

3. ALTERNATIV ENLIGT FYRSTEGSPRINCIPEN

Åtgärder som föreslås för att uppnå projektmålen ska formuleras utifrån fyrstegsprincipen. Det innebär att åtgärder i första hand ska väljas som är resurssnåla och skonsamma mot miljön. Prövningen sker i fyra steg. Det är ofta möjligt att hitta lösningar i alla stegen. När alla stegen gått igenom görs en sammanvägning och prioritering av åtgärder med olika tidsperspektiv och med beaktande av kostnadseffektivitet och långsiktig hållbarhet. I många fall ska inte åtgärderna i de olika stegen ses som konkurrerande alternativ. Istället kan det vara kombinationer av åtgärder som sätts in på kortare och längre sikt som kan vara det som bäst hushållar med samhällets och naturens resurser.

Steg 1

I steg ett prövas åtgärder som påverkar efterfrågan på biltrafik. Dessa diskuterades i förstudien och flera exempel gavs. Det går att skilja på åtgärder som påverkar den totala transportefterfrågan och åtgärder som fördelar transportbehovet mellan olika färdmedel. Till den förra gruppen hör t.ex. markanvändningen, regelsystem inklusive skatter och kapacitetspåverkan. Till den senare gruppen räknas en rad åtgärder som förbättrar för alternativen gång-, cykel- och kollektivtrafik respektive försvårar för biltrafiken.

Vägverket arbetar kontinuerligt med att skapa förutsättningar för ett långsiktigt hållbart resande. Målet är att tillsammans med företag, kommuner, trafikhuvudmän och organisationer ta fram åtgärdsprogram och handlingsplaner för att sedan genomföra projekt som förändrar människors attityder och resvanor.

Den fysiska planeringen är ett viktigt instrument framförallt på lång sikt men effekten på trafiksystemet är bara en av många faktorer att ta hänsyn till i den fysiska planeringen. För att till exempel kunna bygga billigt för-

utsätter det en utglesning till områden med lägre markvärden. Utglesningen är en av de faktorer som bidrar till ökad efterfrågan på biltrafik. Den fysiska planeringen omfattar också planeringen för infrastruktur. Genom att samordna planeringen för bebyggelse med planeringen av trafiksystemet ges de bästa möjligheterna att reducera behoven av ytterligare vägkapacitet.

Marginalerna för vad som är möjligt att åstadkomma inom ramen för fysisk planering bedöms ligga under fem procent av den totala biltrafiken.

För att minska bilåkandet är ekonomiska styrmedel riktade mot bilister det mest verksamma verktyget. Här ingår olika typer av vägavgifter inklusive höjda drivmedelskatter och parkeringsavgifter. Även här finns en politisk smärtgräns men det bedöms som möjligt att uppnå minskningar av biltrafiken på 15 – 20 % under de värst belastade timmarna. Nackdelen med åtgärderna är att det går emot projektmålen som syftar till att främja regionens tillväxt och knyta samman regionens olika delar.

I linje med projektmålen ligger istället förbättringar i kollektivtrafiken och i cykelvägssystemet. Modellsambanden visar dock att inte ens mycket omfattande satsningar på alternativa färd sätt ger den avsedda minskningen av bilresandet. Förklaringen ligger i att det redan i dagens överbelastade trafiksystem finns ett undertryckt resebehov i biltrafiksystemet. När resenärer lockas över till alternativa färdmedel fylls deras plats snabbt av bilåkande som gör nya och längre bilresor. Möjligheterna att minska bilresandet bedöms även här ligga på mindre än fem procent. Beräkningarna utgår från att värderingarna inte förändras. Sker en radikal förändring i attityder, t.ex. genom att hälsa värderas upp i förhållande till tid ger åtgärderna större effekter på bilresandet.

Vägutredningen konstaterar därför att planeringsinsatser och kollektivtrafiksatsningar kan bidra till att senarelägga behovet av väginvesteringar 2-5 år men är i sig ingen lösning. Med ekonomiska styrmedel riktade mot bilister kan tiden utökas med ytterligare 5-10 år. Det sker då till priset av att regionens tillväxtpotential inte nyttjas fullt ut.

Steg 2

I steg två prövas ifall det finns möjligheter att utnyttja det befintliga transportsystemet mer effektivt. Inom vägsystemet handlar det dels om att använda vägytorna mer effektivt, dels om förbättrade informations-, styr- och regleråtgärder. Vägavgifter nämndes under steg 1 men är också en åtgärd enligt steg 2 eftersom trafiken kan styras till andra tider på dygnet då vägnätet inte är lika belastat. Andra exempel är att ta vägrenar i anspråk för biltrafik eller som kollektivkörväg samt övervakning och reglering genom användning av informationsteknologi. Vidare kan befintliga signalanläggningar moderniseras.

Inom kollektivtrafiksystemet kan signalsystem förbättras både för bussar och spårburen trafik. Lösningar för att minska uppehållstider på stationer kan införas. Vägutredningen konstaterar dock att många av möjliga åtgärder redan har tagits tillvara. Det finns också målkonflikter t.ex. att ökad framkomlighet för bil och buss sker på bekostnad av de gåendes säkerhet och framkomlighet.

Steg 3

Åtgärder enligt steg tre innebär att problemen löses genom förbättringar inom det befintliga trafiksystemet. För nord-sydliga förbindelser innebär det kapacitetsförstärkning av nuvarande trafikförbindelser över Saltsjö-Mälarsnittet. Spårsystemen genom centrala Stockholm utnyttjas idag maximalt under de hårdast belastade timmarna. Att sätta in fler vagnar är en möjlighet men kräver längre plattformar. Istället satsar Banverket idag på nybyggnad genom den planerade Citybanan. I Storstockholms Lokaltrafiks planer ingår också nybyggnad genom en tunnelbana från

Kungsträdgården till Nacka. I ett kortare perspektiv löses kapacitetsproblem genom utökad busstrafik.

