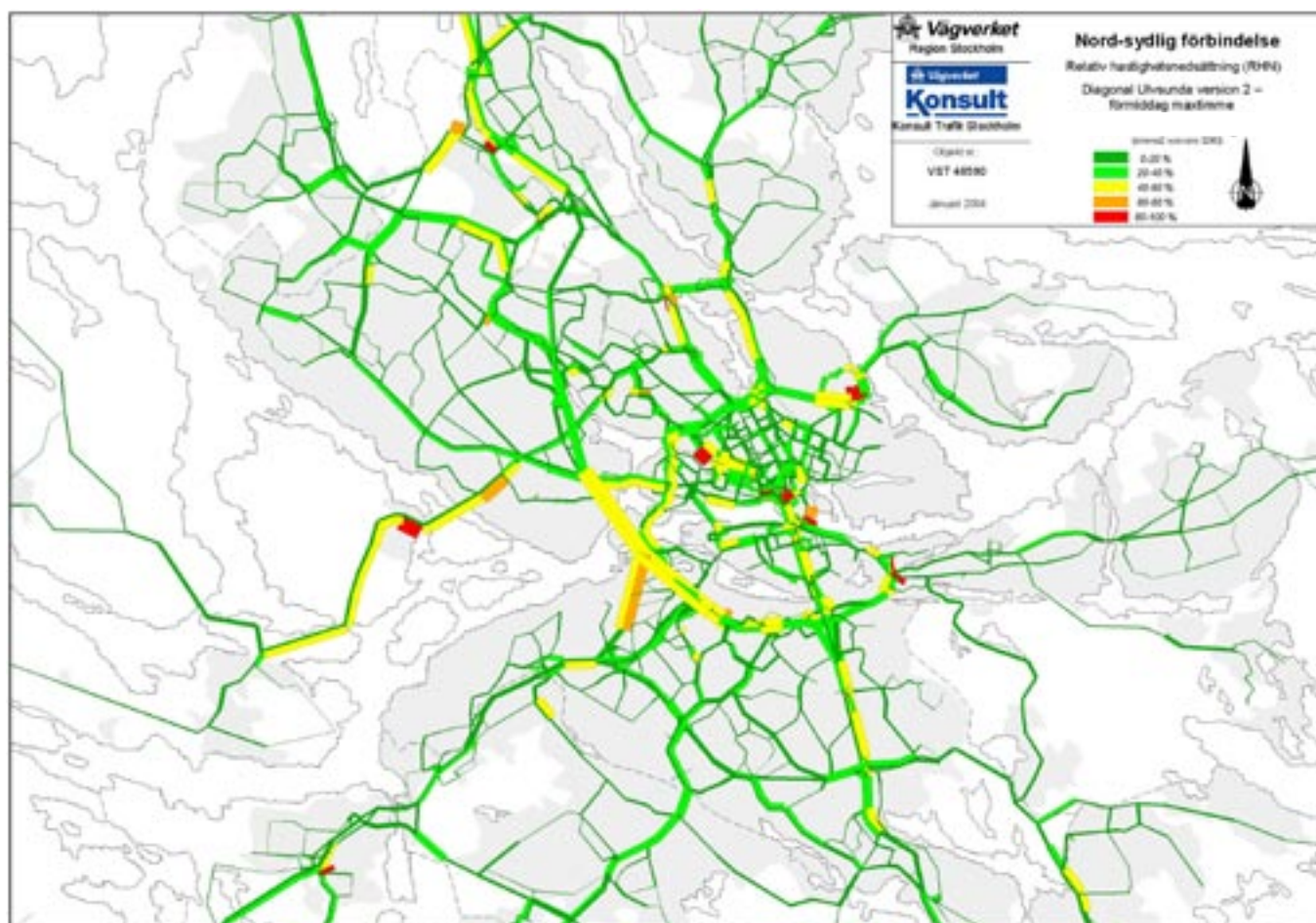
Biltrafik 2015	Dygn	Maxtimme
Trafikarbete i AB län (1000-tal fkm)	38 200	2 950
Trafik över S-M snittet (f/d)	487 000	34 000
Trafik på Gröndalsbron (f/d)	131 000	9 400
Trafik på Centralbron (f/d)	110 000	7 100
Trafik på Västerbron (f/d)	42 000	2 800
Restid västerifrån ¹		21,3 min
Restid norrifrån ²		16,8 min
Restid söderifrån ³		14,1 min

¹ Medelvärde av restiderna: Bergslagsplan – trafikplats Fredhäll, Tappström – trafikplats Fredhäll, trafikplats Hjulsta – Norrtull via Kymplingelänken.

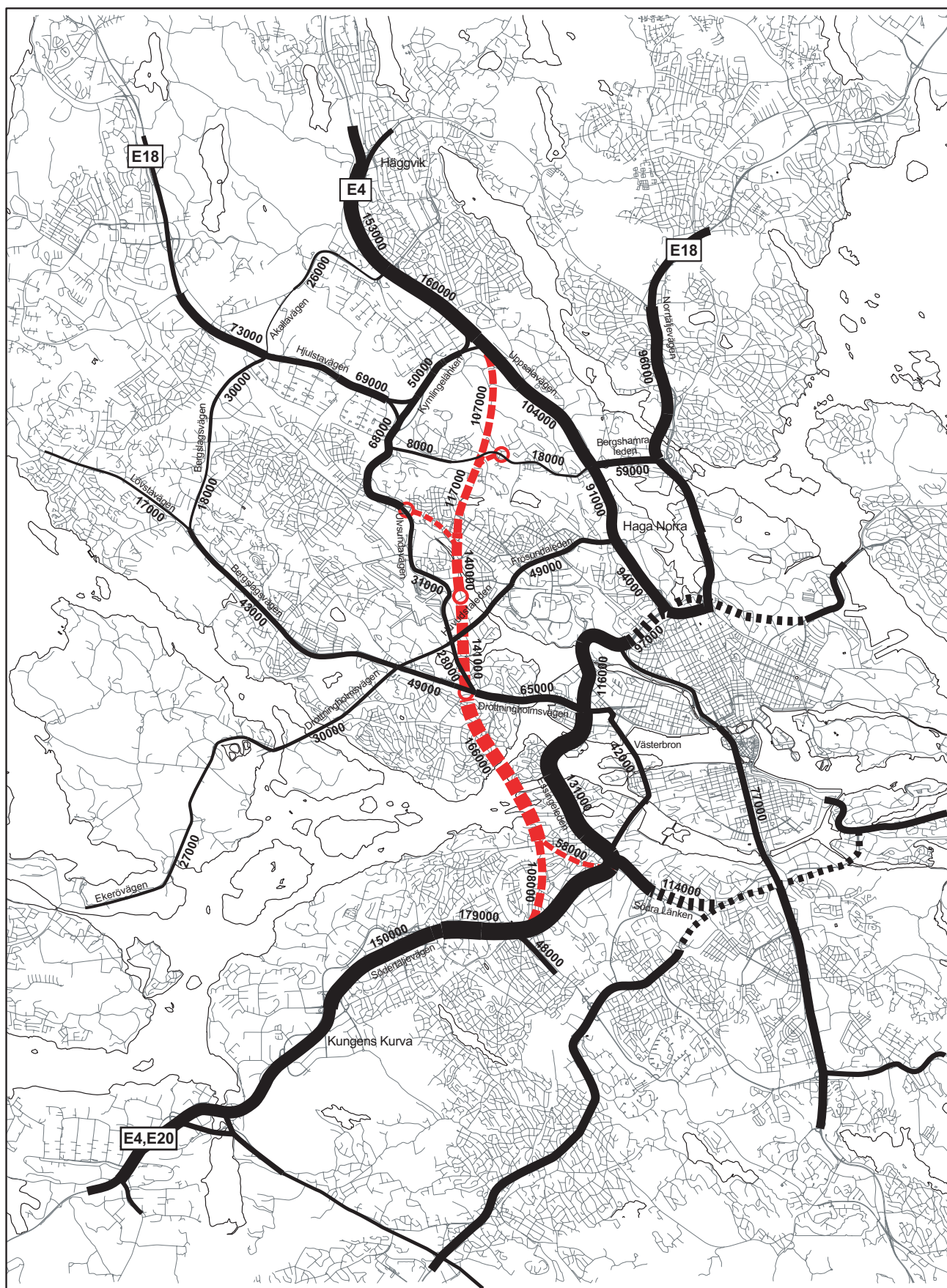
² Medelvärde av restiderna: Rosenkälla – Roslagstull, Häggvik – Norrtull.

³ Medelvärde av restiderna: Jordbro – Södra Länken, Huddingevägen – Södra Länken, trafikplats Vårby – trafikplats Nyboda.

Biltrafikresande, Diagonal Ulvsunda



Relativ hastighetsnedsättning 2015, Diagonal Ulvsunda. Rött och orange innebär mer än 60 % hastighetsnedsättning.



Kollektivtrafik

Gemensamt

Faktorer som påverkar och ökar kollektivtrafikens omfattning är bl.a. befolkningsökning och kollektivtrafikutbyggnader. Hög standard och komfort ger ökat resande förutsatt att biljettpriset förblir lågt. Trots successiva förbättringar visar andelen kollektivtrafik av det totala resandet en sjunkande trend, biltrafiken ökar snabbare. Det som verkar negativt på kollektivtrafikandelen är när lokaliseringarna av bostäder och arbetsplatser glesas ut, bebyggelsen sprider ut sig på en större yta än vad som motiveras av befolkningsökningen. En ekonomisk utveckling som innebär större hushållsinkomster ökar bilägandet och också värderingen av tid, behovet av att ta sig fram snabbt ökar. Bilen är ofta snabbast men framkomligheten beror också på vägnätets kapacitet.

De analyser som gjorts i trafikmodellerna visar att förändringar i kollektivtrafiksystemet i första hand får konsekvenser för dem som redan åker kollektivt. På motsvarande sätt får förändringar i biltrafiksystemet i första hand effekter på de som redan åker bil.

I jämförelse med Nollalternativet ger alternativen Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda en allmän trafikavlastning i centrala staden. Det kommer både bilar, bussar och cyklister till godo, vilka som blir vinnare beror på hur gatuutrymmet disponeras.

Utbyggnadsalternativen skapar nya infarter som öppnar möjligheter att anlägga infartsparkeringsplatser i goda kollektivtrafiklägen.

Resandet med bil respektive kollektivtrafik över Saltsjö-Mälarsnittet har beräknats för morgonens maxtimme och för vardagsdygn. Bilresandet är mer utspritt över dygnet än kollektivresandet, som till stor del utgörs av arbetspendling. Därför har kollektivtrafiken en större andel av resorna under maxtimmen än över hela dygnet.

Nollalternativ

Nollalternativet innehåller de utbyggnader av kollektivtrafiken som finns föreslagna i Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFS) för 2015.

Den mest noterbara förändringen är genomförandet av Citybanan, som är en pendeltågstunnel genom centrala Stockholm med stationer vid City och Odenplan, samt nuvarande Södra station. Citybanan bidrar tydligt att uppnå projekt målet att öka och förbättra kontakterna mellan regionhalvorna.

I och med att Citybanan är utbyggd skapar det möjligheter att utöka turtätheten på regionaltågs- och pendeltågssystemet. Dock kvarstår kapacitetsproblem i vissa relationer. Citybanan i sig ger en ökning av kollektivtrafikresandet i länet med 11 % under maxtimmen. Prognoser för 2015 visar att pendeltågsresandet under morgonens tre mest belastade timmar på de mest belastade delarna av pendeltågsnätet, såväl norrifrån som söderifrån, ökar med 50 % från år 1999 till 2015.

Nollalternativet innebär att resor underlättas såväl mellan Stockholm och övriga Mälardalen som mellan olika pendeltågsstationer inom Stockholm. Resmöjligheterna förbättras också av att nya bytespunkter skapas mellan pendeltåg och Tvärbanan i Årstaberg, Sundbyberg och Solna.

Fjärrtågsstationer vid Barkarby och Häggvik underlättar byten mellan olika trafiksystem i framförallt den norra länshalvan.

Kapaciteten på både Mälarbanan, norr om Mälaren, och Svealandsbanan, söder om Mälaren, förstärks. Citybanan och fler dubbelspår gör att det går att öka utbudet för resande till och från Stockholm.

Andra stora förändringar som indirekt berör Saltsjö-Mälarsnittet är förlängningar av Tvärbanan. I söder förlängs Tvärbanan från

	Bil		Kollektivtrafik		Totalt		Kollan- del %
	Antal	Index	Antal	Index	Antal	Index	
Nuläge 2000	29,4	100	44,2	100	73,6	100	60
Nollalternativ 2015	35,3	120	70,5	160	106	144	67
Förbifart Stockholm 2015	41,6	142	70,8	160	112	153	63
Diagonal Ulvsunda 2015	42,5	145	69,4	157	112	152	62
Kombinationsalt 2015	30,0	102	77,8	176	108	147	72

Maxtimmens resande över Saltsjö-Mälarsnittet, tusental personer. Antaget 1,25 personer per bil.

Hammarby Sjöstad till Slussen och kopplas samman med Saltsjöbanan. Saltsjöbanan konverteras till Tvärbanan. I norr planeras för en förlängning av Tvärbanan till Kista-Häggvik och Universitetet.

En förlängning av tunnelbanan till Karolinska sjukhuset ökar tillgängligheten till viktiga arbetsplatser och målpunkter.

År 2015 ska ett regionalt stombusslinjesystem tillsammans med spårtrafiken ge ett vältäckande regionalt kollektivtrafiksystem, radiellt och på tvären. Ett tiotal regionala stombusslinjer planeras de närmaste åren. Stombusslinjesystemet kräver en god framkomlighet och väl fungerande bytespunkter som är attraktiva och anpassade för funktionshinder. Framkomligheten och bytespunkternas utformning är viktiga för kvaliteten i resandet och samverkan mellan trafikslagen.

Även andra åtgärder i betalsystemet, informationsteknik och infartsparkeringar höjer kvaliteten på resandet. Resenärerna ska lätt kunna förstå och använda kollektivtrafiksystemet, man ska utan besvär kunna byta mellan olika trafiksystem.

Kvinnor och män använder transportsystemet olika. Situationen förbättras möjligen något

mer för kvinnor än för män. Förbättringen för kollektivtrafiken ligger dock i huvudsak på de längre resorna vilket skulle kunna gynna män i högre grad.

Nollalternativet innebär ett stort biltrafiktryck på centrala Stockholm. Det innebär att framkomligheten och trängseln för de stomlinjer som trafikerar Stockholms innerstad försämras.



Nollalternativ

Förbifart Stockholm

Alternativet innehåller samma utbyggnader av kollektivtrafiken som finns i Nollalternativet, d.v.s. de som föreslås i RUFS för 2015. Dessutom trafikerar tre regionala stombusslinjer Förbifart Stockholm. Stombusslinjerna binder samman regionhalvorna men även de delregionala kärnorna som finns beskrivna i RUFS.

De stombusslinjer som föreslagits trafikera Förbifart Stockholm är:

- Handen-Arninge via Södertörnsleden, Flemingsberg, Kungens Kurva, Vällingby, Barkarby, Kista och Häggvik, Norrortsleden, Täby och Arninge.
- Farsta-Barkarby via Älvsjö Fruängen, Kungens Kurva och Barkarby.
- Tyresö-Helenelund via Tyresövägen, Norra Sköndal, Örbyleden, Hökarängen, Älvsjö, Fruängen, Kungens Kurva, Vällingby, Barkarby, Kista och Helenelund.
- Ytterligare en busslinje föreslås gå mellan Ekerö och Kungens Kurva.

Antal passager med kollektivtrafik över Saltsjö-Mälarsnittet ökar något med busslinjer på Förbifart Stockholm. Av de cirka 3 000 bussresenärer som beräknas passera på Förbifart Stockholm under morgonens maxtimme, kommer dock de flesta från andra kollektivtrafiklinjer.

Busstrafik via Förbifart Stockholm innebär en ökad tillgänglighet till flertalet kärnområden i länet för kollektivtrafikresenärer. För områden framför allt på

Mälardöarna medför en utbyggd busstrafik en ökad tillgänglighet till kärnområden söder om Saltsjö-Mälarsnittet med upp till 15 minuter i restidsvinster. Förutom områden på Mälardöarna och vid förbindelsens södra landfäste, ökar tillgängligheten främst till kärnområden i länets norra del från områden i och omkring Södertälje.

Tillgängligheten till arbete förbättras också något för kollektivtrafikresenärerna. Medelrestiden till arbete minskar framför allt för boende på Mälardöarna med flera minuter,



Förbifart Stockholm med stombusslinjer

men även för områden i nordvästra och sydvästra Stockholm blir tidsvinsterna på upp till någon minut i genomsnitt.

De regionala stomlinjerna på Förbifart Stockholm trafikeras med moderna lågentrëbussar med hög komfort som ger en hög tillgänglighet till trafiksystemet. Hållplatser och bytestpunkter planeras för snabba byten och hög tillgänglighet.

Biltrafiken över såväl Essingeleden som Centralbron/Munkbron/Skeppsbron minskar jämfört med Nollalternativet vilket är positivt för framkomligheten för stombussarna i innerstaden. Älvsjövägen får en ökning av trafiken i jämförelse med Nollalternativet.

Diagonal Ulvsunda

Kollektivtrafiksystemet är detsamma som i Nollalternativet. Någon kollektivtrafik på Diagonal Ulvsunda har inte bedömts vara meningsfull. Huvudorsaken till det är att Tvärbanan i stora delar går parallellt med leden.

Gatorna i Stockholms innerstad blir mer avlastade med Diagonal Ulvsunda än med Förbifart Stockholm. Det gynnar framkomligheten för busstrafiken i Stockholms innerstad.

Regionstruktur

Målen är att förbättra möjligheterna att genom utjämnad tillgänglighet få en gemensam arbets- och bostadsmarknad för hela regionen och att möjliggöra en flerkärning region.

Tillgänglighetsberäkningar har gjorts i den regionala utvecklingsplanen i form av isokronkartor för biltrafik. Liknande kartor togs också fram i de inledande trafikprognoser som gjorts i vägutredningen. Vidare har för alla alternativen i vägutredningen studerats hur tillgängligheten för länets kommuner förändras med olika lösningar vilket redovisas med diagram. Slutligen har en sammanlagd värdering gjorts av tillgänglighetsförändringar enligt den metod som beskrivs i avsnitt 4.10. Den värderingen görs i kronor

per person och är en sammanvägning av både kollektiv- och bilresande. I det följande redovisas slutsatser från alla dessa källor. Den regionala utvecklingsplanen redovisar dagens tillgänglighet med bil och kollektivtrafik till länets arbetsplatser. Boende inom innerstaden och det halvcentrala bandet mellan Häggvik och Kungens Kurva når minst 600 000 arbetsplatser inom en 40 minuters bilresa. För de som åker kollektivt är tillgängligheten sämre. Inom samma område når man i allmänhet bara hälften till tre fjärdedelar så många arbetsplatser enligt trafikberäkningarna i *"Trafiken i Regionplan 2000, s 97 ff"*.

Nollalternativ

I Nollalternativet har man år 2015 bättre tillgänglighet till arbetsplatser. Inom ungefär samma område når de boende minst 600 000 arbetsplatser med en 30 minuters bilresa. Det beror bland annat på tillkomsten av Norra och Södra Länken men också på att länets arbetsplatser har blivit fler.

