

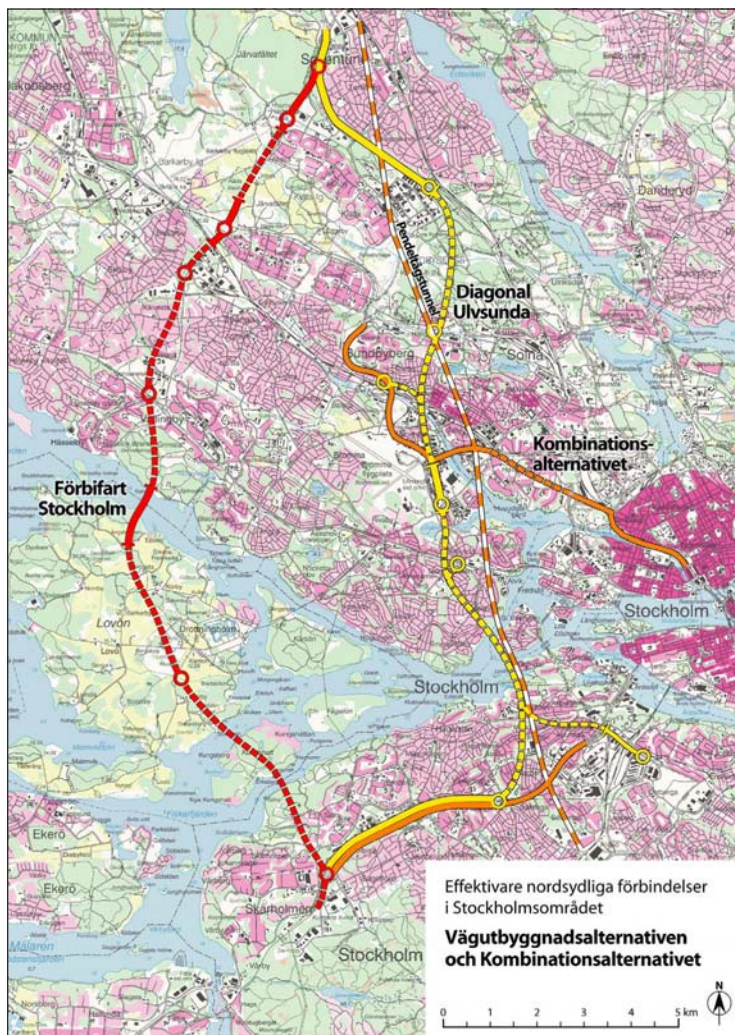


NORD-SYDLIGA FÖRBINDELSER I
STOCKHOLMSOMRÅDET

VÄGUTREDNING

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

juni 2005



FÖRORD

Denna miljökonsekvensbeskrivning, MKB, tillhör vägutredningen "Effektiva nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet".

MKB:n har tagits fram av Tyréns AB på uppdrag av Vägverket Region Stockholm med Johan Söderman som beställarens projektledare samt Marie Westin och Inger Joborn som kontaktpersoner och granskare.

Per Kågeson och Peggy Lerman har bidragit med granskningssynpunkter i egenskap av Vägverkets miljörespektive juridiska "controller".

Under arbetet har Vägverket och Länsstyrelsen regelbundet träffats i samråd om projektet. Vid dessa tillfällen har MKB-samordnaren deltagit för informationsutbyte om MKB-arbetet, dess inriktning och innehåll.

MKB-arbetet har bedrivits inom en utrednings- och redaktionsgrupp med Ingemar Thörnqvist som samordnare. I gruppen har också Catarina Holdar, Marianne Klint och Ingrid Lindbom medverkat som utredare samt Sonia Ekström, svarande för rapportens layout samt kart- och bildmaterial.

I arbetet med att ta fram underlag till MKB:n har en rad experter medverkat:

Arkitektur: Rickard Rotstein och Lennart Johansson, Rotstein Arkitekter AB samt Henrik Rundquist, KHR R Arkitekter AB

Buller: Eva Hellgren, Ingemansson Technology AB

Geologi: Frank Ouchterlony, Tyréns AB

Hälsoeffekter av luftföroreningar: Bertil Forsberg och Bo Segerstedt, Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, Umeå universitet

Kulturmiljö: Clas Tollin och Karin Hallgren, Avdelningen för agrarhistoria, institutionen för ekonomi, SLU Ultuna