Att förbättra vägkapaciteten genom en utbyggnad av Essingeleden har studerats i förbättringsalternativet och har bedömts vara både tekniskt komplicerat och ge en ur miljösynpunkt otillfredsställande lösning. Närmare till hands ligger då att förbättra kapaciteten på Klarastrandsleden. Stockholms stad har utrett möjligheterna och bedömer att en utbyggnad till tre körfält är realistisk. Åtgärden får dock liten effekt på projektmålen eftersom Centralbron och Söderledstunneln redan idag är nära kapacitetstaket.

Sammantaget innebär det att åtgärder enligt steg tre endast kan ge marginella tillskott till projektmålen.

Steg 4

Åtgärder enligt steg fyra omfattar nybyggnad av väg. Eftersom analysen enligt fyrstegsprincipen visar att ingen lösning på ett tillfredsställande sätt enligt steg 1-3 uppfyller projektmålen finns det anledning att också studera nybyggnad av väg. Det utesluter inte att även andra åtgärder kan komma ifråga för att senarelägga eller komplettera vägutbyggnad. Frågan är i vilken omfattning alla sådana alternativa sätt att kombinera vägutbyggnad med andra åtgärder ska analyseras i vägutredningen.

Vägutredningen har valt att primärt redovisa de alternativa vägkorridorerna. I den mån ett vägalternativ på ett mer framgångsrikt sätt kan kombineras med andra åtgärder ska det framgå av utredningen. På samma sätt bör det föras en diskussion om ifall utformningen av vägalternativen påverkas av möjligheten att också använda andra åtgärder som förändrar trafikefterfrågan.

Vägutredningen har därför valt att redovisa ett alternativ där en kombination av åtgärder enligt steg 1 till 4 ligger till grund och där vägutbyggnad är en mindre del av lösningen. Detta alternativ, Kombinationsalternativet redovisas i kapitel 6-7.

4. ALTERNATIV SOM UTVÄRDERAS

4.1 Nollalternativ

Ett Nollalternativ är ett referensalternativ mot vilket övriga alternativ ska kunna jämföras. Det innehåller sådana förändringar av det befintliga trafiksystemet som bedöms komma till stånd fram till valt horisontår 2015 om man skulle avstå från att göra några väsentliga förändringar i form av stora investeringar eller systemförändringar. Inga stora investeringar förutsätts göras i nord-sydlig riktning. Hur ett Nollalternativ ska utformas är inte entydigt. Under en tidsperiod på 10-15 år kommer inte utvecklingen att stå still även om vägutredningens beskrivna förslag inte skulle genomföras.

I denna vägutredning har man valt ett Nollalternativ, som utgår från Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen, RUFSS, scenario 2015 Hög tillväxt. Dock ingår inte utbyggnad av Klarastrandsleden och ny Huvudstaled med Tritonbro, ej heller Förbifart Stockholm, delen Hjulsta - Häggvik. I valt Nollalternativ ingår tillkommande projekt fram till 2015 enligt följande sammanställning.

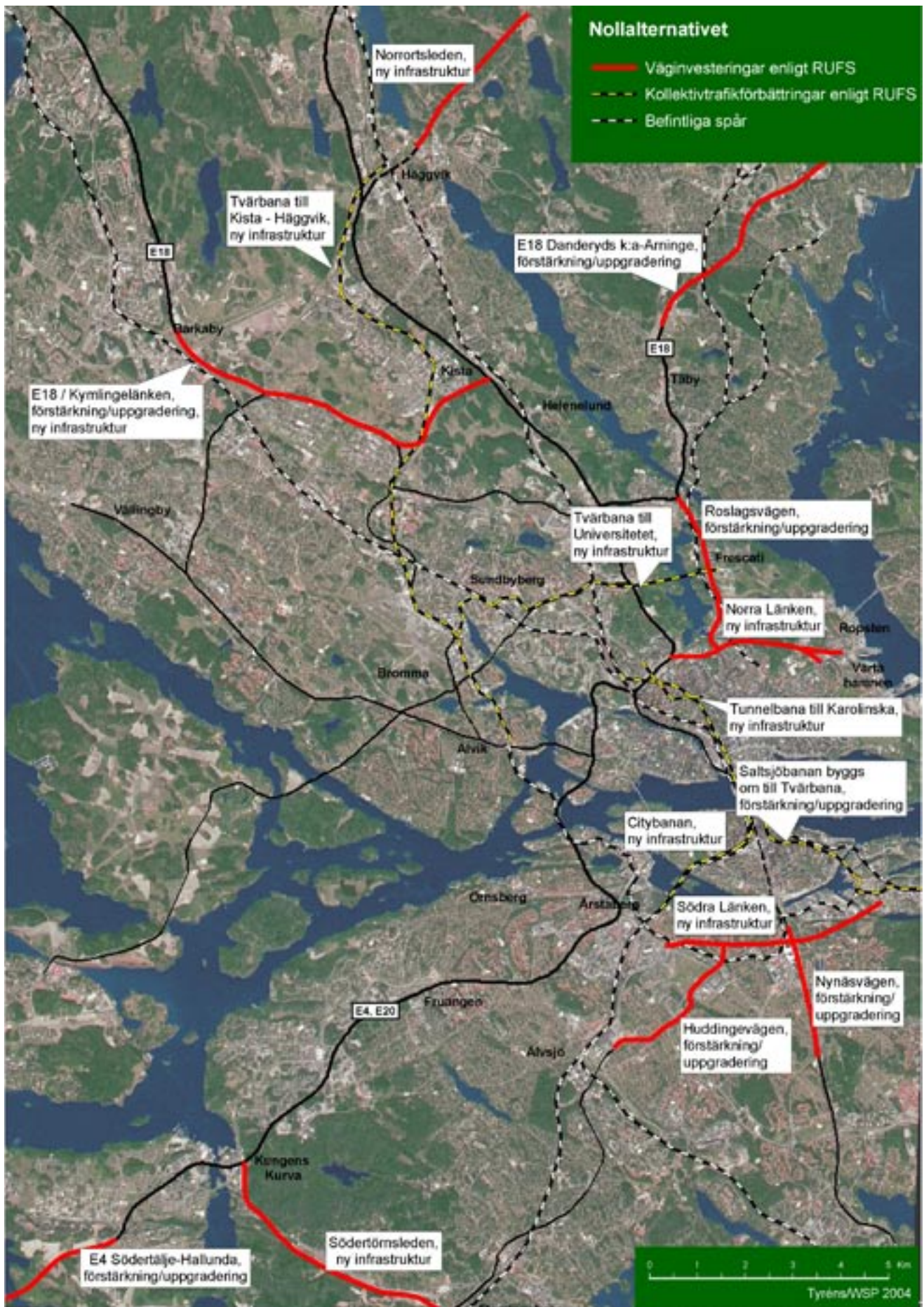
Vägtrafikleder (de viktigaste)