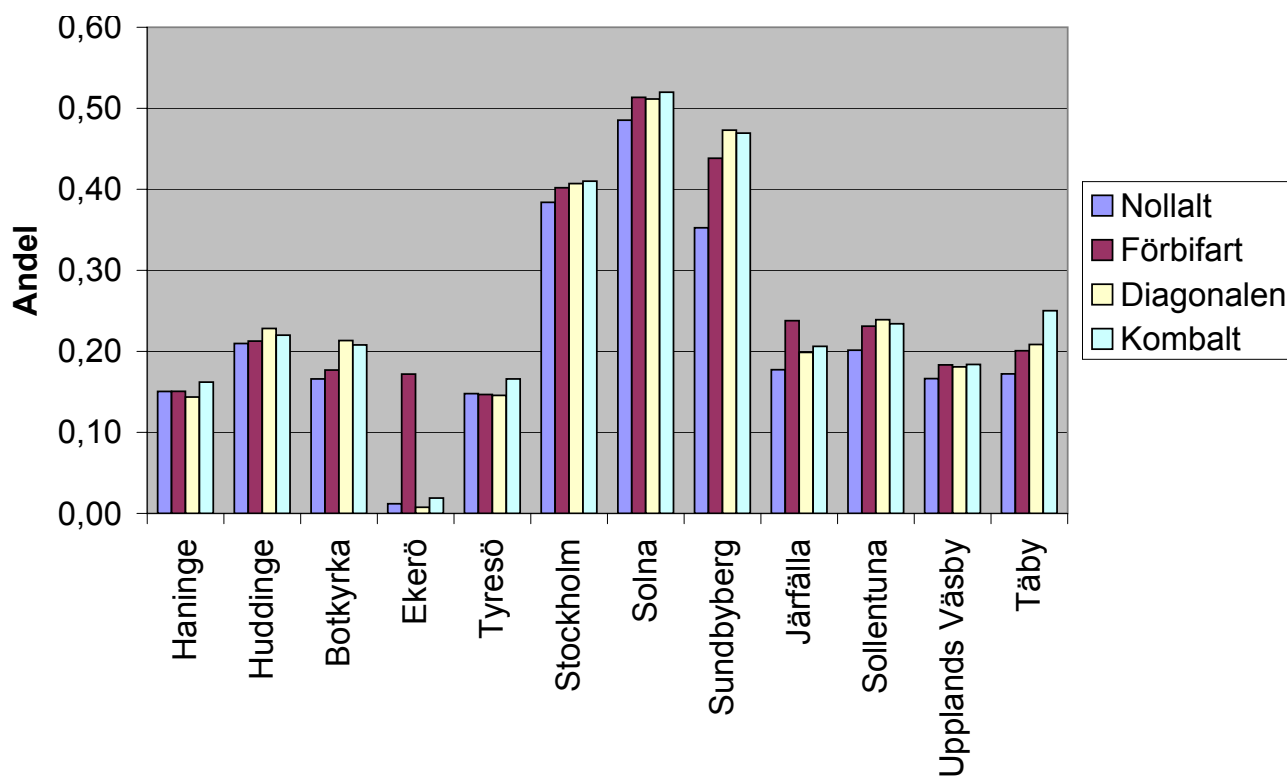
Förbifart Stockholm

Med Förbifart Stockholm får man inom samma område tillgång till ytterligare cirka 100 000 arbetsplatser med samma restid. Ökningen i tillgänglighet blir ännu mer markant för områden utefter Förbifart Stockholm, främst Ekerö, men även Kungens Kurva och Barkarby. En intressant effekt är att Solna får markant ökad tillgänglighet, förmodligen beroende på att E 4 avlastas.

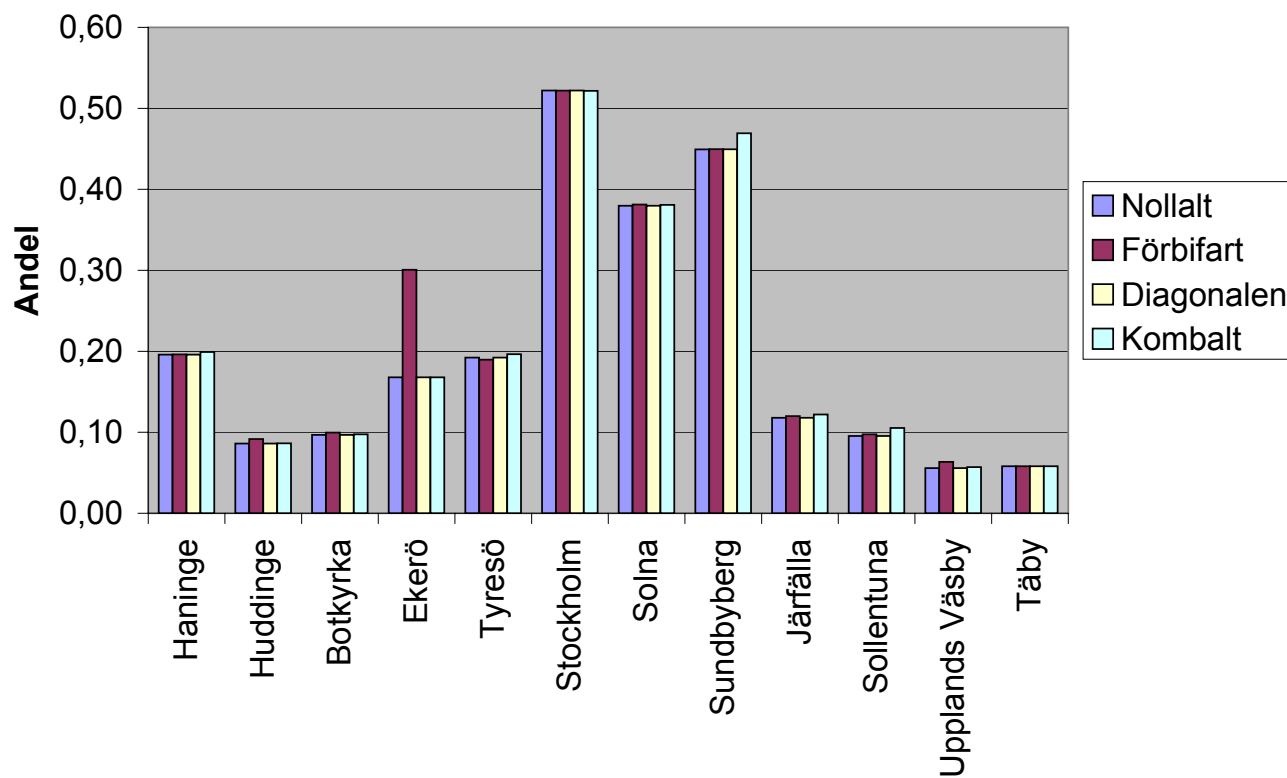
Diagonal Ulvsunda

Diagonal Ulvsunda har inte analyserats i RUFS men ger en likartad tillgänglighet som Förbifart Stockholm men inte samma tillgänglighet för Ekerö och i Barkarby.

I diagrammet på nästa sida från vägutredningens prognoser visas hur stor andel av länets arbetsplatser som nås i de olika alternativen med en 30 minuters bilresa under förmiddagens maxtimme. Förbifart Stockholm betyder mer för att förbättra tillgängligheten i ytterområdena medan Diagonal Ulvsunda



*Tillgängligheten med bil till arbetsplatser i Stockholms län från några platser.
Andel av länets arbetsplatser som kan nå inom 30 min.*



*Tillgängligheten med kollektivtrafik till arbetsplatser i Stockholms län från några platser.
Andel av länets arbetsplatser som kan nå inom 45 min.*

gynnar de mer centralt belägna kommunerna.

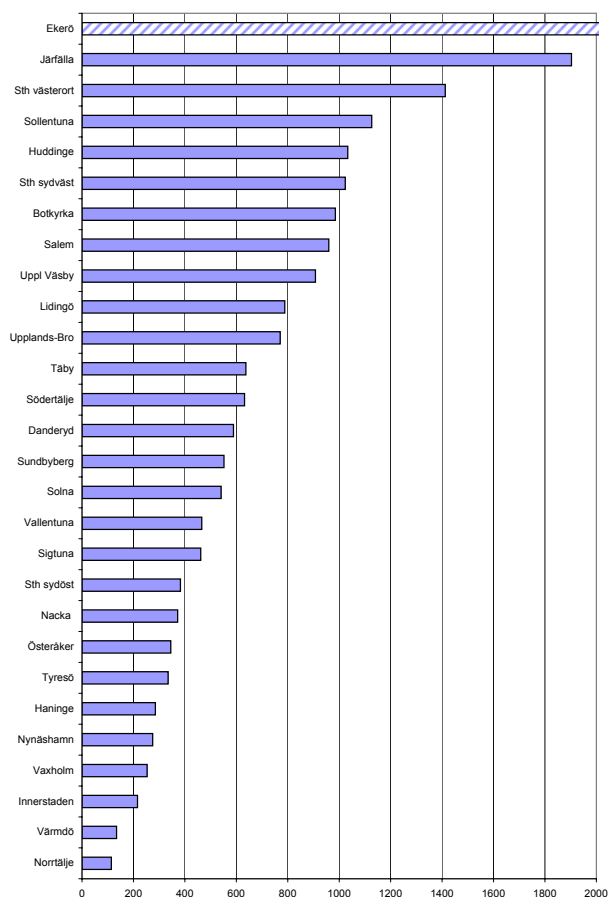
I diagrammet på föregående sida visas motsvarande tabell för en 45 minuters kollektivtrafikresa. Andelen arbetsplatser som kan nås är lägre än med bil och det är små skillnader mellan alternativen. Den stora förändringen är för Ekerö i alternativ Förbifart Stockholm. Huvuddelen av arbetsplatserna nås med buss.

Tillgänglighetsökningen har beräknats för vägalternativen uttryckt som kronor per person och år jämfört med Nollalternativet (se även motsvarande diagram för Kombinationsalternativet på sid 90). Båda alternativen ger ett positivt utfall för kommunerna i länet. Knappast förvånande så är det Ekerö som får den största tillgänglighetsförbättringen med Förbifart Stockholm.

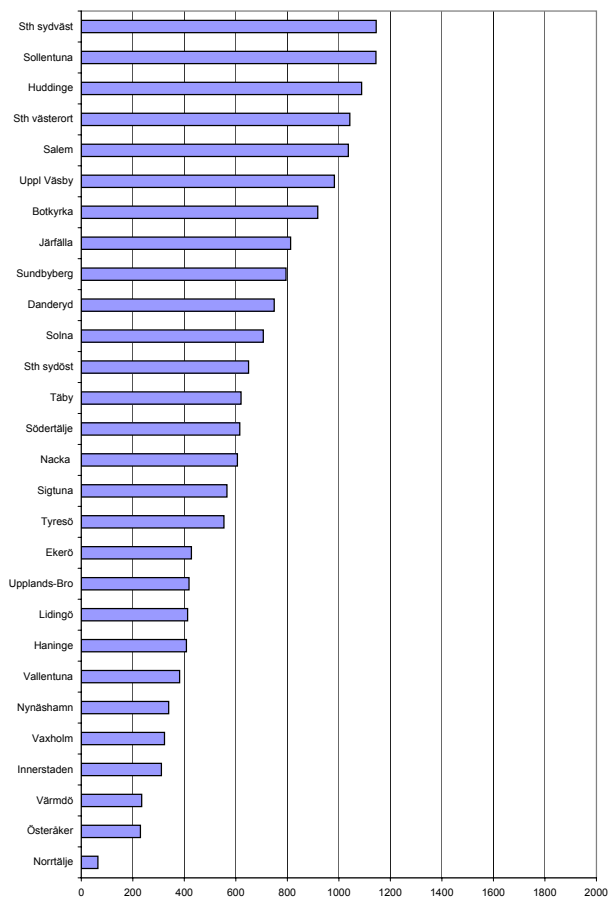
I diagrammet på nästa sida redovisas de sammanlagda tillgänglighetseffekterna av Diagonal Ulvsunda och Förbifart Stockholm. I den beräkningen tas också hänsyn till hur många som bor i varje kommun. Som framgår av den sista stapeln ökar de bägge vägalternativen tillgängligheten ungefär lika mycket för medborgarna, totalt sett. Diagonal Ulvsunda ökar resandet så mycket så att de genomsnittliga restiderna till och med ökar. Förbifart Stockholm däremot ökar resandet något mindre, men minskar de genomsnittliga restiderna. Bägge alternativen ökar reskostnaderna, eftersom bilresorna blir fler och längre. Det sammanlagda värdet av alla dessa effekter blir ungefär detsamma för bägge alternativen – ungefär en knapp miljard kr per år.

Det kan jämföras med Kombinationsalternativet där effekterna blir negativa, 700 Mkr.

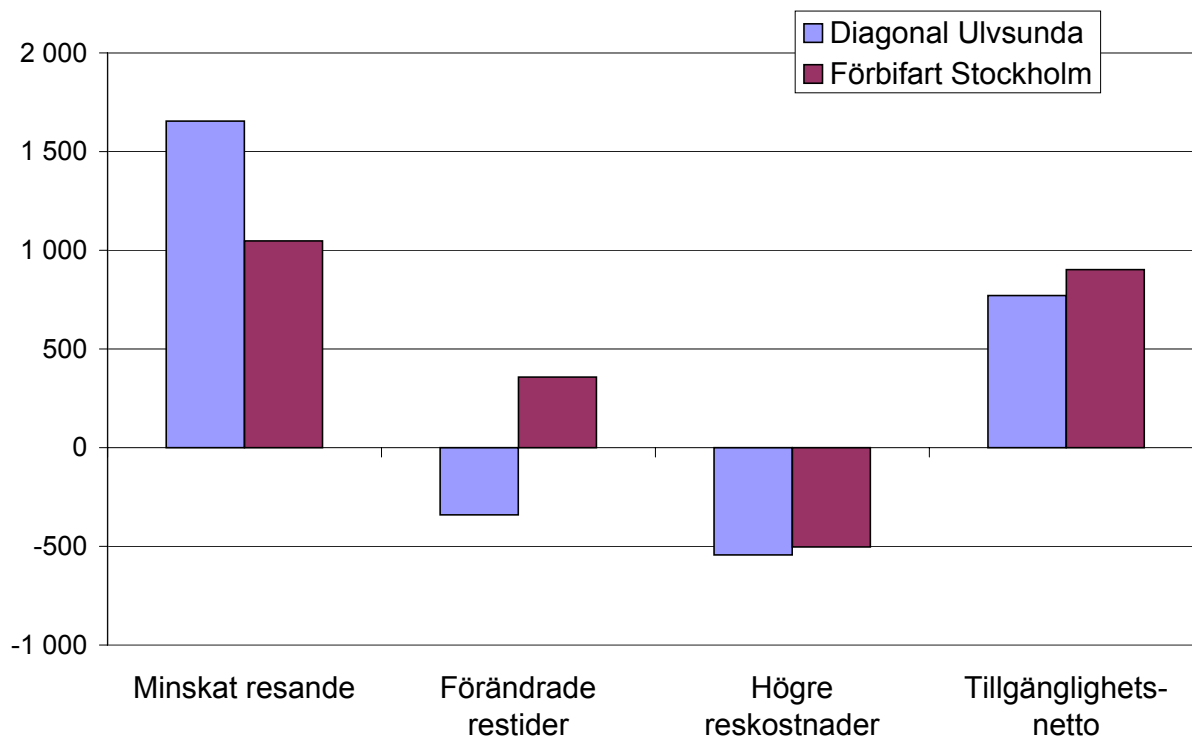
Totalt sett ger Förbifart Stockholm en större tillgänglighetsförbättring om allt resande summeras (bil och kollektivt resande). Delvis förklaras det av att Diagonal Ulvsunda stimulerar till så mycket ökat resande att restiderna går upp på grund av trängseln. Södra länshalvans tillgänglighet ökas dock något mer av Diagonal Ulvsunda. Sammantaget är skillnaderna mellan alternativen små.



Tillgänglighetsförändring för Förbifart Stockholm, kronor per person och år, jämfört med Nollalternativet. Värdet för Ekerö är 7 400 kr per person och år.

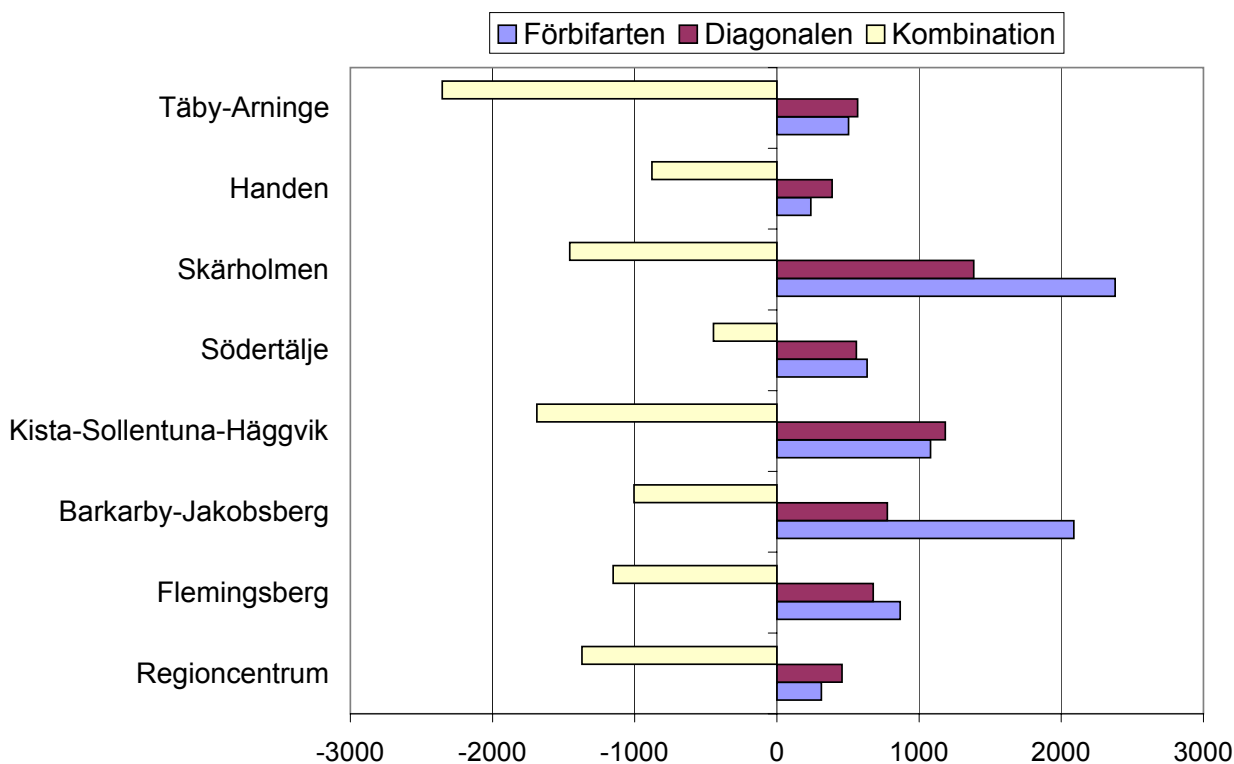


Tillgänglighetsförändring för Diagonal Ulvsunda, kronor per person och år, jämfört med Nollalternativet.



Tillgänglighetseffekter av Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda. (Absolutvärdena är något osäkra.)

Årsvärdena är beräknade enbart från förhållandena under maxtimmen, och deras storleksordningar är därför osäkra. Att uppräkningsfaktorn är osäker påverkar dock inte effekternas relativa storlek, än mindre slutsatserna som dras. Uppräkningen bygger på att 10% av vardagsdygnstrafiken sker under maxtimmen, och att 325 vardagsdygn motsvarar den totala årstrafiken.