Landskapsanalys: Catarina Holdar, Tyréns AB

Luftkvalitet: Christer Johansson och Malin Pettersson, SLB-analys

Masshantering: Hans Erik Wikström, ViaDuctor AB

Miljöjuridik: Viveka Dahlin, Landahl Öhman advokatbyrå

Naturmiljö: Krister Sernbo, Ekologigruppen Ekoplan AB

Recreation och friluftsliv: Pernilla Hessling, Ekologi-gruppen Ekoplan AB

Risk och säkerhet: Carina Wänglund och Rosie Kvål, Tyréns AB

Trafik och trafikanter: Ingemar Nyberg, Tyréns AB

Transporter och etableringsstör under byggtiden: Åke Dufström, Tyréns AB och Hans Erik Wikström, ViaDuctor AB

Vatten: Lena Tilly, Tyréns AB och Anna Gustafsson, Naturvatten i Roslagen AB

Vägutformning: Clas Runesson, Tyréns AB

Denna version av MKB-rapporten är avsedd för länsstyrelsens godkännandeprövning.

LÄSANVISNING

Miljökonsekvensbeskrivningen består av 13 kapitel, bildande följande huvuddelar:

- Allmänna förutsättningar, Kap 1-4
- Förutsättningar fördelade på ämnesområden, Kap 5-6
- Konsekvensbeskrivningar fördelade på ämnesområden, Kap 7-8
- Geografiska, mer detaljerade konsekvensbeskrivningar, korridorvis, Kap 9
- Samlade bedömningar och fortsatt vägplanering och tillståndsprövning, Kap 10-13.

Önskar Du få ett koncentrat av utredningen; läs **sammanfattningen!**

Önskar Du ytterligare kortfattad information; läs **kapitel 11** som innehåller en jämförande bedömning av alternativen samt en bedömning i vad mån de stödjer eller motverkar de nationella miljökvalitetsmålen.

Önskar Du få en god överblick över rapportens viktigare förutsättningar och slutsatser; läs hela eller delar av:

kapitel 1, som redogör för vägplaneringsprocessen och projektets bakgrund samt ändamålen med projektet och arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen.

kapitel 2, som behandlar vilka avgränsningar som gjorts i utredningsarbetet.

kapitel 3, som beskriver urvalsprocessen, vilka alternativ som har utretts och vilka motiv som ligger bakom val av vägutbyggnadsalternativ och Kombinationsalternativet.

kapitel 7, som beskriver miljökonsekvenser av alternativen, översiktligt redovisade *ämnesvis*. Här ingår två vägutbyggnadsalternativ och ett Kombinationsalternativ samt en framtida situation utan nord-sydlig förbindelse (Nollalternativ). Kapitel 7 behandlar även påverkan som ligger utanför korridorerna, exempelvis luft och klimat, hälsa samt risk och säkerhet.

kapitel 8, som beskriver miljökonsekvenser under byggtiden.

Önskar Du en fullständig redovisning; läs även:

kapitel 4, som beskriver principiella effekter av avgiftssystem och kollektivtrafiksatsning m.m.

kapitel 5, som innehåller information om prognostiserad biltrafik, omledningsvägnät och vägutformning.

kapitel 6, som beskriver nuvarande förhållanden och bedömningsgrunder

kapitel 9, som innehåller mer detaljerade beskrivningar för geografiska delområden inom de två vägutbyggnadsalternativens korridorer.

kapitel 10, som tar upp juridiska frågeställningar kopplade till Miljöbalken och hushållning med mark och vatten mm.

kapitel 12, som redovisar den fortsatta arbetsgången. kapitel 13, som kort beskriver kommande tillståndsprövningar enligt Miljöbalken. samt **bilagorna**.