- Södra och Norra Länken
- Ny E 18 Barkarby/Hjulsta - Kista (E 4) inklusive Kymlingelänken
- Norrortsleden Häggvik (E 4) - Rosenkälla (E 18)
- E 18 Danderyds k:a - Arninge, sex körfält
- Motorväg E 18 Rosenkälla - Söderhall
- Roslagsvägen, Roslagstull - Ålkistan, sex körfält
- E 4/E 20 Södertälje - Hallunda, sex körfält

- E4 Rotebro - Upplands Väsby, sex körfält
- Södertörnsleden inklusive Masmolänken
- Nynäsvägen, tunnel förbi Gamla Enskede
- Ombyggd Rv 73, Älgviken - Fors

Kollektivtrafik (de viktigaste)

- Citybanan, d.v.s. ny pendeltågstunnel mellan Södra Station och Tomtebodan
- Ny pendeltågsstation i Årstaberget
- Nya fjärr- och regionalstationer; Stockholm Nord vid Häggvik och Stockholm Väst vid Barkarby
- Tunnelbana Odenplan - Karolinska sjukhuset
- Ökad spårkapacitet Tomtebodan - Kallhäll
- Upprustad järnväg Västerhaninge-Nynäshamn
- Spårväg Alvik – Ulvsunda - Kista - Akalla - Häggvik
- Spårväg Sickla - Slussen
- Hastighetshöjande åtgärder för stombussar i innerstaden
- Nät av snabba inomregionala bussförbindelser



Nollalternativ

4.2 Vägutbyggnader eller andra åtgärder

I förstudien diskuterades ifall andra åtgärder än vägutbyggnader kan lösa regionens trafikstrukturproblem. Exempel är lösningar som dämpar efterfrågan på bilåkande och åtgärder som stimulerar till ett ökat användande av cykel- och kollektivtrafik.

I denna vägutredning utvecklas denna diskussion. Det motiveras av att även alternativ som inte är vägutbyggnad kan bidra till måluppfyllelse och utgöra en del av lösningen. Bland åtgärder som bedöms kunna påverka positivt är införande av vägavgifter samt utökade satsningar på kollektivtrafik.

För att pröva detta har vägutredningen tagit fram ett underlag *"Vägavgifters påverkan på nord-sydliga förbindelser"* Vägverket publ. 2003:47.

I Stockholms läns landstings studie *"Nord-sydliga vägförbindelser i stockholmsområdet. Kollektivtrafikscenarier för 2015"* Vägverket publ. 2003:118, prövades effekterna av investeringar i kollektivtrafik utöver de som finns planerade i den regionala utvecklingsplanen.

En slutsats som dras från utredningarna är att enbart vägavgifter eller enbart kollektivtrafiksatsningar inte räcker till för att uppfylla projektmålen. Trots omfattande satsningar på kollektivtrafik påverkas inte trafiksituationen i vägnätet märkbart även om tillgängligheten ökar. Samtidigt visas att den regionala tillgängligheten försämras när vägavgifter som förbättrar framkomligheten genomförs.

Utredningarna indikerar dock att måluppfyllelse skulle kunna ges av alternativ som kombinerar vägavgifter med kollektivtrafikutbyggnad och vägnätskompletteringar. I vägutredningen benämns sådana alternativ kombinationsalternativ. Kombinationsalternativ har aldrig tidigare behandlats i en vägutredning och i detta avsnitt diskuteras bland annat hur vägutredningen anpassats för att också kunna inkludera ett sådant alternativ.

4.3 Vägutredningens korridorer

Vägutredningens uppgift är att ta fram lämpliga korridorer för vägutbyggnadsalternativen och jämföra dessa. Korridoren ska vara tillräckligt bred för att ge möjlighet att optimera utformningen i senare skeden men tillräckligt smal för att inte osäkerheterna ska äventyra annan planering och försvåra en effektiv markanvändning. En vägkorridor kan enbart ligga till grund för analys av systemeffekter. För att beskriva vad som händer i korridorens närområde fordras istället en preciserad väglinje och vägsektion. Denna väglinje utgör sedan grund för konsekvensbeskrivningen. Den beskrivna väglinjen är då ett **exempel** på en möjlig lösning som ryms inom vägkorridoren.

Ett liknande resonemang kan tillämpas på ett kombinationsalternativ där de olika parametrarna inte är fysiska utformningar utan utgörs av olika kombinationer av avgiftssystem, kollektivtrafiksatsningar och vägkompletteringar. Det alternativ som beskrivs kan ses som ett **exempel** som behövs för konsekvensbeskrivningen. Det ska dock finnas möjligheter att i ett senare skede optimera alternativet genom att ändra på delar i åtgärderna, t.ex. andra avgifter.

Synsättet är analogt med vägutbyggnadsalternativens fysiska korridorer. Korridorgränserna i ett kombinationsalternativ får utgöras av vad som kan anses vara acceptabelt i form av avgiftsnivåer, hur stort driftunderskott som kan accepteras i kollektivtrafiken, acceptans av trängsel med mera. Dessa gränser kan inte sättas av Vägverket utan bör formuleras i den regionala planeringen. Vägutredningen fastlägger inga sådana gränser utan nöjer sig med att göra bedömningar av om Kombinationsalternativet håller sig inom acceptabla gränser.