Förändring av tillgänglighet (kronor per person och år) i de regionala kärnorna

Med hjälp av trafikmodellerna har också de regionala kärnornas tillgänglighet kartlagts (se diagram på föregående sida). Inte oväntat är Förbifart Stockholm det alternativ som ger den största tillgänglighetsförbättringen för de regionala kärnorna. Det gäller inte minst Barkaby – Jakobsberg och Skärholmen som gynnas av närheten till Förbifart Stockholm. Diagonal Ulvsunda har inte samma spridning i effekterna utan alla kärnor får likartade positiva effekter.

Ekonomisk tillväxt

Målet är att ge förutsättningar för utveckling i en region med stark tillväxt.

Den ekonomiska utvecklingen gynnas av en hög tillgänglighet som kan uppnås genom ett effektivt trafiksystem.

I tabellen nedan visas att vägutbyggnaderna ger högre hastigheter i vägsystemet. Dessutom minskar andelen korta resor och andelen långa resor (över 15 km) ökar. Medelrestiden ligger därmed ganska konstant i alla alternativ. Sammantaget innebär vägutbyggnaderna att upptagningsområdet för ekonomisk verksamhet, omlandet, ökar vilket kan ha betydelse för den ekonomiska tillväxten. Det finns ett samband mellan upptagningsområdets storlek och lönenivån. Ökar upptagningsområdets storlek ges förutsättningar för en snabbare ekonomisk tillväxt. Indiciet för detta är bl.a. högre lönenivåer.

Motsvarande effekt uppträder inte inom kollektivtrafiksystemet. Modellen visar att kollektivtrafikresenärerna istället tar ut förbättringarna som en snabbare resa snarare än att söka arbete på längre avstånd.

Alternativ	Medelhastighet (km/tim)	
	Bil	Koll
Nuläge 2000	46,9	43,2
Nollalternativ 2015	47,1	45,6
Förbifart Stockholm 2015	48,9	45,9
Diagonal Ulvsunda 2015	49,1	45,6
Kombinationsalt 2015	49,2	45,6

Beräknad medelhastighet till arbetet under morgonens maxtimme (byten och väntetid ingår ej)

Trafiksäkerhet

Biltrafik

Förväntade konsekvenser för trafiksäkerheten av de olika alternativen har beräknats med hjälp av Vägverkets effektsamband (Effektsamband 2000) och kommenteras med hänsyn till de speciella omständigheter som gäller i tunnlar.

Normalvärden enligt Effektsamband 2000

En olycksberäkning ingår i de samhälls-ekonomiska beräkningarna som dock måste tolkas försiktigt. Resultaten som omfattar förändringar i hela det vägnät som berörs av trafikomfördelningar, visar på att olyckstalen minskar i vägutbyggnadsalternativen, både vad gäller antal olyckor och antal döda och skadade. I alternativ Förbifart Stockholm minskar antalet dödade och svårt skadade med sex personer medan det i alternativ Diagonal Ulvsunda minskar med två personer (se tabell på nästa sida). Minskningen av olyckor sker genom att trafik flyttar över från vägar med sämre säkerhet till leder med högre säkerhet. På motorvägarna sker totalt en ökning av antalet olyckor och skadade (se tabell nedan) eftersom motorvägsnätet kraftigt utökas.

Utformningsstandard

Beräkningarna baseras på normalvärden för motorvägar. Om man beaktar att olyckstalen på dagens E 4 är högre än normalvärdena, dubbelt så många döda och svårt skadade som normalfallet enligt olycksstatistik, kan man förvänta sig att trafiksäkerhetseffekten blir bättre än vad beräkningarna visar.

De höga olyckstalen förklaras av att höga trafikflöden och korta avstånd mellan trafikplatserna ger upphov till olyckstyper såsom upphinnande, omkörning och avsvängande. Med vägutbyggnadsalternativen minskar trafikbelastningen på de mest utsatta länkarna samtidigt som avstånden mellan trafikplatserna blir större. Bägge dessa förutsättningar bör leda till färre olyckor. Samtidigt innebär det att de verkliga hastigheterna blir högre, vilket i sin tur talar för att olycksföljden blir allvarligare.

En diskussion har också förts om nybyggda motorvägar är säkrare än gamla. Flera studier och utredningar pekar på att så är fallet. Det beror emellertid främst på att sidoområdena utformas vänligare och att moderna räcken inte leder till lika stora skador. Längs befintlig E 4 har många åtgärder vidtagits för att förbättra sidoområden och mittremsor. Det innebär att den eventuella "vinsten" redan är inkasserad.

Tunnlar

En annan fråga som diskuterats är hur säkra motorvägar i tunnlar är jämfört med motorvägar på mark. Vid det seminarium om tunnlar, som hölls inom projektets ram i januari 2003, framfördes både synpunkter på bättre trafiksäkerhet i tunnlar och på sämre säkerhet beroende på de lutningar som tunnelloösningar medför.

Inom EU-projektet om tunnelsäkerhet UP-TUN, refereras till undersökningar om 2-fältsvägar. Dessa visar ingen skillnad i

Motorvägar	Nollalt		Förbifart Stockholm		Diagonal Ulvsunda		
	Bef. väg	Nya länkar	Bef. väg	Totalt	Nya länkar	Bef. väg	Totalt
Antal olyckor	663	208	541	749	302	411	713
Antal döda och svårt skadade	33	12	27	39	17	20	37
Antal lindrigt skadade	240	79	196	275	115	148	263

Resultat från beräkning

olycksrisk för 2-fältsvägar i tunnel jämfört med 2-fältsvägar utan anslutningar på ytan.

För Södra Länken har underlag tagits fram för förslag till lokala trafikföreskrifter. I detta underlag har en jämförelse gjorts avseende transporter av farligt gods i tunnel eller på omledningsvägnätet, vilket är ytförlagt. Här bedöms sannolikheten vara 10 gånger högre för att en olycka ska inträffa på ytvägnätet. Främsta orsaken till detta är att statistiskt sett inträffar flest trafikolyckor till följd av halka, dikeskörning och väjning för vilt. Dessa olycksorsaker är i huvudsak eliminerade i en tunnel.

I analyser som gjorts för Nord-sydaxeln som inkluderar Söderledstunneln görs bedömningen att antalet döda och svårt skadade ska kunna minska med 20 % som en följd av att trafiken kan regleras och övervakas. För vägutbyggnadsalternativen skulle det kunna innebära 2-3 färre döda och svårt skadade per år jämfört med vad som redovisas i tabellerna..

I Europa har det totalt inträffat drygt hundra dödsfall i vägtunnlar byggda de senaste femtio åren. De flesta dödsfallen har inträffat genom att det uppstått brand, ofta genom påkörning bakifrån eller genom motorhaveri.

Före och efterstudier av vägomläggningar i Oslo visar att olycksriskerna minskar och att olyckorna tenderar att bli mindre allvarliga, t ex minskar fotgängarolyckorna.

Ett rimligt antagande är att olycksrisken är mindre i tunnlar men att det finns faktorer som gör att även enkla incidenter kan få svåra följder. Stor omsorg läggs därför på att

utforma säkerhetskoncepten för tunnlar. Man bör till exempel ta till vara de möjligheter till höjd trafiksäkerhet som successivt utvecklas, exempelvis hastighetsövervakning av den typ som införs i Södra Länken.

Gång- och cykeltrafik

Alternativen kommer att beröra befintliga regionala cykelstråk i Stockholms län på olika sätt. Vägen går i de flesta fall i tunnel och kommer då inte i konflikt med befintliga cykelstråk. Där vägen går i ytläge och vid trafikplatser berörs däremot gång- och cykeltrafiken. Nedan beskrivs de olika alternativen konflikter med de regionala cykelstråken. Dessutom tillkommer konsekvenser för övriga övergripande och lokala gång- och cykelnät.

Nollalternativet innebär att befintliga gång- och cykelstråk förblir orörda och att standarden är jämställd med dagens standard eller bättre beroende på omfattningen av utbyggnads-/förbättringsåtgärder som genomförs under tidsperioden.

Vid trafikplats Lovön passerar ***Förbifart Stockholm*** Ekeröstråket som sträcker sig längs väg 261. Vid trafikplatsen byter cykelstråket sida. Detta utformas planskilt så att konflikter med biltrafiken inte uppstår.

Vidare berör leden de överordnade cykelstråken, Hässelbystråket och Vällingbystråket vid trafikplats Bergslagsplan. Båda dessa stråk är idag separerade från biltrafiken vilket innebär god trafiksäkerhet för gående och cyklister. Den föreslagna utformningen medger att planskildheter kan bibehållas.

Hela ingående nätet	Nollalt	Förbifart Stockholm			Diagonal Ulvsunda		
	Bef. väg	Nya länkar	Bef. väg	Totalt	Nya länkar	Bef. väg	Totalt
Antal olyckor	3121	208	2875	3083	302	2738	3040
Antal döda och svårt skadade	209	12	191	203	17	190	207
Antal lindrigt skadade	1065	79	966	1045	115	919	1034

Resultat från beräkning

Kungsängenstråket och Vällingbystråket passerar leden vid trafikplats Lunda. De båda regionala cykelstråken föreslås ledas i tunnlar under cirkulationsplatsens anslutningar.

Trafikplatserna har inte detaljstuderats men det har bedömts möjligt att ordna en standard som är likvärdig eller bättre än dagens.

Svårigheterna är något större i alternativet **Diagonal Ulvsunda** eftersom bebyggelsen där ligger närmare vägen. Vid trafikplats Ulvsundaplan berörs två regionala cykelstråk, Kungsängenstråket och Hässelbystråket av Diagonal Ulvsunda. Vidare kommer alternativet i konflikt med två stråk, Kungsängenstråket och Huvudstastråket, vid trafikplats Ulvsunda industriområde. Cykelstråken är idag separerade från biltrafik på dessa platser. I korsningarna finns dock konflikter med biltrafiken som regleras i signalreglerade korsningar. Ett genomförande av alternativet innebär att nuvarande korsningar i plan kan göras säkrare.

Vid trafikplats Västerjärva där tunneln passerar under E 18 berörs ramperna av Hjulsta/Bergshamrastråket. Stråket berörs inte av den tänkta utformningen.

Barnkonsekvensanalys

De aktuella vägalternativen innebär att trafiken leds i tunnel och avlastar ytvägnätet vilket är positivt i ett barnperspektiv. Tillgängligheten för barnen ökar när trafiken minskar. Kvarstående intressanta punkter är de platser där vägalternativen går i ytläge samt vägar som ansluter till befintligt vägnät och effekterna av trafikens omfördelning.

Tillvägagångssättet har varit att kartlägga områden där vägalternativen går i ytläge eftersom det är barnen i dessa områden som i första hand påverkas av vägutbyggnaderna. Skolor har kartlagts i områden där barriäreffekten på grund av förslaget kommer att öka avsevärt, se även karta. Finns det en skola på platsen antas det bo barn i bostadsområdena runt omkring. Vidare har målpunkter som idrottsplatser, grönområden och lokala

centrum identifierats i skolornas närhet.

Denna kartläggning parades med kunskap om trafiksäkerhet/trygghet och hälsa (buller, avgaser) har utgjort underlag för en beskrivning av de olika alternativens konsekvenser.

Bedömningen av barriärer är gjord i två nivåer, barriärökning av större betydelse och barriärökning av mindre betydelse. Det senare innebär i de flesta fall att vägen/trafikplatsen i fråga redan idag har hög trafikbelastning och utgör en barriär. På sådana platser behöver således befintliga vägar förbättras väsentligt för att barnens möjligheter att röra sig fritt ska påverkas.

Byggskedet

Stora vägprojekt innebär att byggarbetsplatser etableras under lång tid, särskilt på de platser där vägen kommer att gå i ytläge samt där vägen ansluter till befintligt vägnät i trafikplatser. Detta kan komma att påverka barnens situation på flera sätt:

1. Byggarbetsplatsen kan innebära en risk för olyckor eftersom den ur barnens synpunkt är en spännande lekmiljö
2. Byggarbetsplatsen kan bli en barriär och hindra barnens möjlighet att röra sig fritt
3. Byggarbetsplatsen kan komma att ta lekmark i anspråk

Med detta som bakgrund är det därför viktigt att beakta barnens behov i planeringen inför ett byggskede.

Nollalternativ

Trafiken på befintligt vägnät kommer att öka i framtiden. Detta bedöms ge en mindre betydande ökning av barriäreffekten eftersom vägarna redan utgör stora barriärer, vilket endast innebär en ytterligare förstärkning av redan befintliga begränsningar av barnens rörelsefrihet.

Förbifart Stockholm

Med Förbifart Stockholm kommer andra länkar som till exempel E 4 och Ulvsundavägen



Tillkommande barriärer för barn m.m.

att avlastas något. Ur ett barnperspektiv har dock dessa avlastningar mindre betydelse.

Vid ytläget på norra Lovön finns ett par stugor för ungdomsverksamhet i närheten av den nya vägen. Stugorna används bl.a. för konfirmationsläger och en ny väg vid denna plats skulle innebära en tillkommande barriär för de barn och ungdomar som rör sig i området.

Förslaget ger stora förändringar vid trafikplats Bergslagsplan. Förslaget innebär att mer vägmark tas i anspråk. Fyra grundskolor ligger på mindre än en kilometers avstånd från trafikplatsen, samtliga med mellan 250 och 500 elever. Det stora antalet vägar i området utgör ett hinder för barnen idag och innebär också ett trafiksäkerhetsproblem. Det finns flera grönområden i området vilka är viktiga målpunkter för barn. Närmaste lokala centrum är Vällingby centrum där även tunnelbanestation finns, vilket även finns i Johannelund. Barns rörelsemönster utvecklas med bostäderna och ovan nämnda målpunkter som grund. Vid en fortsatt projektering av trafikplatsen finns möjlighet att ta hänsyn till dessa behov och anpassa utformningen därefter.

Diagonal Ulvsunda

Diagonal Ulvsunda går mestadels i tunnel med undantag för ett antal ytlägen och anslutningar. Andra länkar som till exempel E 4, Drottningholmsvägen öster om Ulvsundavägen samt Ulvsundaleden avlastas något från trafik. Ur ett barnperspektiv har dock dessa trafikminskningar mindre betydelse.

Vid Ulvsundaplan anläggs en trafikplats med anslutningar till Drottningholmsvägen. Redan i dagens situation är platsen hårt belastad av trafik och utgör en betydande barriär. Trafiksäkerheten är låg eftersom de flesta passager sker i plan med signalreglerade övergångsställen. Detta begränsar barnens rörlighet. Alternativet kommer att förstärka barriärverkan, men konsekvensen är liten, platsen utgör

en barriär redan i dagsläget. Det är viktigt att beakta barnens perspektiv i den fortsatta planeringsprocessen för att inte försämra deras rörelsemöjligheter ytterligare.

Ulvsunda industriområde är idag en barriär för barn. Ett nytt vägområde skulle inte innebära någon betydande försämring av dagens situation för boende. Däremot finns planer för området i framtiden. Om Bromma flygplats läggs ned och det byggs bostäder på platsen ökar behovet av att röra sig över industriområdet och en väg skulle i det läget innebära en betydande barriär. Det finns även planer på att anlägga bostäder inom industriområdets östra del. Detta ökar ytterligare behovet av att röra sig i området. Eftersom området inte är byggt ännu finns goda möjligheter att planera området utifrån ett barnperspektiv.

I Johannesfreds närområde finns en skola, en mindre butik samt grönområden för bollspel och andra aktiviteter. Närmaste tunnelbanestation är Vreten öster om Huvudstabron och i den riktningen finns också närmaste större centrum, Sundbybergs centrum. Detta bedöms vara målpunkter i närområdet och barnen rör sig däremellan vid lek och fritid. I framtiden planeras tvärbanan att passera i nord-sydlig riktning genom området. Denna bedöms inte påverka barnens situation nämnvärt.

Vid Västerjärva påverkas också barnens möjlighet att röra sig fritt men i mindre utsträckning. Här kopplas ramper till Enköpingsvägen som i sig utgör en betydande barriär och klyver området i två delar. Denna barriär minskar dock något i omfattning i och med att E 18 byggs om i ny sträckning vilket avlastar Enköpingsvägen från trafik. En tillkommande trafikplats på sträckan innebär inte någon betydande ökning av den redan befintliga barriären. Dock riskerar rampanslutningen att komma nära den skola som ligger strax söder om Enköpingsvägen. Fel utformad kan den begränsa skolbarnens möjligheter till fri lek.

9.4 Miljöbedömning

Fördjupade resonemang kring bedömning av miljökonsekvenser finns att läsa i miljökonsekvensbeskrivningen. Nedan ges endast en mycket kort sammanfattning.

Hushållning med mark och vatten m.m.

Vid regeringens tillåtlighetsprövning enligt miljöbalken kap 17 tillämpas miljöbalkens bestämmelser om hållbar utveckling, de allmänna hänsynsreglerna samt de grundläggande och särskilda hushållningsbestämmelserna.

Rikshintressen

En ny nord-sydlig förbindelse som statlig europaväg är rikshintresse enligt miljöbalken kap 3:8. Är detta intresse oförenligt med andra rikshintressen enligt 3 kap miljöbalken ska de vägas mot varandra. Vissa områden är utpekade som rikshintresse enligt 4 kap miljöbalken. För dessa rikshintressen gäller att en avvägning redan gjorts och att de väger tyngre än rikshintressen enligt 3 kap miljöbalken. Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden.

Det är endast Alternativ Förbifart Stockholm som kommer i konflikt med andra rikshintressen. På *Lovön* finns en intressekonflikt mellan Förbifart Stockholm och rikshintresset för kulturmiljövården enligt miljöbalken kap 3. I utredningen har olika tekniska lösningar studerats för att minimera skadan på rikshintresset. Trots det bedöms alternativet medföra negativa konsekvenser för det historiska odlingslandskapet kring Edeby gård och Hogsta samt skada på kända och okända fornlämningar. Positiva konsekvenser är en beräknad minskning av trafiken genom världsarvet Drottningholm jämfört med Nollalternativet.

Inom utredningsområdet finns rikshintresset *Mälaren med öar och stränder* som är utpe-

kat i miljöbalken kap 4. Alternativ Förbifart Stockholm påverkar rikshintresset Mälaren med öar och stränder genom ytläge på norra Lovön, bro över Lambarfjärden samt väganlutningar till Ekerövägen på Södra Lovön.

Även Natura 2000-området *Edeby ekhage* på Södra Lovön är ett intresse som skyddas enligt miljöbalken kap 4. Edeby ekhage berörs inte direkt av fysiskt intrång. Indirekt skulle området kunna påverkas av ökat kvävenedfall från bilavgaser. Beräkningar har gjorts som visar att kvävenedfallet med Förbifart Stockholm minskar med ca 5-10 % jämfört med nuläget men är något högre, ca 1-2 %, än i Nollalternativet. Kvävenedfallet överskrider redan idag kritisk belastningsgrad enligt länsstyrelsens mål och överskridandet består i både Nollalternativet och Alternativ Förbifart Stockholm. När området klassades som Natura 2000-område bör kvävenedfallet ha varit ännu högre än nuläget. Utredningen drar den slutsatsen att en utbyggnad av Förbifart Stockholm i sig inte försämrar de skyddsvärda arternas bevarandeförutsättningar.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer för luftkvalitet (EU-direktiv och miljöbalken kap 5) ska också uppfyllas. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft finns för kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM10).

I vägutredningen har beräkningar gjorts av halter av kvävedioxid, partiklar (PM10) och bensen. Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid som ska vara uppnådd år 2006 och bensen som ska vara uppnådd år 2010 klaras år 2015. Miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10) beräknas överstiga gällande norm som ska vara uppnådd år 2005 om inga generella åtgärder genomförs. Sådana generella åtgärder som behövs oavsett val av alternativ bedöms vara utprovade år 2015.