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER	6
1. PLANERING FÖR EFFEKTIVARE NORD-SYDLIGA FÖRBINDELSER	12
1.1 Planeringsprocessen	12
1.2 Förstudien och dess resultat	13
1.3 Vägutredningens syfte och inriktning	14
1.4 MKB-arbetets syfte och inriktning	14
1.5 MKB dokumentet	15
2. AVGRÄNSNINGAR OCH OSÄKERHETER	16
3. ALTERNATIV	18
3.1 Nollalternativ	21
3.2 Förbifart Stockholm	22
3.3 Diagonal Ulvsunda	24
3.4 Kombinationsalternativet	25
BORTVALDA ALTERNATIV	26
3.5 Förbättringsalternativet	26
3.6 Brommagrenen	27
3.7 Ålstensleden	28
3.8 Västligare alternativ – Slagsta	29
3.9 Genare alternativ	30
3.10 Österleden	31
3.11 Enbart vägavgifter	31
3.12 Enbart utökad kollektivtrafik	31
4. EFFEKTER AV AVGIFTSSYSTEM, KOLLEKTIVTRAFIKSÄTSNINGAR MM	32
4.1 Bilavgifter	32
4.2 Utökad kollektivtrafik samt förbättrad kvalitet	32
4.3 Synergieffekter	32
4.4 Kombination av vägutbyggnad och andra åtgärder	32
5. BILTRAFIK OCH VÄGUTFORMNING	34
5.1 Biltrafik	34
5.2 Omledningsvägnät	36
5.3 Vägstandard	38
6. FÖRUTSÄTTNINGAR – MILJÖ OCH MARKANVÄNDNING	39
6.1 Geologi	39
6.2 Stads- och landskapskaraktär	42
6.3 Kulturmiljö	46
6.4 Naturmiljö	52
6.5 Friluftsliv och rekreation	56
6.6 Vatten	60
6.7 Luftkvalitet och klimat	63
6.8 Buller	66
6.9 Risker och säkerhet	69
6.10 Hälsa	72
6.11 Kommunal planering för bebyggelse och grönområden	74

7. MILJÖKONSEKVENSER FÖR SAKOMRÅDEN	77
7.1 Stads- och landskapskaraktär	77
7.2 Kulturmiljö	80
7.3 Naturmiljö	83
7.4 Friluftsliv och rekreation	87
7.5 Vatten	90
7.6 Luftkvalitet och klimat	97
7.7 Buller	107
7.8 Risk och säkerhet	111
7.9 Hälsa	123
7.10 Resursanvändning	128
7.11 Kommunal och regional planering	129
8. BYGGSKEDET	131
8.1 Bedömningsgrunder – buller, vibrationer	131
8.2 Bergtunnelarbeten	132
8.3 Vattenavledning och vattenrening	134
8.4 Byggarbetsplatser i ytläge	136
8.5 Transport av bergsmassor	141
8.6 Masstransporter från Lovön	143
8.7 Jämförande miljöbedömning – byggskedet	150
9. KORRIDORVIS KONSEKVENSBEDÖMNING	151
9.1 Förbifart Stockholm – miljökonsekvenser	153
9.2 Diagonal Ulvsunda – miljökonsekvenser	176
10. HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTEN MM	188
10.1 Allmänna hänsynsregler enl Miljöbalken kapitel 2	188
10.2 Grundläggande bestämmelser och skydd av riksintressen enligt Miljöbalken kapitel 3	190
10.3 Områden av riksintresse enligt Miljöbalken kapitel 4	193
11. SAMMANFATTANDE OCH JÄMFÖRANDE BEDÖMNINGAR	199
11.1 Utmärkande egenskaper	199
11.2 Uppfyllelse av miljömål	202
11.3 Samlade bedömningar	204
12. MILJÖFRÅGOR ATT UTREDA VIDARE	206
13. KOMMANDE MILJÖPRÖVNINGAR	208
ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING	210
FÖRTECKNING ÖVER UNDERLAGSRAPPORTER	212
REFERENSER	212
BILAGA 1 TRAFIKFLÖDESKARTOR	
BILAGA 2 A. VIKTIGA FÖRÄNDRINGAR I FÖRHÅLLANDE TILL URSPRUNGLIGA PROJEKTPLANER	
B. MILJÖANPASSNING OCH MILJÖÅTGÄRDER	
BILAGA 3 EDEBY EKHAGE	
BEDÖMNING AV PÅVERKAN UNDER BYGGTIDEN AV ALTERNATIVA HAMNLÄGEN PÅ SÖDRA LOVÖN	

SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER

Denna miljökonsekvensbeskrivning, MKB, tillhör vägutredningen "Effektivare nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet".

MKB-arbetet har varit integrerat med vägutredningen sedan projektstarten i augusti 2002. MKB-redovisningen har utvecklats stegvis i takt med att olika alternativa korridorer och utformningsalternativ tagits fram och utvärderats. Ett stort antal experter inom olika sakområden har medverkat i arbetet (Se förteckningen av underlagsrapporter i slutet av MKB:n, sid 212).

Ett stort antal samråd har genomförts med allmänheten och olika myndigheter och då i synnerhet med Länsstyrelsen, som även har rollen att godkänna MKB:n innan vägutredningen ska ställas ut. Synpunkter som framkommit vid dessa samråd har i tillämpliga delar inarbetats i MKB:n.