4.4 Projektmålen - precisering

Genom att inkludera kombinationsalternativ i vägutredningen konstateras att de ställda projektmålen måste betraktas i ett trafikslags-gemensamt perspektiv.

De mål som enbart eller i huvudsak rör vägsystemet är:

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

Mål som berör hela trafiksystemet är:

- förbättra möjligheterna att genom utjämnad tillgänglighet få en gemensam arbets- och bostadsmarknad för hela regionen
- möjliggöra en flerkärning region
- ge förutsättningar för utveckling i en region med stark tillväxt

Av projektmålen är det enbart målet för den långdistanta trafiken som direkt pekar på vägutbyggnad som lösning. Samråden har dessutom visat att begreppet långdistant trafik är svårtolkat. Vägutredningen har tolkat det som trafik på europavägarna som passerar Stockholm. Det innebär att resan i norr passerar Hjulsta alternativt Häggvik och i söder Kungens Kurva. Man fångar då upp både trafik från E 18 som förutsätts utnyttja Norrortsleden och trafik på E 4.

Till den långdistanta trafiken skulle också kunna inräknas färjetrafik från Värtahamnen och Stadsgården men eftersom den genereras centralt i Stockholm påverkas den inte av en eventuell förbifart. Det är därför inte lika naturligt att koppla den till en förbifart.

Med begreppet utjämnad tillgänglighet menas att en bättre balans uppnås mellan regionens norra och södra delar. Boende i den södra regionhalvan har idag sämre tillgänglighet till arbetsplatser än boende i den norra regionhalva. Utjämnad tillgänglighet uppnås både genom fler arbetsplatser i den södra regionhalvan och genom förbättrade kommunikationer.

Projektmålen tolkas trafikslagsberoende vilket för vägutredningen innebär att det totala resandet måste beaktas. Därmed öppnas för en kombination av vägavgifter, kollektivtrafiksatsningar och vägutbyggnad ska kunna jämföras med vägutbyggnad

Ett sådant kombinationsalternativ skulle kunna ge hög måluppfyllelse och det har därför känts angeläget att inkludera ett sådant alternativ i vägutredningen. Metoderna för att formulera ett sådant alternativ och att ställa det i relation till vägutbyggnadsalternativ är dock outvecklade. Ett kombinationsalternativ innebär en rad nya frågeställningar och hur dessa hanterats redovisas i det följande.

4.5 Kombinationsalternativet analyseras på systemnivå

Vägutredningen för nord-sydliga förbindelser hanterar effekter och konsekvenser både på systemnivå och på lokal nivå. På systemnivå studeras trafikeffekter och i förlängningen uppfyllelsen av projektmålen. Inverkan på riksintressen och regionala intressen samt klimatmålet kan också göras på systemnivå. På lokal nivå återfinns mycket av konsekvenserna för boendemiljön och människors hälsa, t.ex. markintrång och buller.

Vägutbyggnadsalternativen studeras både på systemnivå och på lokal nivå. Konsekvenserna på lokal nivå är kopplade till en tänkt utformning som redovisas i vägutredningen. Även konsekvenser under genomförandeskedet redovisas för vägutbyggnadsalternativen.

Kombinationsalternativet analyseras bara på systemnivå. Analysen som redovisas i kapitel 7, *Konsekvenser av Kombinationsalternativet* visar att Kombinationsalternativet leder till förbättrad framkomlighet men i övrigt inte uppfyller projektmålen nämnvärt bättre än Nollalternativet. Jämfört med vägutbyggnadsalternativen är det dock skonsammare mot miljön och ökar trafiksäkerheten.

En sammanvägd bedömning på systemnivå visar att Kombinationsalternativet inte har tillräckligt med miljömässiga fördelar för att uppfylla bristerna i måluppfyllelse. Därmed har det inte varit befogat att utsträcka analysen till att också omfatta detaljerad utformning och lokala konsekvenser. I miljökonsekvensbeskrivningen görs dock vissa sådana jämförelser med vägalternativen.

Kombinationsalternativet får självklart också lokala effekter men Vägverket har inte ansvar att utreda dessa fullt ut. En sådan utredning inbegriper samtliga berörda huvudmän för samtliga trafikslag utöver de allmänna vägarna som Vägverket svarar för.

4.6 Svårt att jämföra kombinationsalternativ och vägutbyggnadsalternativ

En jämförelse mellan alternativ bygger på metoder som innebär att effekter av olika alternativ beräknas och konsekvenserna jämförs. För vägutbyggnadsalternativ är dessa metoder väl utvecklade när det gäller lokala effekter. De flesta vägbyggnadsprojekt ger också i huvudsak lokala effekter. För större projekt, framförallt de som berör tätbebyggda områden kan systemeffekterna dock vara stora och gängse metoder speglar då inte lika tydligt skillnaderna mellan alternativen.

Ett kombinationsalternativ som inkluderar även andra åtgärder än vägbyggnadsåtgärder ökar osäkerheterna om metodvalen. De mål och mått som används för vägbyggnadsåtgärder är inte alltid direkt överförbara till att också beskriva effekterna i ett kombinationsalternativ. Ett exempel är tillgänglighetsbegreppet som i vägsammanhang beskriver hur många målpunkter som kan nå inom en viss tid. Så formulerat fångar begreppet inte upp effekten av vägavgifter. Tillgänglighetsbegreppet måste utvidgas när vägutbyggnadsalternativ ska jämföras med kombinationsalternativ.

När vägalternativ jämförs är det främst effekterna i vägsystemet som jämförs. När ett kombinationsalternativ förs in i jämförelsen måste hela trafiksystemet betraktas med effekter inom alla trafikslag. Analyserna blir därmed mer omfattande och också mer svårtolkade.