Stads- och landskapskaraktär

Beskrivning av konsekvenser för stads- och landskapskaraktären handlar om de visuella konsekvenser de olika alternativen medför.

Nollalternativ

Nollalternativet bedöms medföra obetydliga förändringar av stads- och landskapskaraktären jämfört med idag.

Förbifart Stockholm

Alternativ Förbifart Stockholm medför konsekvenser för stads- och landskapskaraktären vid ytlägen och trafikplatsernas mynningar ovan jord. Det gestaltungsmissigt svåraste partierna i alternativet är passagen över norra Lovön med bro över till Grimstaskogen, trafikplatsmynningar vid Bergslagsplan samt ytlägen på Järvaältet.

Bron över Lambarfjärden och anslutningarna på norra Lovön och i Grimstaskogen medför en drastisk förändring av landskapskaraktären. De negativa konsekvenserna av passagen över norra Lovön och bron över Lambarfjärden bedöms för stads- och landskapskaraktären bli stora.

Trafikplatsanslutningarna vid Bergslagsplan berör tätt bebyggda områden som redan idag är påverkade av stora trafikleder. De negativa konsekvenserna bedöms som måttliga.

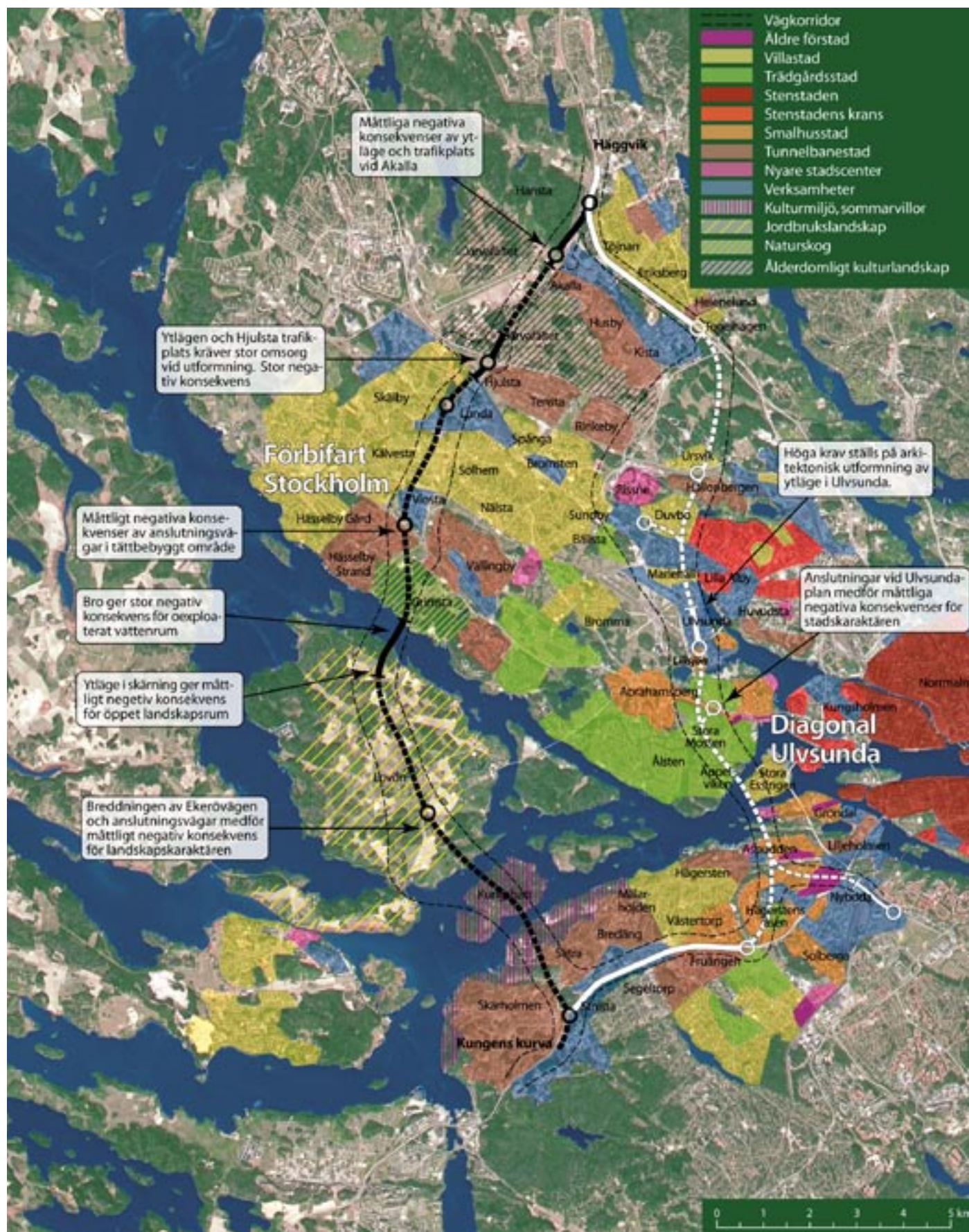
Ytlägen kring trafikplats Hjulsta berör ett småskaligt landskap som redan idag är stört av stora och trafikerade vägar. De negativa konsekvenserna bedöms bli stora. Ytterligare en stor väg medför en visuell försämring i området. De negativa konsekvenserna av ytläget vid Akalla och den djupa skärningen söder därom bedöms som måttliga.

Diagonal Ulvsunda

Alternativ Diagonal Ulvsunda medför konsekvenser för stads- och landskapskaraktären vid ytlägen och trafikplatsernas mynningar ovan jord. De svåraste partierna i detta alternativ är anslutningen vid Ulvsundaplan och ytlägen i Ulvsunda.

Anslutningarna vid Ulvsundaplan berör ett visuellt känsligt rum och de negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga. Träd längs Drottningholmsvägen kan komma att behöva fällas.

Ytläget genom Ulvsunda industriområde ställer höga krav på arkitektonisk utformning. Utformning och läge påverkar områdets utvecklingsmöjligheter.



Konsekvenser för stads- och landskapskaraktär

Naturmiljö

I detta avsnitt beskrivs konsekvenserna för nationella, regionala och kommunala naturvärden i korridorerna.

Nollalternativ

Nollalternativet medför inga nya stora intrång i naturmiljöer med höga värden. Vägbreddningar kan komma att ta mindre naturmarksområden i anspråk.

Förbifart Stockholm

De direkta konsekvenserna av alternativet uppstår vid ytlägen, tråg eller betongtunnel. Den största betydelsen för korridorens sammantagna påverkan på naturmiljö och biologiska mångfald gäller riksintresset Mälaren med öar och stränder samt de regionala värdena kring Järva friområde.

Påverkan på riksintresset och Natura 2000-området Edeby ekhage behandlas i avsnitt föregående avsnitt om riksintressen.

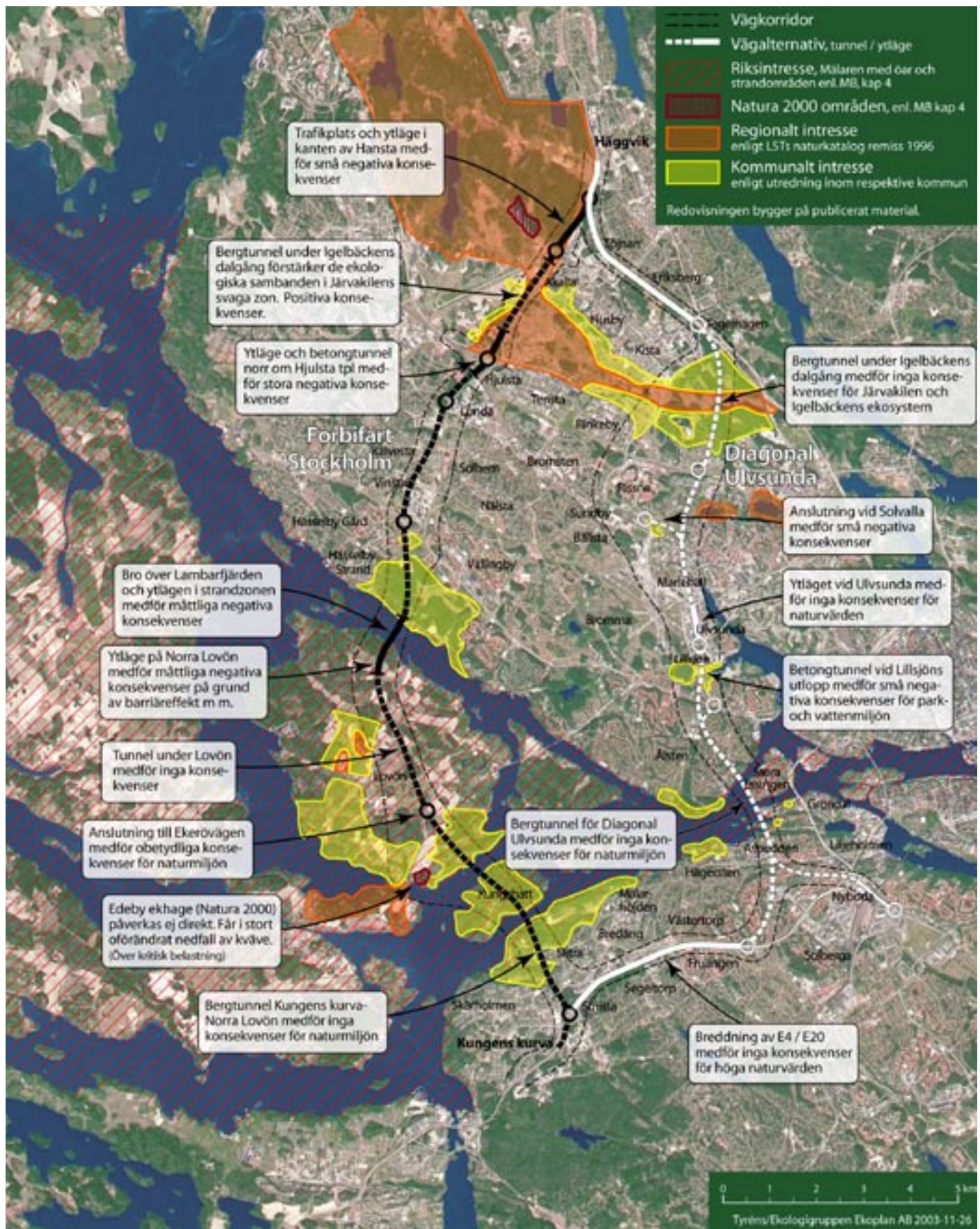
Anslutning till Ekerövägen påverkar inga höga naturvärden. Ytläget på norra Lovön medför måttliga negativa konsekvenser på grund av ökade barriäreffekter för de som rör sig längs Lovöns norra strandzon samt att små men värdefulla miljöer försvinner.

Ytläge söder om trafikplats Hjulsta påverkar inga höga naturvärden. Ytlägen på sträckan Hjulsta-Häggvik samt där vägen går i tråg eller betongtunnel medför skada på regionala naturvärden vid Järva friområde samt Hansta-Hägerstalund. De negativa konsekvenserna bedöms som stora då värdekärnor för den biologiska mångfalden berörs. Bergtunneln under Igelbäckens dalgång innebär positiva konsekvenser då Akallavägens barriäreffekt minskar.

Vattenmiljön kan komma att påverkas tillfälligt av provisoriska hamnar samt vid grundläggning av bron över Lambarfjärden.

Diagonal Ulvsunda

Diagonal Ulvsundas ytläge i Ulvsunda berör inga naturvärden. Betongtunnel kan bli aktuell vid Ulvsunda slottspark och påverkar i så fall kommunala värden. Konsekvenserna blir små till måttliga beroende på vilket alternativ som väljs för betongtunneln.



Friluftsliv och rekreation

I detta avsnitt beskrivs de olika alternativens effekter och konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

Nollalternativ

Vid förbättring av befintligt vägnät berörs endast små grönområden. Rekreationsområdet närmast huvudvägar får ökat buller p.g.a. ökad trafik.

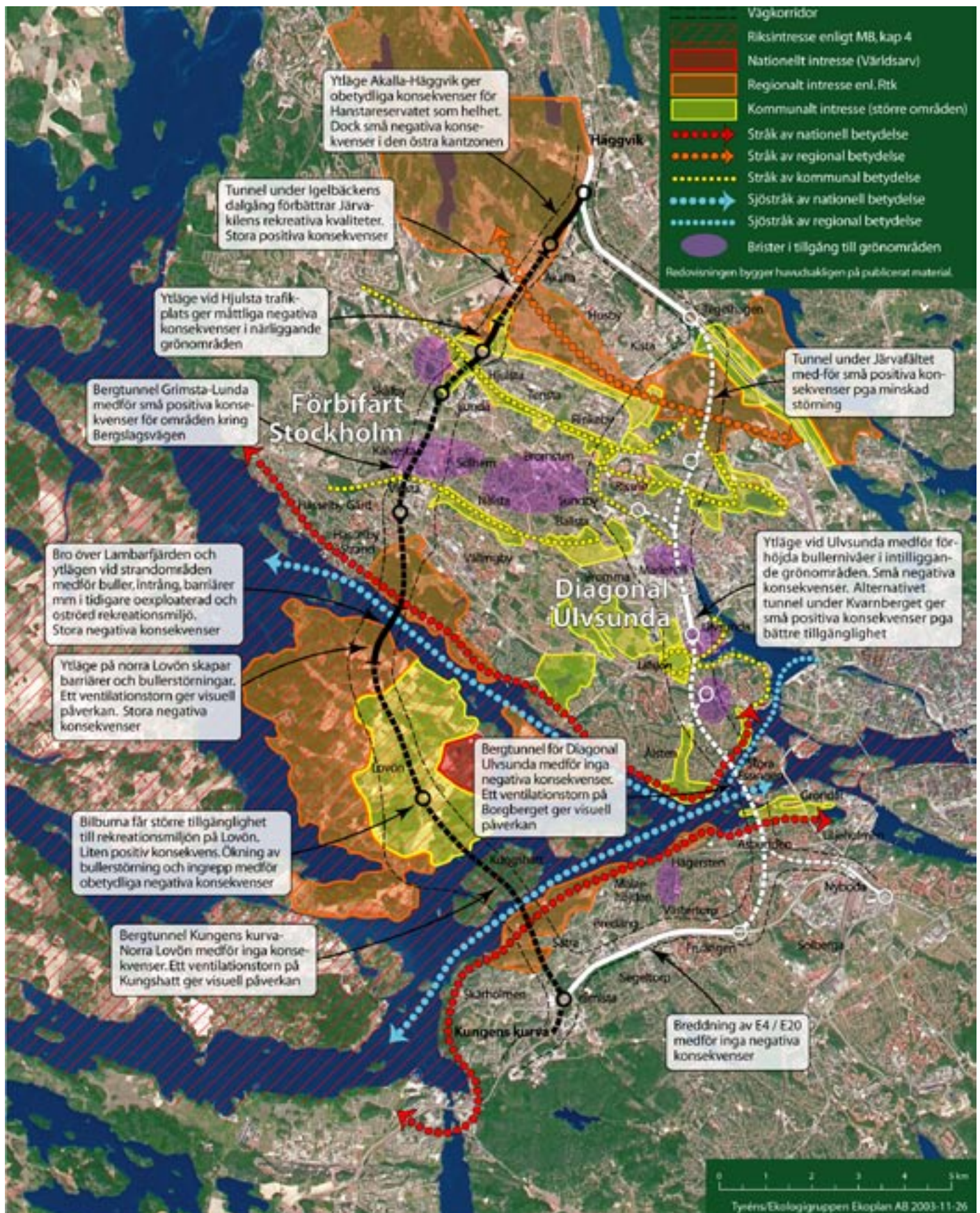
Förbifart Stockholm

Riksentresset Mälaren med öar och stränder påverkas direkt av alternativet. På norra Lovön och i Grimsta är de negativa konsekvenserna för områdeskvaliteterna stora. Ett stort antal människor får försämrad tillgång till grönområden med orörd karaktär. Kraftigt höjda bullernivåer vid ytlägen och tunnelmynningar uppstår till följd av den nytilkomna trafiken. En gång- och cykelväg längs bron över Lambarfjärden medför att norra Lovöns rekreationsområden blir lättillgängliga för boende i Västerort vilket mildrar de negativa konsekvenserna något.

Söder om trafikplats Hjulsta får grönområden av kommunalt intresse höjda bullernivåer vilket innebär en måttligt negativ konsekvens. Tunneln under Järva friområde bidrar till minskade bullerstörningar och barriäreffekter i närområdet. Akallavägens omvandling till lokalväg som eventuellt genomförs av berörda kommuner stärker det rekreativa stråket. Ytläget mellan trafikplats Hjulsta och Hästa klack medför en ökad barriäreffekt och ökat buller i närområdet.

Diagonal Ulvsunda

Hägerstensbadet försvinner då anslutningsramper kommer att anläggas där. Vid ytläget genom Ulvsunda får små, men betydelsefulla grönområden ökade bullernivåer. Avlastning av Kymplingelänken ger små positiva konsekvenser.



Konsekvenser för friluftsliv och rekreation

Kulturmiljö

I detta avsnitt sammanfattas konsekvenserna för kulturmiljön av de olika alternativen.

Nollalternativ

Nollalternativet medför inga intrång i värdefulla kulturmiljöer. Problemet med att lösa Ekerö kommuns trafikförsörjning, utan att Drottningholms kvalitet som kulturmiljö försämrats, kvarstår.

Förbifart Stockholm

Alternativ Förbifart Stockholm påverkar riksintresset för kulturmiljövården Lovön. Anslutningsvägarna till Ekerövägen och breddning av Ekerövägen medför intrång i det historiska landskapsrummet kring Edeby gård. Fasta fornlämningar kan komma att beröras. Läsbarheten av den äldre markanvändningen minskar och förståelsen för de historiska sambanden påverkas negativt. Av de två varianterna ger den mer sydliga rampanslutningen mindre negativa konsekvenser. Anslutningen norrut vid Finnbo ger inte samma intrång i riksintresset.

En positiv konsekvens av alternativet är att det öppnar möjligheter för begränsningar av biltrafiken förbi Drottningholm.

Ytläget på norra Lovön ligger utanför riksintresseavgränsningen. Korridoren korsar en dalgång i Hogsta bys utmarker och innebär en fysisk och mental barriär i ett tidigare sammanhållet historiskt och funktionellt landskapsrum.