Vägutredningen och dess MKB – ett beslutsunderlag

Vägutredningen och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning skall vara ett underlag för Vägverkets val av alternativ och därefter för regeringens tillfällighetsprövning av det valda alternativet inom angiven korridor. Utredningen skall ge underlag för att välja en lösning som sammanlagt bäst uppfyller de övergripande målen, projektmålen och övriga regionala och lokala mål om samhällsutveckling, jämställdhet, miljö m.m.

MKB beskriver nuvarande förhållanden samt analys av miljöpåverkan och bedömda konsekvenser av projektets alternativ för olika intressen. Redovisningen skall, tillsammans med vägutredningens som helhet, möjliggöra en samlad bedömning av projektets effekter på människors hälsa, på miljön, på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt samt på material, råvaror och energi.

Denna MKB behandlar ett mycket komplext projekt med många systemalternativ och miljöaspekter. Det berör i flera avseenden hela Stockholmsområdet. Det är därför oundvikligt att redovisningen är omfångsrik. Läsanvisningen ger en guidning som underlättar sökandet efter önskad information.

För den som söker en ännu mer lättillgänglig sammanfattande redovisning hänvisas till informationsskriften "Nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet", Vägverkets publikation 2005:123.

En ny nordsydlig förbindelse behövs

Denna vägutredning har föregåtts av en förstudie, vilken påvisat behovet av en ny nord-sydlig vägförbindelse väster om Stockholms centrala delar. De korridoralternativ som förstudien föreslog för fortsatta studier har i vägutredningen utökats till antal och även nya utformningsalternativ har studerats – särskilt vad gäller tunnelförläggning.

Övergripande mål

Nationella och regionala mål formulerade bland annat i

- Riksdagens övergripande mål för transportpolitiken
- Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFSS 2001)
- Stockholmsberedningens betänkande (SOU 2001:51).

Projektmål

Utöver de övergripande målen enligt ovan skall projektet så långt möjligt tillgodose följande projekttanknutna mål:

- dels ändamålet att åstadkomma "Effektivare Nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet".
- dels ett antal mer operativa projektmål som anger vad projektet skall uppnå inom ramen för det aktuella planeringsuppdraget.

Projektmålen sammanfattas i följande punkter:

- Ge förutsättningar för utveckling i en region med stark tillväxt.
- Möjliggöra en flerkärnig region
- Förbättra möjligheterna att genom en utjämnad tillgänglighet få en gemensam arbets- och bostadsmarknad
- Knyta samman de norra och södra länsdelarna och göra det möjligt att färdas mellan dessa utan att behöva belasta Stockholms centrala delar
- Skapa en förbifart för långdistant trafik.
- Förbättra framkomligheten på infartslederna

Projektet ska i enlighet med miljöbalken samtidigt vara anpassat vad gäller läge och utformning så att ändamålet kan nås med minsta olägenhet för människors hälsa och för miljön, så långt det är ekonomiskt rimligt.

Studerade alternativ

Inom vägutredningen har följande elva alternativ prövats i förhållande till ovanstående projektmål. Se även figur 3.1 i kapitel 3.

- Västligare Alternativ
- Österleden
- Förbifart Stockholm
- Enbart kollektivtrafiksystem
- Genare Alternativ
- Enbart avgiftssystem
- Ålstensleden
- Kombinationsalternativet
- Diagonal Ulvsunda
- Förbättringsalternativet
- Brommagrenen

Ätta av de elva studerade alternativen har tidigt i utredningen valts bort då de inte bedömts nöjaktigt uppfylla projektmålen. Följande tre alternativ har blivit föremål för fördjupade studier:

- **Förbifart Stockholm** – vägutbyggnad
- **Diagonal Ulvsunda** – vägutbyggnad
- **Kombinationsalternativet** – kombinationslösning

Vägutbyggnadsalternativen innehåller en sexfärls motorväg, huvudsakligen tunnelförlagd, som förbinder E4 vid Kungens kurva med Häggvik.

Kombinationsalternativet är ett alternativ där en måttlig utbyggnad av befintligt vägnät kombineras med bilavgifter och en kraftfull satsning på kollektivtrafiksystem (ny pendeltågs-tunnel mellan Älvsjö och Häggvik). Därigenom provas möjligheten att tillgodose projektmålen genom att aktivt dämpa vägtrafiken och kraftigt utöka kollektivtrafiksystemet.

De tre alternativen jämförs sinsemellan och med ett *Nollalternativ*, dvs ingen ny nord-sydlig förbindelse.