Typiskt för vägutbyggnader är att investeringskostnaderna dominerar på kostnadssidan och att det på intäktssidan framförallt uppstår tidsvinster och trafiksäkerhetsvinster. För ett kombinationsalternativ ingår utöver investeringskostnaden även betydande driftkostnader. Driftkostnaderna gäller framförallt kollektivtrafiken som är personalintensiv. Till

det kommer kostnaderna för att införa och driva avgiftssystem. Erfarenheten av dessa faktorer är idag begränsade till ett relativt litet antal system som finns i drift. Dessutom går den tekniska utvecklingen här snabbt vilket kommer att förändra kostnadsbilden. Osäkerheten om den politiska acceptansen för vägavgiftssystem är också stor.

4.7 Viktiga steg i utvärderingen

Vägutredningen lägger huvudvikten vid att beskriva och jämföra vägutbyggnadsalternativen. Det är endast något av vägalternativen som kan vara föremål för regeringens tillåtlighetsprövning enligt Miljöbalken. Vägutredningen har disponerats så att Kombinationsalternativet behandlas först och därefter behandlas vägalternativen. Slutligen görs en sammanfattande värdering av alternativen.

I beskrivningarna redovisas hur de olika alternativen successivt har valts bort. I dessa ställningstaganden ingår en bedömning av hur projektmålen uppfylls, av miljökonsekvenser samt teknisk/ekonomisk genomförbarhet. Ett alternativ väljs också bort om det finns ett likartat alternativ som framstår som klart bättre.

Beskrivningen av Kombinationsalternativet ska ge ett underlag för att visa ifall vägavgifter och kollektivtrafiksatsningar kan bidra till att avhjälpa bristerna och minska behovet av eller skjuta upp vägbyggnadsåtgärderna. Inledningsvis beskrivs därför ingående hur fyrstegsprincipen tillämpats i förstudien och i vägutredningen samt hur fyrstegsprincipen motiverar att ett kombinationsalternativ inkluderas i vägutredningen.

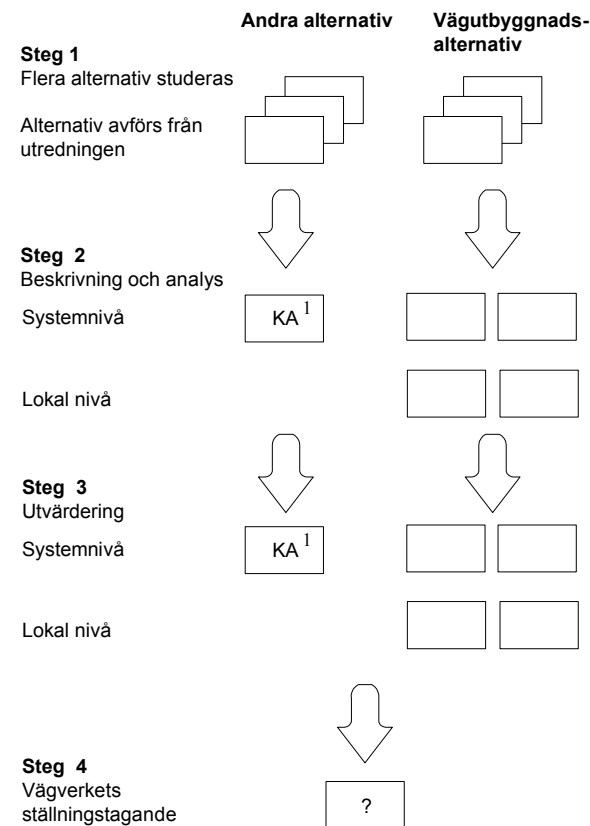
Kombinationsalternativet redovisas med de ställningstaganden och resonemang som ligger bakom förslaget. Konsekvenserna av detta alternativ redovisas enbart på systemnivå.

Med hänvisning till resonemanget i avsnitt 4.5 beskrivs vägutbyggnadsalternativen mer detaljerat än Kombinationsalternativet med konsekvenser både på systemnivå och lokalt. I beskrivningen av vägutbyggnadsalternativen analyseras också om avgiftssystem och förstärkt kollektivtrafik kan påverka valet av vägkorridor eller anläggningarnas utformning.

Med utgångspunkt från mål och mått på systemnivå görs slutligen en jämförelse mellan vägutbyggnadsalternativen och Kombinationsalternativet.

För vägbyggnadsalternativen görs en mer ingående jämförelse som även inkluderar de lokala effekterna.

Om Vägverket i sitt ställningstagande väljer att gå vidare med ett av vägutbyggnadsalternativen lämnas det till regeringen för tillåtelseprövning enligt miljöbalken.



¹ KA = Kombinationsalternativet

Vägutredningsprocessen

4.8 Faktorer som är viktiga för jämförelsen av alternativen

En svårighet vid bedömningen av konsekvenserna av en vägdragning i någon av korridorerna är att effekterna är starkt beroende av den tekniska utformningen. Tydligast blir det för miljöeffekter om vägen dras i tunnel, på bro eller i ytläge. Korridorerna är också relativt breda och medger att vägen antingen kan dras i grönområden eller i bebyggelseområden. Den konsekvensbedömning som görs i vägutredningen baseras därför på ett **exempel** av en möjlig teknisk utformning inom korridoren.

Utgångspunkten är att i varje korridor försöka finna en lösning som på bästa sätt uppfyller Miljöbalkens och Väglagens (Lag 1998:803, Väglagen 13§) krav på att tillgodose projektets ändamål med minsta intrång och störningar.

”Vid byggande av väg skall tillses, att vägen får sådant läge och utförande att ändamålet med vägen vinnns med minsta intrång och olägenhet utan oskäligen kostnad och att hänsyn tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden.”

För flera av de alternativ som utretts och sedan avförs från utredningen har arbetet begränsats till att presentera de tekniska systemutformningar som bedömts vara möjliga inom en korridor. Alternativen har då valts bort baserat på en bedömning av vad som är en rimlig utformning i jämförelse med övriga alternativ.