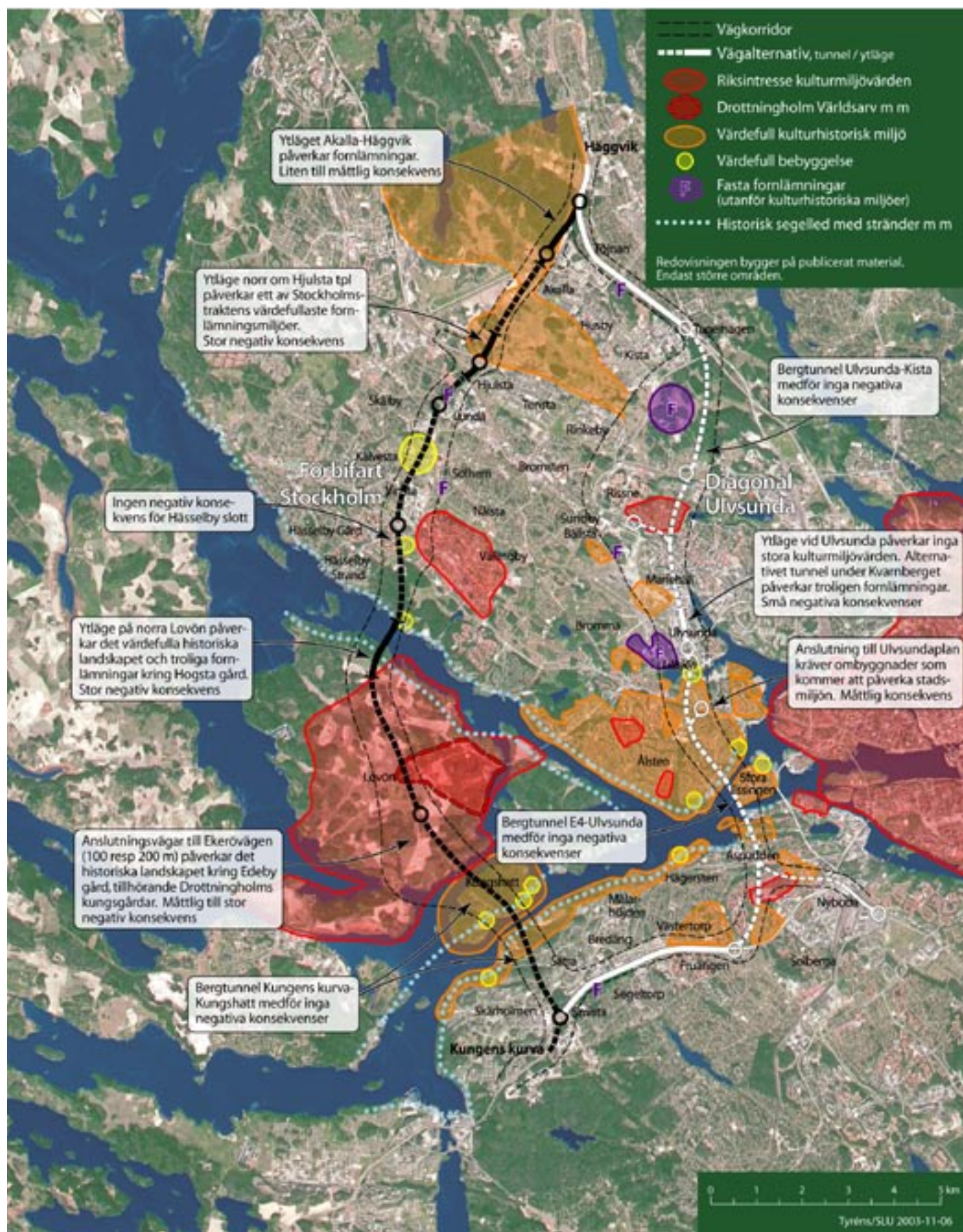
Vid Lambarfjärden möts två mäktiga och opåverkade utmarksstränder. En bro i detta läge innebär att ett nytt storskaligt element förs in och därmed försvinner värdet som opåverkade stränder.

Sammantaget bedöms konsekvenserna av ytlägen och anslutningar på Lovön och i Grimsta medföra måttliga eller stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Ytläget mellan Hjulsta och Hästa klack går genom en av Stockholmsområdets mest värdefulla fornlämningsmiljöer. Konsekvenserna bedöms som stora. Ytläget från Akalla till Häggvik passerar i gränsen till Hanstaområdet, ett område som hyser Stockholms i särklass främsta järnålderslandskap. Fornlämningar kan komma att påverkas. De negativa konsekvenserna bedöms som små till måttliga.

Diagonal Ulvsunda

Korridoren för Diagonal Ulvsunda berör till största delen stadsbygd som till stora delar består av kulturhistoriskt värdefull och tidstypisk bebyggelse. Eftersom vägen till övervägande del går i tunnel påverkas inte bebyggelsen. Endast vid anslutningen vid Ulvsundaplan påverkas den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen kring Drottningholmsvägen och Ulvsundavägen.



Vattenmiljö

I detta avsnitt beskrivs de olika alternativens konsekvenser för vattenintresset, dvs. vattenförsörjning, vattenföroreningar och grundvattenpåverkan.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär successiva förbättringar av vägnätet. Det är oklart i vilken omfattning åtgärder för rening av vågdagvatten kommer att vidtas när trafiken på vägnätet ökar. Konsekvenserna för vattenintresset bedöms bli positiva.

Förbifart Stockholm

Alternativet går till större delen i bergtunnel och tätningsåtgärder ska tillse att grundvattnet inte påverkas. På Lovön och Kungshatt förekommer enskild vattenförsörjning och där finns en risk för små eller måttligt negativa konsekvenser för enskilda fastigheter inom tunnelns influensområde. Åtgärder som vidtas är tätning av berget närmast tunneln för att begränsa läckage och i enskilda fall kompensationsåtgärder.

Mälarens ytvatten påverkas av bron över Lambarfjärden. Bron och de föreslagna provisoriska hamnarna ligger inom föreslaget vattenskyddsområde för Mälaren. En olycka med farligt gods på leden utgör det största potentiella hotet mot Mälaren.

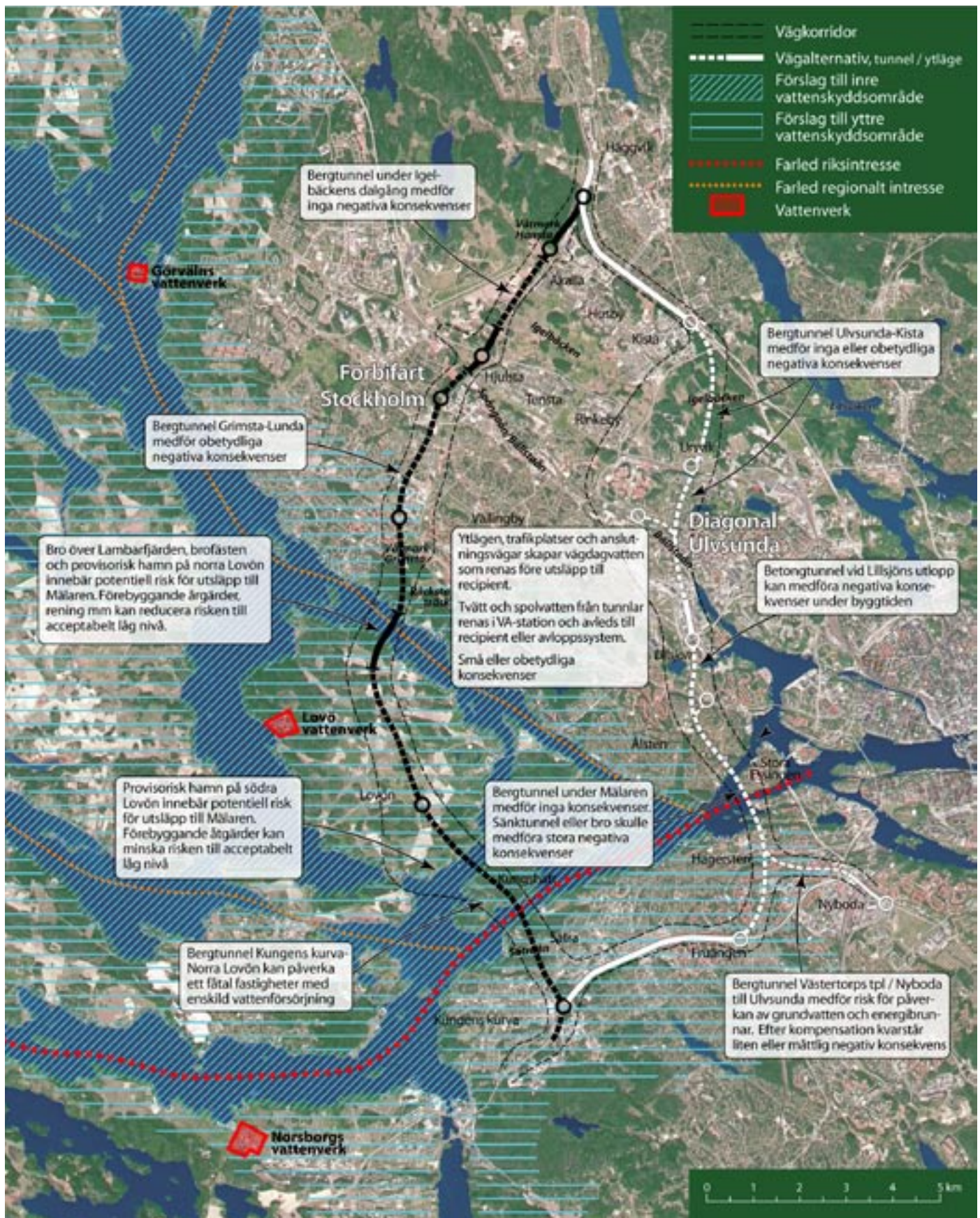
Vägdagvatten från de ytförlagda delarna och bron leds efter rening till lämpliga recipienter. Tvätt- och spolvatten från tunnlarna renas i en VA-station och leds sedan till lämplig recipient. Oavsett recipient bedöms konsekvenserna bli små.

Diagonal Ulvsunda

Vägen ligger till större delen i tunnel som tätas för att undvika grundvattensänkningar. Det finns risk att energibrunnar i villabebyggelse främst i Hägersten och Äppelviken påverkas. Med skadeförebyggande åtgärder bedöms konsekvenserna bli små.

Betongtunnel under Lillsjöns utlopp eller i Lillsjöns kant beroende på vilket alternativ som väljs kan under byggtiden tillfälligt påverka både yt- och grundvatten. Konsekvenserna kan med förebyggande åtgärder minimeras. Det östliga alternativet kräver endast en kort tunnel.

Vägdagvatten från de ytförlagda delarna leds efter rening till lämplig recipient. Tvätt- och spolvatten från tunnlarna leds till en VA-station där det renas och går därefter vidare till lämplig recipient.



Konsekvenser för vattenmiljö

Luftkvalitet

I detta avsnitt beskrivs luftkvalitet för utomhusluft för de olika alternativen.

Nollalternativ

I Nollalternativet beräknas inte halterna av kvävedioxid och bensen överskrida miljökvalitetsnormen. För partiklar (PM10) beräknas överskridande på alla ytgående vägar med mer än 55 000 fordon/dygn.

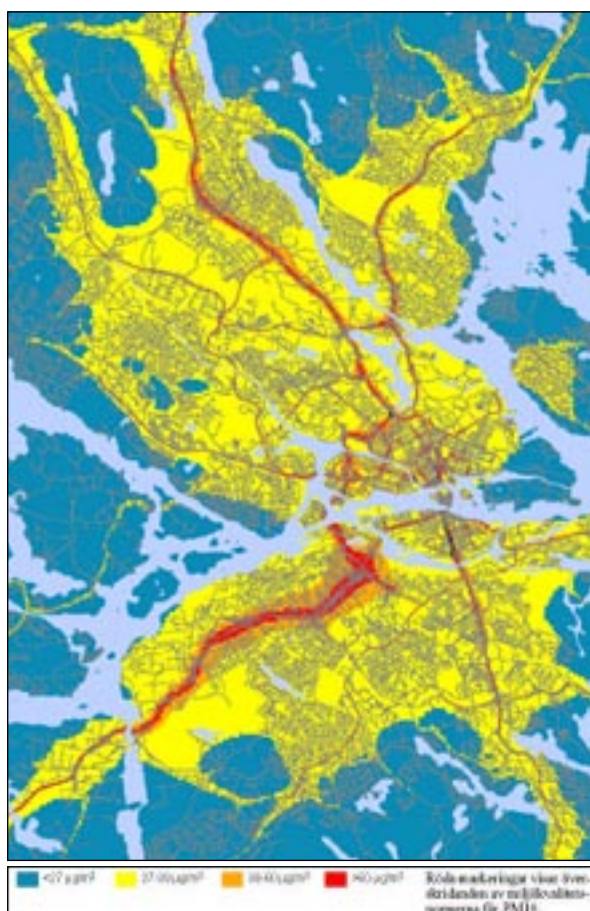
Förbifart Stockholm

Beräkningarna av luftkvaliteten år 2015 visar att miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och bensen klaras förutsatt att nivåerna i dagens miljökvalitetsnormer gäller. Möjligen kan halterna av kvävedioxid tangera den övre utvärderingströskeln vid ett litet närområde vid tunnelmynningarna. Det kan i så fall åtgärdas genom en optimering av ventilationen. Däremot är det svårt att klara normen för partiklar

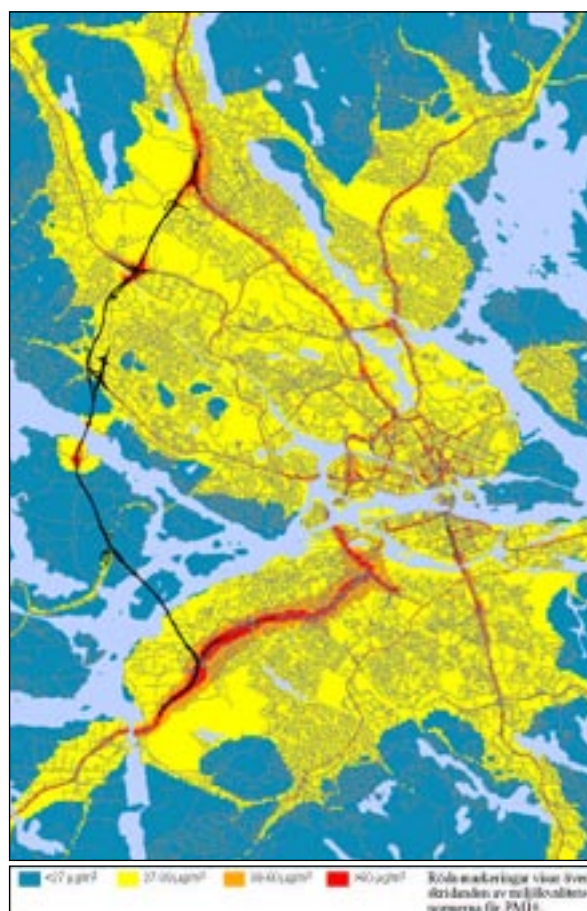
(PM10) om inga generella åtgärder genomförs. Med förändrat dubbdäcksanvändande, städning etc. kan situationen förändras.

Negativ påverkan på luftkvaliteten utomhus begränsas till de platser där leden ansluter till ytvägnätet. Längs leden planeras sju avluftstorn, i anslutning till mynningarna samt på Kungshatt. Tunneln under Järvafältet är så kort att avluftstorn inte behövs.

Alternativ Förbifart Stockholm innebär att miljökvalitetsnormen för partiklar (PM 10) överskrids längs alla ytgående vägvägnitt med mer än 55 000 fordon/dygn. Överskridanden gäller såväl ytlägen på Förbifart Stockholm som alla större infarts- och genomfartsleder i regionen. Bergslagsvägen mellan Bergslagsplan och Hjulsta avlastas av trafik vilket innebär att luftkvaliteten förbättras och miljökvalitetsnormerna för luft klaras.



Nollalternativ 2015, PM 10 dygn



Förbifart Stockholm 2015, PM 10 dygn

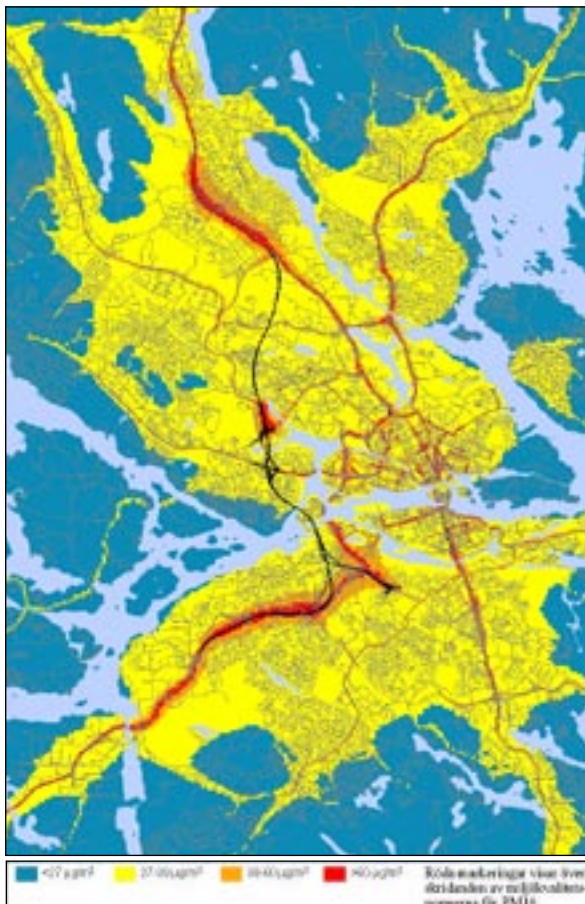
Sammanfattningsvis kan poängteras att miljö kvalitetsnormen för partiklar (PM₁₀) överskrids i alternativet men inte så mycket som i Nollalternativet.

Diagonal Ulvsunda

Liksom i alternativ Förbifart Stockholm är det miljö kvalitetsnormen för partiklar (PM₁₀) som är svår att klara. Den negativa påverkan på luftkvaliteten uppstår där leden ansluter till ytvägnätet. Ventilationstorn planeras i samma omfattning som i alternativ Förbifart Stockholm, d.v.s. vid tunnelmynningarna samt vid Borgberget och norr om Enköpingsvägen.

Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid klaras i stort sett överallt utom i närområdet till mynningen vid Ulvsunda.

Sammanfattningsvis kan poängteras att miljö kvalitetsnormen för partiklar (PM₁₀) överskrids i alternativet men inte så mycket som i Nollalternativet.



Diagonal Ulvsunda 2015, PM₁₀ dygn

Klimat

Det totala trafikarbetet i Stockholms län ökar med ca 39 % mellan år 2000 och 2015 (Nollalternativet). Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda medför ytterligare 5 % trafikökning. Med anledning av trafiktillväxten ökar koldioxidutsläppen i Nollalternativet och i vägutbyggnadsalternativen jämfört med år 2000 vilket beror på att trafikökningen tar ut effekten av prognostiserat bränslesnålare bilar till år 2015. Jämfört med Nollalternativet innebär Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda 130 000-140 000 ton större koldioxidutsläpp år 2015.

Vägutbyggnadsalternativens ökade trafikarbete motverkar målen om konstanta eller minskade utsläpp av koldioxid. 130-140 000 ton koldioxid utgör ca 2,5 promille av Sveriges nuvarande utsläpp. Skall målen kunna nås måste åtgärder i Vägverkets andra roller som myndighet och sektorsansvarig leda till utsläppsminskning av en storlek som kompenserar ökningen.

Buller och vibrationer

I detta avsnitt beskrivs de olika alternativens konsekvenser vad gäller buller från vägtrafiken.

Nollalternativ

Ett oförändrat vägnät med ökad trafik år 2015 ger ett fåtal decibel högre bullernivåer. Huvudvägarna kommer fortsatt vara hårt belastade och många bostäder kommer ha bullernivåer över riktvärdena.

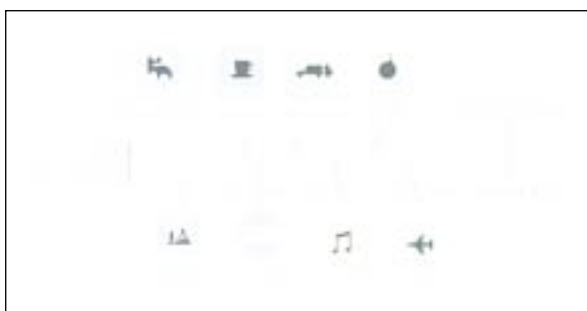
Förbifart Stockholm

Jämfört med Nollalternativet innebär alternativ Förbifart Stockholm att trafiken och därmed buller från trafiken, minskar på Ekerövägen genom Drottningholm, på Bergslagsvägen mellan Bergslagsplan och Hjulsta samt på Akallavägen.

Ytläget på norra Lovön, bron över Lambarfjärden och ytpartiet i Grimstaskogen medför buller i ett tidigare tyst område. Bullerskyddsåtgärder skall utföras där det krävs vid trafikplatser och längs vägar i ytläge.

Diagonal Ulvsunda

Bullerskyddsåtgärder kommer att krävas vid nytillkomna trafikplatser och längs vägar i ytläge som får ökad trafik för att inte ge högre bullernivåer vid bostäder. Diagonal Ulvsunda ger en marginell ökning av bullret.



Exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter

Hälsa

I detta avsnitt beskrivs hur berörda människors hälsa kan komma att påverkas av de olika alternativen. Hälsokonsekvenser kan ta sig uttryck i besvär-, olägenhets- eller otrygghetskänsla, sjukdom och ökad dödlighet. Modellberäkningarna baseras på befolkningsdata från SCB och avser boende vid årskiftet 2000/2001. Som exponeringsindikator har halten av kvävedioxid och halten av partiklar (PM 10) använts.

Enligt modellberäkningar innebär båda vägutbyggnadsalternativen färre antal döda och besvärade. Enligt beräkningarna kan minskade luftföroreningar resultera i 10 - 20 färre dödsfall per år i länet. Förbifart Stockholm ger större positiv effekt på hälsan men denna skillnad är dock obetydlig och ligger inom felmarginalen. Nollalternativet är minst fördelaktigt för hälsan.

Människors hälsa påverkas också negativt av höga bullernivåer. Även trafikleders barriäreffekter, inverkan på boendemiljön i form av förföljning, förlorade utblickar på grund av bullerskydd etc. kan leda till hälsokonsekvenser i form av försämrad livskvalitet.

Påverkan på människors hälsa som uppkommer på grund av trafikens luftföroreningar i tunnlar kan ske både efter kort och lång exponeringstid. Vissa komponenter kan snabbt och efter en kort exponering förorsaka akuta effekter i andningsorganen hos känsliga individer. Andra ämnen är cancerframkallande och kan på lång sikt bidra till uppkomst av främst lungcancer och dödsfall.

Beräkningar av långtidsexponering i tunnlar visar att Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda medför en ökning av antalet dödsfall per år. Detta ska dock jämföras med den minskning av exponering och de positiva hälsokonsekvenserna som tunnelalternativen medför i omgivningsmiljön vilket sammantaget medför färre antal döda och besvärade på grund av trafikföroreningar.

Byggtiden

Under byggtiden kommer störningar av olika slag att uppstå av byggnadsarbeten på ytan, sprängningsarbeten i tunnlar, transporter etc. Provisoriska hamnar, vägar och etableringsytor innebär tillfälliga intrång och miljöstörningar. Byggtidens störningar är tillfälliga, men i ett så stort och komplext bygge som en ny motorväg är byggtiden flera år.

För en allmän redovisning av byggskedet och dess konsekvenser hänvisas till bilagan "En trafikled byggs" med exempel på arbetsmoment som påverkar närmiljön.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär inga åtgärder på vägnätet annat än drift- och underhållsåtgärder.

Förbifart Stockholm

Framkomligheten på E 4/E 20 kommer tidvis att störas på grund av trafikomläggningar. Tunnelanslutningarna vid Kungens Kurva och Bergslagsplan kan ta hand om knappt 200 lastbilsrörelser/dygn. På Lovön kan arbetet under en tid bedrivas från två håll, från tunnelanslutningen vid Ekerövägen och från tunnelmynningen på norra Lovön. Byggtiden kan då kortas.

På sträckan norra Lovön-Grimstaskogen kommer byggarbeten och masstransporter tillfälligt att skapa buller- och barriäreffekter som försämrar rekreationsvärdena i byggarbetsplatsens närhet. Förutsättningarna för sjöfart och skridskoåkning kommer tillfälligt att försämrats. Tillfälliga hamnar och byggande i vatten innebär risk för påverkan på Mälarens vattenkvalitet.

Vid Bergslagsplan och Hjulsta finns många bostäder nära tunnelpåslagen. Dessa kommer att störas under byggtiden. På sträckan Akalla-Häggvik störs främst boende i Akalla under byggtiden.

Diagonal Ulvsunda

Bergmassor från tunnelarbetena tas ut via trafikplatserna Nyboda, Ulvsundaplan, Bromma, Solvalla, Enköpingsvägen och Kista. Ca 200 lastbilsrörelser/dygn beräknas trafikera trafikplatserna. Vid Bromma och Ulvsundaplan kan tunnelarbetena tidvis bedrivas från två håll och byggtiden därmed förkortas.

Trafiken på E 4/E 20 kommer tidvis att störas av trafikomläggningar. Vid trafikplats Västertorp måste en tillfällig arbetsväg och etablering anläggas vid Hägerstensbadet som försvinner för att ge plats för ramper.

Ombyggnaden av Ulvsundaplan är komplex och innebär begränsad framkomlighet på Drottningholmsvägen och Ulvsundavägen. Trädallén längs Drottningholmsvägen kan komma att behöva kortas med ca 400 m. Tillgången till mark för etableringar är begränsad.

Tunnelarbetena vid Enköpingsvägen kommer att störa boende i Hallonbergen genom buller och att närströvmråden tas i anspråk under byggtiden.

Vid trafikplats Kista kommer mark öster om E 4 tillfälligt behöva tas i anspråk för att leda trafiken förbi arbetsplatsen. Trafikomläggningarna medför störningar i trafiken.

Generellt innebär Diagonal Ulvsunda byggarbeten i och under mer tätbebyggda områden än de övriga alternativen och medför därför mer störningar för boende.

Säkerhet och risker

I detta avsnitt beskrivs risk för liv och hälsa med fokus på transporter med farligt gods, miljörisker med fokus på risk för skada på Mälaren som vattenresurs och arbetsmiljörisker.

Transporter med farligt gods

Viktiga farligt gods-transporter är brandfarliga vätskor (bensin, flygbränsle, eldningsolja och diesel) och brandfarliga och giftiga kondenserade gaser som gasol, klor och ammoniak m.fl. Kunskapen om vad som transporteras inom regionen är mycket ofullständig. Den dominerande transporten med farligt gods är bränsletransporter från Bergs oljehamn i Nacka till olika regiondelar och Arlanda.

Sannolikheten för en olycka med farligt gods bedöms vara lika för alternativen Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda. Sannolikheten för en olycka i tunnel bedöms vara mindre än för en olycka i ytvägnätet. En olycka i tunnel drabbar färre människor (skadeområdet är mindre) men skadenivån är genomsnittligt högre än för en olycka i ytvägnätet. Undantag är brand och explosion i en tunnel där skadeområdet är större i tunnel än för motsvarande olycka i det fria.

Den samlade bedömningen är att både alternativ Förbifart Stockholm och alternativ Diagonal Ulvsunda bidrar till att öka säkerheten för transporter med farligt gods i regionen. För de inomregionala transporterna är det främst Diagonal Ulvsunda som kan öka säkerheten. Förbifart Stockholm ligger för perifert för att fånga upp dessa.

Insats- och utrymningsvägar

Säkerhetskonceptet för tunnlar inkluderar säkra utrymningsvägar. Dessa ska kunna användas när tunneln behöver evakueras i samband med t.ex. en tunnelbrand. De kan även användas av räddningspersonal som behöver ta sig fram till en olycksplats i tunneln. I huvudtunnlarna löses detta genom att det var 150 meter finns förbindelser mellan de

båda tunnelrören. Principerna för hur dessa nödutgångar utformas finns dokumenterade för t.ex. Södra Länken och för planerad ombyggnad av Söderledstunneln. De utvecklas också i samband med projekteringen av Norra Länken.

I trafikplatserna blir lösningarna mer komplicerade och anpassas från fall till fall. Svårigheten ligger i att de ramper som går i tunnel inte alltid löper parallellt bredvid ett annat tunnelrör. Utrymningsvägar måste därför utformas i form av räddningstunnlar. För att uppfylla kraven på tillgänglighet för funktionshindrade kan dessa räddningstunnlar bli orimligt långa. För att undvika långa tunnlar och ändå klara tillgänglighetskraven kan utrymningsvägarna undantagsvis förses med uppehållsrum som är tillgängliga och där personer med funktionshinder tillfälligt kan uppehålla sig till dess räddningspersonal finns på plats (räddningsrum). Andra mer kostsamma lösningar är långa tunnlar (serpenter) eller hiss. Den sammanlagda längden av räddningstunnlar varierar mellan trafikplatserna men är mellan 300 – 500 meter per trafikplats. Avståndet mellan utrymningsvägarna i trafikplatser överstiger inte 150 m.

Utformningsprinciper

I vägutredningen har därför trafikplatserna särskilt studerats och ett antal olika lösningar kan tillämpas. Principerna för dessa visas nedan.

Utrymning till huvudtunnel eller annan ramptunnel

I de flesta fall är det möjligt att låta utrymningsstunneln från rampen leda till ett närbeläget tunnelrör eller till en annan ramptunnel. Höjdskillnaderna är i flertalet fall under fem meter men det finns också exempel på utrymningsvägar där höjdskillnaden kan vara över 15 meter. Det senare är fallet i komplicerade trafikplatser med direktramper, t.ex. Kungens Kurva. I den fortsatta projekteringen är det också viktigt att inte lägga närbelägna ramper för nära varandra så att det blir svårt att få plats med utrymningsstunnlar mellan dessa.

Utrymningstunnel till markytan

Undantagsvis kan det vara mest ekonomiskt att leda utrymningstunneln till markplanet. Det kräver då en mindre byggnad alternativt att den inpassas i befintlig byggnad.

Utrymningstunnel parallell med ramptunnel

Ett alternativ till utrymningsvägar mellan tunnelrör är att det parallellt med rampen byggs en räddningstunnel. Denna kan vara en del av en större tunnel som brandskyddas eller ett separat sprängt tunnelrör. Förbindelser ordnas var 150:e meter mellan ramptunneln och utrymningsstunneln. Lösningen är bättre för funktionshinder och medger också att installationer och kablage kan installeras i en mindre aggressiv miljö och blir lättare åtkomligt för underhåll.

Jämförelse mellan vägalternativen

Trafikplatserna har studerats och förslag till lösningar har skisserats. Dessa studeras vidare i ett senare skede. Data har tagits fram för längder, höjdskillnader och lutningar för varje utrymningstunnel.

Förbifart Stockholm

I tabellen nedan sammanfattas behovet av utrymningstunnlar.

Diagonal Ulvsunda

I tabellen nedan sammanfattas behovet av utrymningstunnlar.

Även om tabellerna inte är kompletta ger det ändå en bild av att alternativen är tämligen likvärdiga. För trafikplats Västertorp kan en parallell räddningstunnel vara motiverad för att få ner antalet långa utrymningsvägar.

Trafikplats	Antal utrymningstunnlar	Antal utrymningstunnlar längre än 50 meter	Antal ramper med höjdskillnad > 5 meter	Kommentar
Kungens Kurva	11	2	7	
Lövön alt öst	29	6	0	Norra anslutningarna besvärligare
Lövön alt väst	33	7	3	
Bergslagsplan	16	2	3	
Lunda	9	2	4	
Hjulsta	1	0	0	Parallelltunnel till direktramp

Utrymningstunnlar, Förbifart Stockholm

Trafikplats	Antal utrymningstunnlar	Antal utrymningstunnlar längre än 50 meter	Antal ramper med höjdskillnad > 5 meter	Kommentar
Västertorp	39	19	22	Parallelltunnel är ett alternativ
Ulvsundaplan	20	3	7	Parallelltunnel är ett alternativ
Enköpingsvägen	26	6	11	

Utrymningstunnlar, Diagonal Ulvsunda

Miljörisker för Mälaren

Den största risken för vattenförsörjningen är kopplad till byggandet av Förbifart Stockholm då arbeten görs direkt i vattnet. För att minimera riskerna vid en olycka på bron över Lambarfjärden bör denna utformas med en tät barriär vid brokanten. Ledningen dimensioneras för att kunna leda bort ett stort tillfälligt utsläpp. Dagvattensystem och reningsanläggningen utformas med någon form av magasin för uppsamling av utsläppet.

Ett utsläpp vid bron över Lambarfjärden kan nå Görvälns vattenverk vid sydostlig vind och Lovö vattenverk vid sydostlig vind som sedan vrider mot nord. Föroreningarna kan nå vattenverken inom några timmar.

Görvälns och Lovö vattenverk har både ytliga och djupa vattenintag. För att växla mellan intagsdjupen krävs en omväxlingstid. Vid Görväln skiljer sig också vattenkvaliteten mellan ytvatten och djupare vatten väsentligt.

För att minimera konsekvenserna av en olycka bör en beredskapsplan upprättas av Vägverket och vattentäkternas huvudmän.

Diagonal Ulvsunda bedöms inte ge några risker för Mälaren.

Grundvattenpåverkan

En särskild studie har, med stöd av tillgänglig dokumentation, mycket översiktligt kartlagt de viktigaste förutsättningarna för att inläckage av vatten i aktuella bergtunnlar skall kunna påverka olika grundvattenförekomster och därmed kunna orsaka sättningsskador i byggnader och ledningar eller i grundvattenberoende naturmark. För miljöbedömningar är då grundvattentäkter, kulturhistoriskt värdefulla byggnader samt våtmarker och skyddsvärd naturmark som Natura 2000-områden viktiga.

Kartan på nästa sida sammanfattar de egenskaper som har kartlagts och som har betydelse för bedömning av grundvattenpå-

verkan. Kartläggningen är gjord inom ett så stort område kring möjliga tunnellägen inom korridoren att tänkbara påverkansområden rimligen innefattas.

Utredningen om grundvattenpåverkan och kartan visar i korthet följande:

Bebyggelse med grundläggning på sättningsskänslig mark förekommer

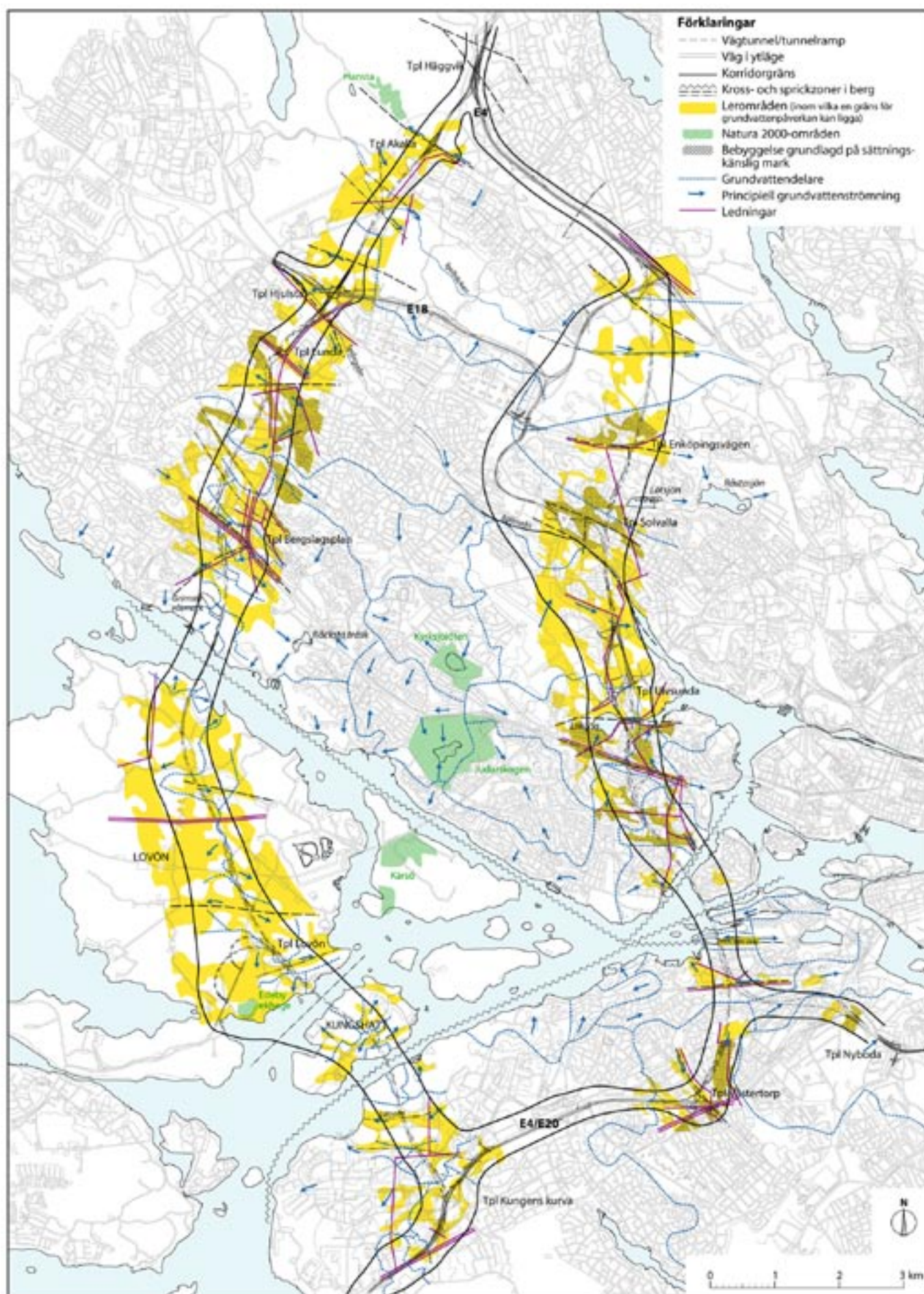
- längs Förbifart Stockholm i områdena Vinsta och Lunda.
- längs Diagonal Ulvsunda vid Korpmossevägen, i Äppelviken, i områdena norr om Ulvsundaplan samt
- söder om Lillsjön, i Lilla Alby, i Duvbo och Lilla Ursvik.

Av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är delar av Duvbo villaområde som kan vara känsligt för grundvattenförändringar på grund av närliggande bergtunnlar.

Inga Natura 2000-områden, värdefulla våtmarker eller naturområden i övrigt bedöms kunna bli påverkade av bergtunnlar eller djupa schakter med negativ miljökonsekvenser som följd.

Den samlade bedömningen av denna studie är att bergtunnlarnas tänkbara grundvattenpåverkan och konsekvenser för byggnaders grundläggning inte är alternativskiljande när det gäller Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda. Detsamma gäller frågan om konsekvenser för naturmiljön, där inget av alternativen kan förväntas orsaka några negativa konsekvenser.

Risken för att grundvattenrörelser orsakade av inläckage i bergtunnlar skulle medföra spridning av ytligt belägna markföroreningar med negativa miljökonsekvenser som följd bedöms som obetydlig och ej alternativskiljande.



Förutsättning för bedömning av grundvattenpåverkan från vägtunnlar i berg

Byggskedet

Vägverket ställer i olika dokument miljökrav och trafiksäkerhetskrav vid upphandling av projekteringsuppdrag och entreprenader. Miljökraven rör bl.a. hantering av olika kemiska produkter. Vilka objektsspecifika krav som ställs redovisas i Miljökrav för entreprenadens genomförande. Entreprenören ska också utarbeta en egen miljöplan med tillhörande kontrollplan miljö.

Vägverket har bestämmelser för hur arbete på väg ska bedrivas så att vägarbeten inte orsakar olyckor.

Arbetsmiljörisker

Under byggtiden finns risk för olyckor av olika slag som i värsta fall kan leda till dödsfall. Arbetsmiljöriskerna har beräknats genom att klassa olika skadehändelser i allvarlighet (1-5 där 1 är minst allvarlig) och sannolikhet (1-5 där 1 är minst sannolik, dvs. i stort sett aldrig och 5 mest sannolik, dvs. minst dagligen). För att få fram en risk multipliceras allvarlighet med sannolikhet.