För de vägutbyggnadsalternativ som ingår i vägutredningen, Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda finns en tänkt utformning som redovisas i kapitel 8, *Alternativa vägförslag*. Samtidigt är syftet med vägutredningen att välja vägkorridor och standardnivå. Lösningar som är bättre optimerade vad gäller trafikkonsekvenser, kostnader och miljöpåverkan är därför fortsatt möjliga att finna.

Vägutbyggnadsåtgärderna i Kombinationsalternativet har inte studerats eftersom endast systemeffekterna analyseras.

När de olika alternativen jämförs sinsemellan är bedömningsgrunderna följande:

Måluppfyllelse, dvs hur ett alternativ kommer att kunna bidra till att uppfylla projektets mål som baseras på övergripande nationella och regionala mål. De nationella och regionala målen ingår till stor del i projektmålen. Förutom de som innefattas i projektmålen ingår även de nationella målen trafiksäkerhet och jämställdhet.

Miljö, d.v.s. förutsättningarna för att alternativ ska kunna utformas med minsta intrång och olägenhet och med hänsyn till de miljömål som är relevanta för projektet och som formulerats på nationell, regional och kommunal nivå. Miljöfrågorna behandlas speciellt i miljökonsekvensbeskrivningen som utgör underlag för att visa att alternativen är förenliga med miljölagstiftningen.

Teknik och ekonomi, d.v.s. möjligheterna att finna tekniska lösningar till rimliga investerings- och driftkostnader.

4.9 Systemeffekter

Graden av uppfyllelse av projektets mål kan till stor del utläsas av de skillnader i resande och trafikflöden som de olika alternativen förväntas ge. Trafikprognoser ger information om förväntat totalt trafikarbete, tillgänglighet till kommuncentra och regionala kärnor, trafikmängder på infartsleder och över Saltsjö-Mälarsnittet, restider för långväga trafik samt fördelningen av trafik på väglänkar med olika trafiksäkerhetsstandard. Utgångspunkten har varit att kunna göra jämförande analyser på systemnivå där även Kombinationsalternativet inkluderas. Det innebär att trafikeffekterna redovisas trafikslagsgemensamt. För Kombinationsalternativet är prognoserna mindre tillförlitliga än för vägutbyggnadsalternativen. För vägutbyggnadsalternativen

har prognoserna kalibrerats mot hur trafikanter faktiskt väljer att resa. För Kombinationsalternativet är detta inte möjligt eftersom vägavgifter inte har funnits i Stockholm utan modellerna baseras på hur trafikanter förväntas reagera på avgifter. I Kombinationsalternativet betyder det också mer att modellen som beskriver val mellan olika färdmedel är rätt kalibrerad. Sammantaget innebär osäkerheterna att jämförelser mellan ett vägutbyggnadsalternativ och ett kombinationsalternativ måste tolkas försiktigt.

Förändringar i fordonsströmmar ger underlag för miljöbedömningar på systemnivå. Även här blir bedömningarna mer osäkra för Kombinationsalternativet.

4.10 Vägutredningens definition av tillgänglighet

I vägutredningens målformuleringar är tillgänglighet ett centralt begrepp.

Intuitivt uppfattas ett område med ”god tillgänglighet” som att man från detta område med liten resuppostring kan nå ett stort utbud av målpunkter. Att ge en mer precis men ändå lättbegriplig definition av ”tillgänglighet” är inte helt lätt. Ett sätt är att definiera vad som menas med att en förändring ”ökar tillgängligheten” för ett visst området.

1. Om en förändring innebär att man med lägre resuppostring (restid och reskostnad) kan göra samma resor som förut, så betyder det att tillgängligheten ökat.
2. Om en förändring innebär att man med samma resuppostring kan nå ett större urval av målpunkter än förut, så betyder det att tillgängligheten ökat.

I definitionen ovan sägs inget om att tillgängligheten kan variera för olika personer. Hur stor tillgängligheten är i praktiken för en individ kan t.ex. bero på dennes inkomst, bilnehav eller funktionshinder.

Hög tillgänglighet är eftersträvansvärt av flera skäl. För individen är det viktigt att kunna tillfredställa sina behov av arbetsresor, inköp och besök.

För samhället är det också viktigt att upprätthålla en god tillgänglighet. Områden där tillgängligheten ökar blir mer attraktiva att bo och arbeta i. Genom att öka tillgängligheten kan man därför öka utbudet av attraktiva bostäder och lokaler för företag. På längre sikt ökar också mängden mark som är attraktiv att bebygga.

God tillgänglighet gör vidare att arbetsmarknaden fungerar bättre, eftersom det gör det möjligt för fler att nå en arbetsplats inom rimlig pendlingstid. Om fler människor kan nå en given arbetsplats förbättras relationen arbetskraft-arbetsplatser, vilket ökar produktiviteten och därmed den ekonomiska tillväxten. Och omvänt: om en arbetsökande kan nå fler arbetsplatser ökar chansen att han eller hon hittar ett passande arbete, vilket minskar arbetslösheten.

Flera faktorer påverkar tillgängligheten

Tillgängligheten kan förbättras på två sätt. Det ena sättet, som är det man först tänker på, är att med olika åtgärder som t ex utökad kollektivtrafik eller nya vägar försöka minska restider och reskostnader mellan olika delar av regionen.

Det andra sättet är att försöka öka utbudet av målpunkter som går att nå inom given restid och reskostnad. Enkelt uttryckt går det ut på att packa samman regionen tätare.

Av detta framgår det tydligt att god tillgänglighet måste åstadkommas genom en samordnad väg- och bebyggelseplanering.

Ur policysynpunkt är det inte heller oväsentligt på vilket sätt tillgängligheten ökar. Det är till exempel viktigt att öka tillgängligheten där det finns byggbar mark eller en markanvändning som har potential att på annat sätt

utvecklas. Incitament skapas då att på längre sikt bygga fler bostäder och lokaler i området, vilket gör det möjligt för fler hushåll och företag att ta del av tillgänglighetsökningen. Det gör att den totala tillgängligheten ökar ytterligare, dels eftersom fler kan tillgodogöra sig den ursprungliga tillgänglighetsökningen, dels eftersom nyinflyttningen gör att utbudet av hushåll och arbetsplatser ökar. Det kan t ex ge underlag för butiker vilket gör att tillgängligheten ökar i området.