De typer av arbete som har högst risk är arbete med provisoriska elledningar (risk för brand p.g.a. kortslutning), utrustning och fordon (risk för brand p.g.a. förslitning), schaktarbeten (risk för ras som orsakar klämskador) och sprängningsarbeten (risk för brand eller bomsalvor med ras eller bergutfall).

Resursanvändning

I detta avsnitt jämförs de olika alternativens förbrukning av massor och energi.

Masshantering och byggmaterial

Både Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda, genererar ungefär lika stora mängder krossat berg utöver det som behövs för att genomföra nollalternativet. En del av massorna kan användas i vägbyggandet, men totalt sett produceras ett överskott. Dessa massor kan vara ett tillskott i andra byggprojekt och innebära att nya bergtäkter inte behöver öppnas.

Vad gäller åtgång på byggmaterial är utbyggnadsalternativen likvärdiga.

Användning av energi

Under byggtiden åtgår energi för drift av maskiner och för transporter. Vägutbyggnadsalternativen bedöms som likvärdiga vad gäller energiåtgång under byggtiden. I båda vägutbyggnadsalternativen ökar trafikarbetet mer än i Nollalternativet. Energiåtgången är alltså högre i vägutbyggnadsalternativen.

Tunnlar ställer högre krav på drift- och underhållsinsatser jämfört med vägar i ytlägen. Ventilationen av tunnelarna i vägutbyggnadsalternativen beräknas förbruka energi motsvarande eluppvärmningen av 800 villor. Höga krav ställs på renhållning i tunnelarna.

Miljöeffekter av avgiftssystem och kollektivtrafiksatsningar

Av vägutredningens studerade alternativ är Kombinationsalternativet det som fokuserar på möjligheterna att lösa transportproblemen i Stockholmsregionen i huvudsak genom andra åtgärder än vägutbyggnad. Det främsta skälet att studera andra åtgärder är den minskade miljöpåverkan som uppnås när biltrafiken minskar till förmån för kollektivtrafikresandet. Framför allt har effekten av bilavgifter och utökad kollektivtrafik studerats.

Förutom dessa kan människors resemönster också påverkas av sänkta priser på kollektivtrafik, höjda priser på parkering i innerstaden, striktare tillämpning av förmånsbeskattning av fria parkeringsplatser, ökad komfort inom kollektivtrafiken och andra åtgärder som leder till minskad biltrafikalstring, s.k. mobility management.

Detta kapitel behandlar kortfattat och principiellt effekter av sådana lösningar samt möjligheten att kombinera dessa med ny förbifartsled.

Bilavgifter

Avgifter kan användas för att både dämpa och styra trafiken beroende på vilken typ av avgiftssystem som införs. Avgiftssystem kan bestå av;

- avgifter enbart i innerstaden
- avgifter i innerstaden och ytterstaden
- tull på ny förbindelse
- avgift på nya och befintliga vägar

Avgifter i innerstaden påverkar trafiken i innerstaden mycket (10-20 % minskning) men den totala påverkan på trafikarbetet i länet bedöms som förhållandevis liten, i storleksordningen 2-3 %. Med avgifter i innerstaden och ytterstaden blir effekten på det totala trafikarbetet i länet större, 5-10 % minskning kan uppnås. Tull på en ny förbindelse kan vara ett sätt att finansiera den nya vägen men nyttan av den nya vägen begränsas eftersom trafikarbetet på vägen blir mindre. Finansierande tull kan kombineras med avgifter på befintliga vägar för att pressa ut mer trafik till den nya förbindelsen och på så sätt minska trängseln på befintliga vägar. Effekten torde bli en dämpning av totala trafikarbetet.

Förändringar i biltrafiksystemet har visat sig i första hand ge effekter på dem som redan åker bil. Vägavgifter har således effekt på bilresandet men påverkar endast marginellt resandet med kollektivtrafik.

Utökad kollektivtrafik samt förbättrad kvalitet

Redan i Nollalternativet ligger en stor kollektivtrafiksatsning. Modellstudier visar att spårutbyggnad utöver dessa visserligen medför ytterligare ökning av kollektivtrafikresandet men att inverkan på biltrafiken är marginell. Förändringar i kollektivtrafiksystemet får således i första hand konsekvenser för dem som redan åker kollektivt.

Förutom att öka utbudet av kollektivtrafik går det att få ett ökat resande genom att förbättra

kvaliteten i kollektivtrafiksystemet. I en modellstudie visade sig ökad komfort i form av nyare vagnar och bättre stationer och hållplatser ge ett ökat resande (Naturvårdsverket, 2001).

Synergieffekter

Tidigare studier pekar således på att biltrafiksystemet och kollektivtrafiksystemet är två separata sfärer och att förändringar i den ena har liten effekt på den andra. För att undersöka om det finns åtgärder som kombinerat ger större förändringar genomfördes 2003 en studie varigenom tidigare studerade komfortsatsningar kompletterades med ny kollektivtrafiktaxa, vägavgiftssystem och ytterligare en pendeltågslinje under Mälaren. Resultaten indikerar att det är mer kostnadseffektivt att höja kvaliteten än att öka utbudet om syftet är att öka det totala resandet. Synergieffektet pekar även på att satsningar på kollektivtrafik ger bättre utbyte om de kombineras med vägavgifter. Studien visar att med bilavgifter i innerstad och ytterstad (max 2 kr/km) samt anpassade och lägre biljettpriser, modernare vagnar och bättre cykelbanor går det att minska biltrafiken över Saltsjö -Mälarsnittet under dygnet med 2 % jämfört med ett system med enbart avgifter. Åtgärderna får större effekter på resandet med kollektivtrafik som ökar med 21 %.

Kombination av vägutbyggnad och andra åtgärder

Bilavgifters påverkan på trafiken

Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda presenteras i vägutredningen som vägutbyggnadsalternativ. I utredningen har även effekten av om de kombineras med vägavgifter och utökade satsningar på kollektivtrafik studerats. De två vägutbyggnadsalternativen har olika förutsättningar för att kombineras med åtgärder som syftar till att minska miljöbelastningen. Förbifart Stockholm ligger mer perifert i regionen medan Diagonal Ulvsunda tangerar regionens kärna. Olika strategier för trafikstyrning behöver därför sannolikt tillämpas i kombination med dem.

Hur behovet av och dimensioneringen av en ny förbindelse påverkas av avgifter är en komplex fråga. Avgifter enbart i innerstaden pressar ut trafik till den nya förbindelsen, det vill säga fordonsantalet på trafikleden ökar. Ju närmare innerstaden trafikleden ligger desto mer ökar trafikflödet. Bedömningen är att trafiken kan öka med 10 % på den nya förbindelsen. Om dessutom Essingeleden avgiftsbeläggs blir effekten ännu större.

Avgifter i innerstaden och ytterstaden, som då även berör vägar som leder fram till den nya förbindelsen, minskar trafiken totalt över Saltsjö-Mälarsnittet. Även om avgifter i innerstaden pressar ut trafik blir troligtvis den kombinerade effekten att trafiken på den nya förbindelsen blir mindre än utan avgifter. Ett system med avgifter i innerstaden och ev. i ytterstaden i kombination med ny förbindelse erfordrar troligtvis lägre avgifter för att uppnå samma minskning av trafiken i innerstaden som Kombinationsalternativet medför.

En tull på den nya trafikleden minskar trafiken på denna. Effekten beror på avgiftsnivån och avståndet till innerstaden. Ju närmare centrum och Essingeleden (utan avgifter) vägen ligger desto mindre trafik på leden. Finansierande tull skulle kunna kombineras med avgifter på befintliga vägar för att undvika trängsel på befintliga vägar. Det sker då till priset av minskad tillgänglighet.

En viktig fråga är om vägavgifter, utökade kollektivtrafiksatsningar m.m. kan påverka dimensioneringen av en ny nord-sydlig förbindelse, exempelvis begränsa utbyggnaden till fyra körfält. De avgiftssystem som bedöms kunna kombineras med reducerad vägutbyggnad är en tull på den nya förbindelsen eller ett avgiftssystem i innerstaden och ytterstaden.

Förbifart Stockholm

Med Förbifart Stockholm stöds en strategi som innebär att Stockholms centrala delar belastas med vägavgifter. Förbifart Stock-

holm förutsätts vara avgiftsfri, vilket ger omfördelningar som innebär att infartslederna avlastas mer än i ett alternativ utan avgifter. Hur mycket trafik som kan tänkas förflyttas beror på avgiftsnivåer och hur stor trängseln är i de centrala delarna. En rimlig bedömning är att trafiken på Förbifart Stockholm kan öka cirka 10 %. Avgiften måste också anpassas till trafikutvecklingen.

Diagonal Ulvunda

För Diagonal Ulvsunda har det visat sig att det inte fordras höga avgifter på ytvägnätet för att trafiken ska stimuleras att använda tunneln. I och med att den ligger centralt kommer den att effektivt avlasta trafiksystemet i de centrala och halvcentrala stadsdelarna. Kapaciteten fylls också upp snabbare än med Förbifart Stockholm. Det kan därför vara motiverat att även avgiftsbelägga Diagonal Ulvsunda för att få en optimal balans mellan trafik på det gamla och det nya vägnätet. Trafikanalyserna visar att framförallt tunnlarna som ansluter mot E 4 söderut blir hårt belastade.

Effekter på projektmålen

Analyserna för Kombinationsalternativet visar att vägavgifter bidrar till framkomlighetsmålen men bidrar inte till att binda samman regionen. Frågan är ifall samma resonemang gäller när införandet av vägavgifter kombineras med någon av de föreslagna vägutbyggnaderna. En skillnad är att avgiftsnivåerna inte behöver vara lika höga för att åstadkomma den dämpning av trafiken som är mest effektiv. Det innebär att tillgänglighetsförlusterna inte blir lika kännbara som i Kombinationsalternativet. Den sammantagna nyttan blir därmed högre än i Kombinationsalternativet.

Hur avgiftssystemet utformas beror på hur de olika projektmålen värderas sinsemellan samt hur projektmålen ställs mot miljömålen. Det är också tydligt att avgiftssystemet bör förändras med tiden allteftersom trafiken växer och värderingar förändras. För att vägavgifter

ska bidra till större samhällsnytta fordras att avgifterna bidrar till att minska trängsel.

Miljöeffekter

Vägavgifter och satsning på kollektivtrafiksystemen minskar biltrafiken och därmed transportsektorns miljöpåverkan. Från hälsosynpunkt är det särskilt viktigt att minska trafiken där många människor vistas. Avgifter är ett verkningsfullt medel för att uppnå detta. Eftersom efterfrågan på vägutrymme dämpas, kan även väginvesteringar begränsas och/eller senareläggas.

De miljöaspekter som främst påverkas av en kombination av en ny vägförbindelse, vägavgifter, utökad kollektivtrafik m.m. är luftkvalitet, buller, resursanvändning och klimat. Konsekvenserna för natur, kultur, friluftsliv och rekreation, vatten samt risk och säkerhet påverkas i mindre grad om trafikleden byggs med fyra eller sex körfält och/eller om utbyggnaden kombineras med andra åtgärder.

En ny förbindelse kombinerad med vägavgifter och utökad kollektivtrafik medför positiva konsekvenserna för luftkvaliteten. För vägutbyggnadsalternativen uppstår den positiva konsekvensen som en följd av att trafiken flyttas ut samt förläggs i tunnel vilket minskar den lokala exponeringen i de centrala tätbebyggda delarna. Om man genom avgifter flyttar ut ytterligare trafik till den nya förbindelsen minskar den lokala exponeringen av luftföroreningar i tätbebyggda områden ytterligare vilket ger positiva konsekvenser för hälsan. Uppnås dessutom en viss dämpning av det totala trafikarbetet i regionen kan de positiva konsekvenserna för hälsa komma att bli större än i Kombinationsalternativet.

Av samma anledning kan även bullerstörningarna minska längs många trafikleder. Ju mer trafik som kan förflyttas till den nya förbindelsen desto bättre blir bullersituationen eftersom de nya förbindelserna till stor del går i tunnel.

En kombination med åtgärder skulle kunna leda till att utbyggnaden av en ny nord-sydlig förbindelse kan begränsas till fyra körfält.

Då minskar resursanvändningen i och med att tunnelarbetet blir mindre omfattande. Tunneldrivningen kan genomföras på kortare tid och störningarna för boende blir mindre.

En förbindelse med fyra körfält medför mindre markanspråk på de sträckor där vägen går i ytläge. Vägen som fysisk barriär kommer emellertid att vara i stort sett lika stor. De negativa konsekvenserna för natur-, kultur och rekreationsvärden kan antas bli av samma omfattning som en förbifart med sex körfält.

I driftskedet blir resursanvändning och klimatpåverkan främst beroende på det totala trafikarbetet. Kan en kombination av åtgärder leda till en dämpning av trafiken minskar förbrukningen av fossila bränslen och utsläppen av koldioxid. Det är emellertid rimligt att om man bygger en resursstark trafikled så kommer trafikarbetet att öka mer än utan denna. En ny förbifart, även kombinerat med andra åtgärder, kommer troligtvis att innebära att det totala trafikarbetet och därmed koldioxidutsläppen blir större.

Sammantaget innebär möjliga åtgärder att även Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda kan tillgodoräkna sig miljövinster för luftkvalitet, hälsa och klimat ifall de kombineras med ett väl avvägt system för avgifter och åtgärder som påverkar trafikefterfrågan samtidigt som kvaliteten i kollektivtrafiksystemet höjs. Det sker dock till priset av att tillgänglighetsmålet uppfylls sämre.

Markanvändning

Hushållning med naturresurser

Följande avsnitt beskriver de olika alternativens konsekvenser för olika naturresurser. De naturresurser som behandlas är regionala grönsstrukturen, sjöfartsintresset och jordbruksintresset.

Nollalternativ

I Nollalternativet kan man förutse att åtgärder för rening av vägdagvatten genomförs i samband med ombyggnader av befintligt vägnät. Sjöfartsintressen eller jordbruksintressen berörs inte. Om Akallavägen breddas i ytläge

inom Järvakilen tillkommer en ökad barriäreffekt i en redan svag grön zon. Funktionen som regional grönkil bedöms inte försämrast.

Förbifart Stockholm

Ekerökilen, Görvälnkilen och Järvakilen berörs av ytlägen. Ekerökilen berörs av trafikplatsen på Lovön och ytläget på norra Lovön. Vid trafikplatsen blir det fysiska intrånget litet. På norra Lovön påverkas grönkilens randzon, utanför värdekärnan. Konsekvenserna bedöms som små. Landfästet i Grimsta skogen innebär att Görvälnkilen försvagas i den strandnära delen. Tunnel under Igelbäckens dalgång medför att Järvakilen stärks i ett svagt snitt vilket är mycket positivt.

Bron över Lambarfjärden är den enda plats där blåstrukturen och sjöfartsintresset påverkas. För att klara sjöfartens krav krävs en seglingsfri höjd på 26 m. En lägre bro kräver att en ny farled skapas norrut med de konsekvenser som muddring innebär. Med den högre bron bedöms konsekvenserna för sjöfarten som små.

Jordbruksintresset berörs av ytlägen vid en trafikplats på Lovön samt av ytläge på norra Lovön.

Diagonal Ulvsunda

Diagonal Ulvsunda föreslås gå i tunnel under Mälaren och Järvakilen, Varken grön- eller blåstrukturen påverkas därmed. Diagonal Ulvsunda påverkar inte sjöfarts- eller jordbruksintressen.

Ovanjordsanläggningar

Tunnelanläggningar är tekniskt komplicerade system med installationer för ventilation, brandskydd, elförsörjning, vattenrening och trafikstyrning. De tekniska stödsystemen kräver utrymmen som delvis läggs under mark men som också kan ta i anspråk utrymme i markytan.

I vägutredningen har inte lagts fast exakt var dessa utrymmen kommer att behövas och i vilka fall det ställer krav på markanspråk. Avsnitt 8.3, ovanjordsanläggningar, beskriver mer principiellt vilka behov som kan komma att uppstå.

Kommunala planer

Följande avsnitt beskriver konflikter med och möjligheter till framtida stadsplanering för de olika alternativen.

Nollalternativ

Nollalternativet stödjer inte gena förbindelser mellan de yttre regionala kärnorna och därmed inte utvecklingen till en flerkärnig region. Nollalternativet kommer inte i konflikt med kommunal eller regional planering men stödjer inte heller planeringen och försvårar utbyggnad av bostäder och arbetsplatser.

Förbifart Stockholm

Alternativet stöder en flerkärnig region enligt regionplanen. En förbindelse skapas mellan tre yttre kärnor: Kungens Kurva-Skärholmen, Kista-Sollentuna-Häggvik och Barkarby-Jakobsberg. Förbifart Stockholm finns förankrad i Stockholms stads översiktsplan. Ekerö kommun har tidigare avstyrkt en förbifart under Lovön i översiktsplanen. I pågående översiktsplanearbete kommer kommunen att ta ställning till vägutredningens förslag.

Nya bostäder och verksamheter planeras i Kungens Kurva, Hässelby, Vinsta, Lunda, Barkarbyfältet och Akalla.

En ny trafikled attraherar ofta exploateringsintressen, särskilt vid knutpunkterna. På vissa ställen är en exploatering önskvärd, men inte på andra ställen. Risken för oönskad exploatering på Lovön bedöms som ytterst liten. Markanvändningen på Lovön är hårt reglerad och det är högst osannolikt att Ekerö kommun skulle tillåta en följdexploatering där.

Vid Bergslagsplan finns betydande kulturvärden nära trafikplatsen och mer mark än vad som är nödvändigt för väganslutningar kan inte exploateras. Trafikplatsen innebär ökad tillgänglighet till en högklassig väg för verksamheterna i Vinsta och andra verksamhetsområden.

Vid trafikplats Hjulsta kan det finnas intresse för etablering i anslutning till trafiklederna. I Stockholms översiktsplan och förslag till in-

riktningsbeslut för Järva friområde har staden uteslutit tillkommande bebyggelse inom den gröna kilen. Inte heller Järfälla översiktsplan stöder en exploatering inom Järvakilen.

Anslutningen till E 4 vid Häggvik är ett attraktivt kommunikationsläge. Ytterligare exploateringar här är möjliga och önskvärda.

Diagonal Ulvsunda

Diagonal Ulvsunda anknyter till två yttre regionala kärnor, Kungens Kurva-Skärholmen och Kista-Sollentuna-Häggvik. Alternativet stöder inte gena förbindelser och utvecklingen av en flerkärnig region på samma sätt som alternativ Förbifart Stockholm. Diagonal Ulvsunda har inte tidigare funnits med i kommunal eller regional planering. Svårigheter vid anslutningar i ytläge uppstår därför.

Planerade bostads- och verksamhetsområden finns bl.a. i Midsommarkransen, Stora Mossen, Bromma flygplats/Ulvsunda (hela området är markerat som utvecklingsområde i Stockholms översiktsplan), Stora Ursvik-Västerjärva och Kista. De transportintensiva verksamheterna i Västberga får med Diagonal Ulvsunda väsentligt förbättrade förbindelser till regionens norra delar.

Om Bromma flygplats kommer att vara kvar som flygplats eller bebyggas med bostäder är ännu en öppen fråga vilket komplicerar situationen med ytläge och anslutningar i Ulvsunda.

Längs Enköpingsvägen finns planer på utbyggnad av bostäder och verksamhetsområden som förutsätter att vägen avlastas från trafik. Detta möjliggörs av den nya E 18/Kymlingelänken. När den nya sträckningen av E 18 tagits i bruk kommer Enköpingsvägen att byggas om till en stadsgata med 50 km/tim. Diagonal Ulvsundas anslutningar ska anpassas till en sådan gata.

Barriäreffekter

De olika alternativen påverkar regionens bar-

riärförhållanden på olika sätt. Stora delar av de båda vägutbyggnadsalternativen går i tunnel vilket inte leder till några nya barriärer. På vissa sträckor kommer dock vägen att gå i ytläge och anslutningar kommer att anläggas på ytterligare några platser. Vid dessa ställen kommer barriärförhållandena att förändras jämfört med dagens situation.

Nollalternativ

Trafiken på befintligt vägnät kommer att öka i framtiden. Detta bedöms ge en mindre betydande ökning av barriäreffekten eftersom vägarna redan utgör stora barriärer i dagens situation.

Förbifart Stockholm

Ytläget på norra Lovön innebär en stor ökning av barriäreffekten då vägen bryter av ett sammanhängande friluftsområde. Trafikplats Bergslagsplan innebär även den en betydande ökning av barriäreffekten eftersom den medför en större utbyggnad av befintligt trafiksystem. De nya väglänkarna gör intrång på grönytor i området och kommer på så sätt närmare befintlig bebyggelse.

Övriga trafikplatser medför ett tillskott av trafik och på vissa ställen om-/utbyggnad av vägområdet. Dock bedöms dessa tillskott inte vara av betydande karaktär eftersom det redan finns stora vägar på platserna.

Diagonal Ulvsunda

För Diagonal Ulvsunda är det vägarna vid trafikplats Ulvsunda Industriområde som innebär det största barriärtillskottet och det är framförallt sett mot framtida alternativ användning av området. Oavsett om flygplatsområdet bebyggs av bostäder i en framtid eller om det planeras för bostäder vid industriområdets strand innebär en ny väg i området ett hinder för boende i området.

Övriga trafikplatser medför ett tillskott av trafik och på vissa ställen om-/utbyggnad av vägområdet. Dock bedöms dessa tillskott inte vara av betydande karaktär eftersom det redan finns stora vägar på platserna.

9.5 Tekniska och ekonomiska konsekvenser

Väghållningskostnader

Anläggningskostnader

Förutsättningar och osäkerheter

Priserna avser fullt färdigt utförande i prisnivå 2003 inkl. byggherrekostnader. Kostnadsbedömningen har skett med normala kalkylpriser. Ingen hänsyn har tagits till marknadssituationen.

Priserna har däremot kunnat anpassas till den prisbild som är känd från ett antal projekt i Stockholmsregionen. För att kvalitetssäkra kalkylen gjordes en jämförande kalkyl på Södra länken.

De största källorna till osäkerhet i bedömningen av den totala kostnaden för de två studerade alternativen:

- Bergkvaliteten längs de studerade sträckningarna är inte känd
- Bergnivån för betongtunnlar och skärningar är inte heller känd
- Profiler och uppgifter om grundförhållanden för ramptunnlar har saknats

Följande delar ingår inte i kalkylen:

- Markförvärv
- Vägtrafikcentral
- Mervärdesskatt
- Reserv

	Förbifart Stockholm	Diagonal Ulvsunda	Enhet
Tunnlar huvudsträckning	16,0	13,6	km
Broar huvudsträckning	1,3	0,0	km
Ytdelar huvudsträckning	0,9	0,4	km
Trafikplatser huvudsträckning	2,6	2,6	km
Breddning E 4	0,0	6,0	km
Total längd huvudsträckning	20,7	22,6	km
Ramper	11,3	15,0	km
Trafikplatser	7	7	st
Bro över Lambarfjärden 670 m	1	0	st
Broar i berg	15	13	st
Broar i Hjulsta	3600		körfältsmeter
Ventilationstorn	7	7	st

Mängder

	Förbifart Stockholm		Diagonal Ulvsunda	
	Med tråg	Med stödmurar	Med tråg	Med stödmurar
Tunnlar	15,4	15,4	15,1	15,1
Övriga anläggningskostnader	2,1	2,1	1,7	1,7
Tråg	2,0	-	2,3	-
Stödmurar	-	0,4	-	0,4
Summa	19,5	17,9	19,1	17,2

Bedömning av investeringskostnader för Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda (miljarder kronor)

Diagonal Ulvsunda och Förbifart Stockholm

Den enskilt största kostnaden avser de långa tunnlar som ingår i projektet. Den osäkerhet som påverkar kalkylen mest är de geotekniska förhållandena och grundvattenytans läge i övergången från bergtunnel till ytläge. I det gynnsammaste fallet räcker stödmurar. Ligger grundvattenytan högt fordras kostsammare träglösningar.

Kostnaden för Diagonal Ulvsunda bedöms ligga på ca 17-19 miljarder kronor.

Kostnaden för Förbifart Stockholm bedöms ligga på ca 18-20 miljarder kronor. Utformas trafikplats Lovö med längre ramper ökar kostnaderna med 200 miljoner. En stålbro över Lambarfjärden ökar kostnaden med 400 miljoner.

Drift- och underhållskostnader

Förutsättningar och osäkerheter

Kostnadsberäkningen omfattar en tidsperiod av 25 år och redovisas som ett årsmedelpris för Förbifart Stockholm respektive Diagonal Ulvsunda.

Mängderna för de föreslagna sträckningarna har framtagits genom uppmätning på översiktsritning. Vissa mängder är viktade och bedömda i jämförelse med Södra länken. I vissa fall när inte mängder gått att få fram på annat sätt har kraven i Tunnel 99 använts. För broar har endast mängder för bro mellan Lovö och Hässelby i Förbifart Stockholm tagits med, då uppgifter om övriga broar i trafikplatser m m ej finns.

Å-priserna, i 2003 års prisnivå, grundar sig på erfarenhetsvärden från Vägverket Produktion, uppgifter från olika leverantörer, entreprenörer, jämförelser med tidigare upp-

rättad drift- och underhållskalkyl avseende Öresundsförbindelsen och främst för Södra länken i Stockholm samt diskussioner med olika konsulter.

Kostnader för VägAssistans, som är en del av säkerhetskonceptet, samt kostnader för Trafik Stockholms driftövervakning antas lika som för Södra länken.

Styr- och reglerutrustning, har stor påverkan på totalkostnaden samtidigt som osäkerheten är stor avseende periodisering och priser.

Energiförbrukning har stor osäkerhet beträffande totala energiförbrukningen. Den redovisade förbrukningen består av energiåtgång för fläktar och belysning. Dimensioneringen av fläktsystemet utgår ifrån en maxgräns på 400 µg kvävedioxid i tunnarna.

Diagonal Ulvsunda och Förbifart Stockholm

För både Diagonal Ulvsunda och Förbifart Stockholm är drift och underhåll i tunnarna den ojämförbart största kostnaden. I Diagonal Ulvsunda utgör tunnelunderhållet 78 % av den totala underhållskostnaden som är cirka 190 miljoner kronor per år.

Längre tunnlar i Förbifart Stockholm, gör att kostnaden för underhållet i tunnarna är 81 % av den totala underhållskostnaden på cirka 200 miljoner kronor per år.

	Förbifart Stockholm	Diagonal Ulvsunda
Tunnel	160	150
Belagd väg	10	13
Hinderfri väg	12	12
Vägrafikcentral (VTC)	8,5	8,5
Övrigt	6,5	7,3
Summa	200 (197)	190 (191)

Bedömning av drift- och underhållskostnader för Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda (miljoner kronor per år)

Trafikekonomisk bedömning

Trafikekonomiska beräkningar kan användas för att välja mellan olika alternativ, t ex vid val av trafikteknisk standard. De används också för att prioritera mellan olika projekt i Vägverkets åtgärdsplanering.

De metoder som tagits fram av Vägverket bygger på samband mellan åtgärder och effekter. De effekter som i första hand beräknas är restider, fordonskostnader, luftföroreningar och trafiksäkerhet. Värderingarna av effekter görs gemensamt av trafikverken under överinseende av Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA).

Analysinstrumenten är framförallt framtagna för att värdera projekt av mindre omfattning, t ex ombyggnad av korsningar, förstärkningsåtgärder, förbifarter utanför mindre tätorter m fl. Större projekt får mer omfattande återverkningar, de påverkar människors val av resväg, påverkar exploateringsmöjligheter, ger återverkningar på näringslivets konkurrenskraft m m. Metoderna blir då mindre tillförlitliga när det gäller att jämföra med andra projekt men kan ändå vara intressanta för att spegla konsekvenser och för att välja mellan alternativa utformningar.

Metodproblemet blir som allra störst i en storstadsregion där sambanden är mycket komplexa. I Stockholmsregionen finns ett undertryckt resbehov som begränsas av tillgången på vägkapacitet och resmöjligheter med kollektivtrafik. Varje utbyggnad av transportsystemet leder därför till ett totalt ökat resande.

Hur denna ökning av resandet värderas blir avgörande för hur man ser på projektets lönsamhet. Det ökande resandet ger ökad trängsel som är en kostnad som belastar projektet eftersom det ger totalt mer restid och resursförbrukning. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är det ökade resandet också en tillgång, de som använder systemet får ju en nytta som uppgår till minst den summa som de betalar för att utnyttja systemet. I en

storstadsregion med belastade vägnät är det väldigt känsligt hur modellerna specificeras för att avgöra om det blir en positiv netto-nytta.

En annan svårighet som uppträder i trafiksystem som är hårt belastade är att tidskostnaderna i ett Nollalternativ kan bli orealistiskt höga ifall beräkningarna görs för en framtida trafiksituation med trafikflöden som innebär att trafiksystemet kollapsar.

Ovan angivna svårigheter gör att resultaten måste tolkas mycket försiktigt. Inom Vägverket pågår ett fortlöpande utvecklingsarbete för att ta fram bättre analysmetoder och i vägutredningen har såväl gängse metoder som nyare metoder använts för att beräkna effekterna. Syftet med att använda flera metoder är att se ifall resultaten är robusta, dvs om man får liknande resultat oavsett vilken modell eller angreppssätt som används.

Slutsatsen av arbetet är att resultaten inte är tillräckligt robusta för att kunna beräkna nettonuvärdeskvoter. Vägutredningen har därför valt att inte redovisa de gjorda beräkningarna. Istället har ett utvecklingsarbete initierats med syfte att förbättra metoderna.

Även om det inte föreligger någon fullständig samhällsekonomisk kalkyl går det ändå att dra vissa slutsatser från underlaget.

Restidsvinsterna är den enskilt största posten i kalkylen. Hur stora de blir beror framförallt på hur Nollalternativet formuleras och hur hårt man belastar det framtida trafiksystemet. Även om resonemangen ovan visar att det finns en osäkerhet om nivån på tidsvinsterna visar analyserna att det inte är någon avgörande skillnad mellan de två vägutbyggnadsalternativen.

Kollektivtrafikresenärerna får i alternativet Förbifart Stockholm en restidsvinst som beror på nya busslinjer som trafikerar leden. Alternativet Diagonal Ulvsunda förutsätter

att kollektivtrafikresenärerna utnyttjar Tvärspårvägen som redan finns i Nollalternativet. Tvärbanan kommer att på sikt binda samman Skärholmen med Barkarby.

Fordonskostnader är den näst efter restider största posten för båda alternativen och slår igenom som ökade kostnader. Ökningen är i princip ett resultat av det ökade totala trafikarbetet som finns i båda alternativen.

För *trafiksäkerheten* innebär båda alternativen en förbättring för befintlig trafik i hela vägnätet. Eftersom båda vägutbyggnadsalternativen genererar mer trafik än Nollalternativet reduceras dock nyttan. Diagonal Ulvsunda ger trafikökningar på ett ur trafiksäkerhetssynpunkt sämre vägnät och ger därför något lägre trafiksäkerhetsvinster än Förbifart Stockholm.

För båda alternativen beräknas *emissionerna* öka. Liksom för fordonskostnaderna är det i första hand ett resultat av det ökade trafikarbetet.

Ökade kostnader erhålls även för *drift och underhåll* i vägnätet. Diagonal Ulvsunda genererar mer trafik i centrala lägen där vägunderhållet är dyrare. Tunnelunderhållet är dock något dyrare med Förbifart Stockholm.

För kollektivtrafiken innebär det minskade resandet i alternativ Diagonal Ulvsunda en svag minskning av kostnaderna för drift och underhåll, medan de nya busslinjerna i alternativ Förbifart Stockholm medför en svag ökning av dessa kostnader.

Busstrafiken drar nytta av den bättre framkomligheten samtidigt som nya busslinjer ska finansieras. Sammantaget blir det en pluspost i båda alternativen.

Det minskade kollektivtrafikresandet innebär för båda alternativen också minskade *biljettintäkter*, vilka i den samhällsekonomiska kalkylen ingår som en minskning av nyttan. Förbifart Stockholm med kompletterande busslinjer medför en något lägre minskning av nyttan än alternativ Diagonal Ulvsunda.

En komplett kalkyl enligt Samkalk omfattar också posterna skatteeffekt samt *goods* (d.v.s. kostnadsbesparingar som tillfaller godsägarer genom kortare transporttider). Förbifart Stockholm ger en större vägförkortning för den långväga trafiken vilket slår igenom positivt i kalkylen.

En beräkning av förstaårsavkastningen har gjorts och visar att det samlade värdet av de beräknade effekterna är 1,2 miljarder kronor för Förbifart Stockholm och 1,4 miljarder kronor för Diagonal Ulvsunda. På kort sikt bedöms det också troligt att Diagonal Ulvsunda ger en bättre utdelning eftersom den har lättare att attrahera trafik. På längre sikt ökar lönsamheten för Förbifart Stockholm eftersom den bättre kan tillgodose behoven av tillkommande bebyggelse.

Det som talar för Förbifart Stockholm är i första hand kollektivtrafik och trafiksäkerhet. Resultaten påverkas där av att det i Diagonal Ulvsunda inte tillkommer några nya busslinjer eftersom Tvärspårvägen fyller den funktionen. Hade inte Tvärspårvägen varit byggd hade det gett en pluspost även för Diagonal Ulvsunda. En svaghet i samhällsekonomiska kalkyler är just att ordningen för investeringarna har betydelse. Resultaten påverkas också av ifall man räknar med ytterligare kapacitetsförstärkningar under kalkyltiden, t ex en utbyggd Österled.

Övriga samhällsekonomiska effekter

De samhällsekonomiska kalkyler som görs med modeller som EVA och Samkalk, omfattar inte alla effekter som uppstår av väginvesteringar. I första hand avser kalkylerna effekter som kan kvantifieras och värderas. Några av de faktorer som inte har hanterats i de genomförda kalkylerna, men som kan påverka resultatet positivt och negativt kommenteras i det följande.

- Tillgänglighet. De analyser som gjorts av tillgänglighetsförändringar i de olika alternativen pekar på vikten av att värdera

det ökade resandet som möjliggörs av investeringarna. Denna post är i storleksordningen en miljard kronor per år och undervärderas i kalkylen.

- I de områden som får ökad tillgänglighet stiger markvärdena. Tunnellösningar gör också att ytvägnätet inte blir lika hårt belastat. Det skapar möjligheter till fler exploateringar som annars inte skulle komma till stånd. Ifall dessa värden realiseras beror på vilken policy kommunerna har för ny exploatering.
- Regional utveckling: vägutbyggnadsalternativen innebär bättre förutsättningar för att hela regionen ska fungera som en marknad vilket är en av många faktorer som har betydelse för regionens tillväxt.
- Värdering av tid i framtiden – enligt vissa studier kan tidsvärdet antas förändras med förändrad inkomst. I de genomförda prognoserna antas en inkomstutveckling från år 2000 till år 2015 på ca 35 %. Fram till år 2030 förväntas ökningen bli drygt 80 %. Om hänsyn tas till detta innebär det i föreliggande kalkyler en ökad nytta av de tidsvinster som uppkommer. Även värderingen av miljö förändras med tiden. Hittills har trenden varit att miljökonsekvenser har tillmätts ökad betydelse.
- Värdering av tid i kösituation – mycket tyder på att tiden i en kö upplevs som värre än övrig restid. Hänsyn till detta skulle innebära att investeringar som leder till minskad trängsel kan tillgodoräkna sig en högre tidsvinst än vad som framgår av kalkylerna som använder sig av genomsnittliga tidsvärden.
- Risk för ökad restid till följd av tillfälliga störningar – en utbyggd kapacitet innebär ofta att konsekvenserna vid tillfälliga störningar minskar. Redan idag är systemet mycket störningskänsligt eftersom Essingeledens vägrenar redan utnyttjas för trafik. Vidare kräver underhållsarbete tillfälliga avstängningar. En utbyggd

kapacitet innebär att systemet inte är lika sårbart. Effekten innebär en ökad nytta.

- Nya trafikleder ger förutom det fysiska utrymme som krävs även intrångskostnader beroende på att lederna skär av samband, ändrar stads- och landskapsbilden, ger buller och avgaser och skapar markimpediment som är svåra att utnyttja. Genom att mycket av den föreslagna utbyggnaden sker i tunnel minskar intrången men beskrivs ändå nedan.
- Barriäreffekter – en ny trafikled kan många gånger innebära problem att röra sig mellan områden som hamnar på respektive sida. Möjligheterna till olika former av kontakt försvåras. Effekten innebär en minskad nytta av investeringen. Eftersom den nya leden i huvudsak läggs i tunnel uppkommer endast små barriäreffekter i anslutning till trafikplatser.
- Landskapsbild – en ny trafikled påverkar naturligtvis landskapsbilden. Effekten upplevs olika beroende på omgivning, men innebär oftast en minskad nytta. Eftersom leden i huvudsak går i tunnel blir effekterna ringa.
- Framkomlighetsproblem under byggtiden – leder till en minskad framkomlighet och därmed till minskad nytta. Alla anslutningar till befintliga vägar kommer att kräva trafikanordningar som leder om trafiken.
- Tunnelanslutningar ger ökad belastning på det kommunala vägnätet. Kalkylerna kan antingen under eller överskatta dessa problem beroende på hur noggrant det analyseras och vilka antaganden som görs om kommunernas följdinvesteringar.

Framkomlighetsproblem under byggtiden leder till en minskad framkomlighet och därmed till minskad nytta. Alla anslutningar till befintliga vägar kommer att kräva trafikanordningar som leder om trafiken.

Alla dessa faktorer påverkar den samhälls-ekonomiska beräkningen. De flesta är dock knappast alternativskiljande. Däremot pekar de på att vägutbyggnadsalternativen troligtvis är mer lönsamma än vad som framgår av gängse kalkyler.

Slutsats

Det finns en stor osäkerhet i hur man i de samhällsekonomiska kalkylerna ska värdera tillgänglighetsförändringar och framtida trängsel. Till det kommer viktiga parametrar som inte låter sig värderas i en samhällsekonomisk modell. Vägutredningen har därför hos Vägverket initierat ett arbete att utveckla metoderna för samhällsekonomiska beräkningar av vägprojekt i storstadsregioner. I det fortsatta arbetet kommer sådan kunskap och metodutveckling att tillvaratas.

Förändrade antaganden om värderingar eller om utvecklingen av scenarierna – och då inte minst basscenariot – under kalkylperioden kan förändra resultatet.

Sammantaget har flera olika metoder prövats som ger olika resultat avseende den samhällsekonomiska lönsamheten. Genomgående visar analyserna dock att det är små skillnader mellan vägutbyggnadsalternativen men att det är sannolikt att Förbifart Stockholm ger en något bättre trafikekonomi på lång sikt med antagen markanvändning. På kort sikt bedöms Diagonal Ulvsunda dock vara något lönsammare. Vägutredningens sammantagna bedömning är att vägutbyggnadsalternativen ger ett samhällsekonomiskt överskott.