En liknande multiplikatoreffekt uppnås ifall tillgängligheten förbättras med hjälp av investeringar i kollektivtrafik. Ett ökat användande skapar underlag för att höja standarden, t.ex. turtätheten vilket attraherar nya resande. En förbättring av tillgängligheten för kollektivtrafik kommer också en större andel människor till godo än väginvesteringar som inte når de som saknar tillgång till bil.

Särskilt viktigt är det att öka tillgängligheten i de regionala kärnorna för att skapa incitament som leder till den önskvärda flerkärniga regionen.

Hur mäts tillgänglighet

Hur ska man mäta tillgänglighet? Till att börja med bör ett vettigt mått återspegla hur mycket tid och pengar som går åt till resor om man bor i ett visst område. Men uppenbarligen räcker inte detta. Boende i ett område med mycket låg tillgänglighet kan ha lågt resande och reskostnader just därför att utbudet är dåligt. Resandet blir inte prisvärt. Det innebär dock inte att de boende där har mindre behov än de som bor i lättillgängliga områden där man reser mer. Man kan tala om ett undertryckt resebehov i områden med låg tillgänglighet.

Det betyder att ett rimligt tillgänglighetsmått bör bestå av summan av tre komponenter:

1. Den genomsnittliga restiden för en boende i området
2. Den genomsnittliga reskostnaden för en boende i området

3. Värdet av undertryckt resande jämfört med ett referensområde

Tillgängligheten hos ett område är alltså högre ju lägre summan av restid, reskostnad och undertryckt resande är.

I vägutredningen har därför utvecklats en modell som definierar tillgängligheten så att den tar hänsyn till alla tre termerna enligt ovan.

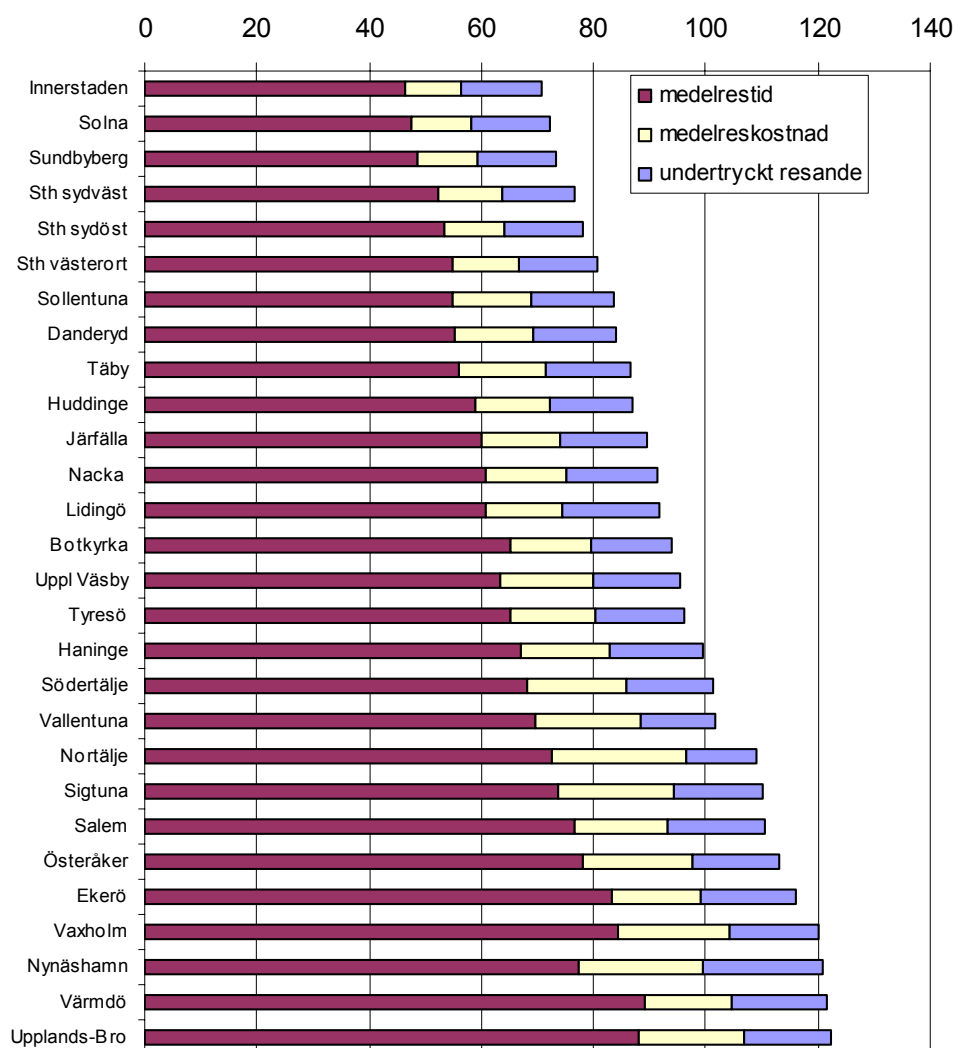
Den första termen är den som normalt används i tillgänglighetsberäkningar och även den andra termen är relativt lätt att definiera och beräkna. Den tredje termen har kunnat lösas genom att använda sig av vedertagna begrepp inom nationalekonomi. Enkelt uttryckt jämförs två områden med större och mindre tillgänglighet.

Området med större tillgänglighet definieras som att det inte har något undertryckt resande. Det undertryckta resandet i det mindre tillgängliga området be-

räknas utifrån hur många färre resor som görs från det mindre tillgängliga området till varje målpunkt i regionen multiplicerad med ett mått för varje målpunkts betydelse.

En mer matematisk beskrivning finns i en underlagsrapport till vägutredningen "Tillgänglighetseffekter av nya nordsydliga förbindelser, metodutveckling".

Metoden har använts för att kunna jämföra de olika alternativen. Den medger också att tillgänglighetsförändringar beräknas separat för kollektivtrafik och biltrafik. En effekt som blir mätbar är att vägavgifter ökar mängden undertryckt resande. Diagrammet nedan visar hur tillgängligheten (sammanvägt för bil och kollektivtrafik) idag varierar mellan olika områden i länet.



Tillgänglighet för olika kommuner i Stockholms län (referensområde Centralstationen; kr/resa under maxtimme).

4.11 Miljöeffekter

Miljöeffekter och konsekvenser redovisas i miljökonsekvensbeskrivning som är en särskild bilaga till vägutredningen.

Bedömningarna omfattar en rad miljöaspekter som i en sammanfattande bedömning har sammanförts under följande fyra begrepp:

- **Boendemiljö inklusive hälsa och säkerhet**

Här ingår buller, luftkvalitet, risker vid transport av farligt gods, visuella värden, kvalitet på grönområden och parker samt tillgänglighet till dessa och andra målpunkter (barriärer).

- **Natur-, kultur- och friluftsvärden, samt landskaps- och stadsbild**

Här ingår värden knutna till grönstrukturen, kulturmiljövärden och sociala värden för rekreation samt estetiska kvaliteter.

- **Hushållning med mark- och vattenresurser**

Här ingår bedömningar i vad mån projektet tar mark- och vattenresurser i anspråk som kan ha stort värde för andra mer lämpliga ändamål.

- **Hushållning och kretslopp**

Här ingår bedömningar av skillnader vad gäller resursåtgång för i första hand icke förnybara materialresurser och energi.

4.12 Miljökonsekvensernas betydelse

Miljöeffekterna kan ha nationell/global, regional eller lokal betydelse. De kan vara mer eller mindre beroende av korridoralternativ och systemutformning.

Koldioxidutsläppen och hushållning med fossila bränslen i regionen är direkt beroende av det totala trafikarbetet medan val av vägkorridor eller teknisk vägutformning har relativt liten betydelse. Avgörande är ekonomiska styrmedel, utveckling av fordon och bränslen samt utbyggnaden av kollektiva trafiksystem.

På lokal nivå kan luftföroreningar och buller ha betydande hälsoeffekter.

När det gäller effekter på natur- och kulturmiljöer kan hävdas att nationella och regionala intressen bör väga tyngre än lokala intressen i jämförelsen mellan korridorerna i detta skede av utredningen. Emellertid finns även starka lokala intressen att trygga goda bostadsmiljöer och gröna rekreativsområden. Den antagna tillväxtnivån förutsätter fortsatt tillgång till attraktiva områden för boende och verksamheter.

Trafikleder med stora trafikflöden kan lokalt orsaka så höga luftföroreningshalter att miljö kvalitetsnormer riskerar att överskridas. En bedömning av detta kommer även att ingå som en central del i en tillåtlighetsprövning. I denna slutliga prövning av regeringen kommer konsekvenser för alla berörda intressen att prövas mot Miljöbalkens hänsyns- och tillåtlighetsregler.

4.13 Teknisk utformning och kostnader

Den tekniska utformningen beskrivs i kapitel 8, *Alternativa vägförslag*. Samma utformningskrav gäller i de olika alternativen. Standardskiljande faktorer kan vara lutningar och kapacitetsfrågor.

Kostnader har beräknats översiktligt för vägutbyggnadsalternativen. Motsvarande beräkningar är svårare att göra för Kombinationsalternativet som inte är lika noggrant utrett.

Drift- och underhållskostnader är också en viktig parameter. En väg i tunnel ger högre driftkostnader än motsvarande väg i ytläge beroende på omfattande tekniska system att försörja, kontrollera och underhålla. Kostnadsjämförelser med Kombinationsalternativet är svåra att göra eftersom driftkostnaderna inte bara täcker drift av systemet (spår, stationer, fordon m.m.) utan även ersättningar till operatörernas (upphandlade entreprenörer) personal.

De antaganden om ekonomisk utveckling som vägutredningen baseras på innebär omfattande investeringar i bostäder, lokaler, service och infrastruktur, uppskattningsvis över 500 miljarder kronor under en femtonårsperiod. En rimlig planeringsnivå är att en tiondel av investeringarna reserveras för att komplettera transportsystemet. Hur en sådan nivå ska kunna uppnås diskuteras inte i vägutredningen.

4.14 Indirekta exploaterings-effekter

Genomförande av en nord-sydlig förbindelse med de följdinvesteringar som blir aktuella innebär stora investeringar som påverkar regionens utveckling. Valet av vägkorridor och dess tekniska utformning kommer att prägla den framtida stadsutvecklingen i berörda regiondelar under mycket lång tid framöver.

I miljökonsekvensbeskrivningen identifieras områden där en nord-sydlig förbindelse kommer att skapa ett exploateringstryck för handel, verksamheter och bostäder i varierande fördelning. I vissa fall är ett sådant exploateringstryck önskvärt, som vid Kungens Kurva, i andra fall inte önskvärt, som på Lovön.

I de områden där en nord-sydlig förbindelse passerar befintlig eller planerad bebyggelse uppstår ett ömsesidigt beroende som behöver samordnas. Vägverket medverkar i denna samordning för vägområdets närzon, s.k. närområdesplanering.

Denna planering behöver i vissa avsnitt utvecklas vidare i den kommunala fysiska planeringen i form av fördjupad översiktsplanering, FÖP som förberedelse till erforderlig detaljplanläggning. Exempel på ett sådant område är Diagonal Ulvsundas passage förbi Bromma och Solvalla. Andra exempel är Kungens Kurva för Förbifart Stockholm och Huvudsta för Kombinationsalternativet. Valet av korridor påverkar i hög grad förutsättningarna för en sådan planering.