Metod för analys och bortval av alternativ

Kriterier för bortval av alternativ har varit

- dels alternativens förmåga att uppfylla projektmålen
- dels deras lämplighet enligt miljöbalkens lokaliseringsregel (Se kap 10 "Lokaliseringsprincipen").

Metoden för bortval av alternativ redovisas kortfattat nedan. Se även vägutredningen där också funktionella och ekonomiska aspekter behandlas.

En ändamålsenliga alternativ

Följande fem alternativ har befunnits inte nöjaktigt eller inte alls tillgodose ändamålet att åstadkomma "effektivare nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet" – de är därför inte alternativ i miljöbalkens mening:

- Förbättringsalternativet
- Brommagrenen
- Enbart kollektivtrafiksystem
- Enbart avgiftssystem
- Österleden
- Kombinationsalternativet

För samtliga gäller att de inte knyter samman länsdelarna utan att belasta Stockholms centrala delar. De skapar ingen ny förbifart för långdistant trafik och framkomligheten på infarterna förbättras inte. Slutsatsen gäller även alternativen Enbart avgiftssystem och Enbart kolltrafiksystem, eftersom de är alltför ensidiga i sin uppbyggnad och skulle medföra oönskade sideeffekter bl a med obalans i trafiksystemet.

Kombinationsalternativet, som innehåller en kraftfull mix av kollektivtrafiksystem och avgifter, har inte befunnits klara projektmålen så väl att det finns anledning att närmare utreda det vad gäller lämplighet enligt lokaliseringsregeln i 2 kap 4§ miljöbalken. Emellertid representerar Kombinationsalternativet ett helt annat sätt att lösa uppgiften än vägutbyggnadsalternativen och har därtill miljöfördelar, främst genom mindre trafikvolym och lägre avgasutsläpp. Inför ställningstagande till bortval har det funnits anledning att studera detta alternativ mer ingående än övriga icke ändamålsenliga alternativ enligt ovan.

För att det ska vara möjligt för läsaren att ta ställning till vägutredningens uppfattning att Kombinationsalternativet inte är tillräckligt ändamålsenligt, redovisas även dess egenskaper och konsekvenser samt jämförelser med vägutbyggnadsalternativen i Vägutredningen och i MKB:n. Jämförelsen kan endast ske på systemnivå eftersom Kombinationsalternativet inte är lika utförligt studerat vad gäller utformning som vägutbyggnadsalternativen.

Analys och bedömning om alternativen i sig är lämpliga

Följande alternativ har bedömts tillgodose ändamålet så långt att det är meningsfullt att pröva deras lämplighet enligt Miljöbalken och då speciellt lokaliseringsreglerna i 2 kap 4§

- Förbifart Stockholm
- Västligare alternativ
- Genare alternativ
- Diagonal Ulvsunda
- Älstensleden

Samtliga dessa alternativ har bedömts vara lämpliga utifrån miljöbalkens krav på rimlig hänsyn till behovet av skydd mot olägenheter och skador samt en långsiktigt god hushållning. Graden av lämplighet varierar dock mellan alternativen. Slutsatsen förutsätter den redovisade omfattningen av tunnel-förläggning.

Analys och bedömning av bästa plats

Syftet är här att utvärdera vilket (eller vilka) alternativ som vid en sammanvägning är bäst i enligt Miljöbalken, dvs. med beaktande av funktion, inverkan på omgivningen och kostnader. I denna MKB redovisas inverkan på hälsa, miljö och re-

surshushållning. I vägutredningen återfinns den samlade bedömningen av alternativen, där förutom inverkan på omgivningen även funktionalitet och kostnader ingår samt kommunala och regionala prioriteringar vid konkurrens om markanvändningen.

Följande alternativ värderas sinsemellan i två grupper, inom vilka alternativen har liknande funktionalitet.

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Förbifart Stockholm | 2. Diagonal Ulvsunda |
| Västligare alternativ | Älstensleden |
| Genare alternativ | |

Alternativen Förbifart Stockholm respektive Diagonal Ulvsunda har i vägutredningen befunnits vara de fördelaktigaste vid en sammanvägning av funktionalitet och ekonomi samt hälsa/miljö/hushållning.

Slutlig analys och val av korridor

Kvar för en slutlig jämförelse står de två alternativen:

- Förbifart Stockholm
- Diagonal Ulvsunda

Av betydelse för det slutliga valet är, förutom analysen av vad som kan anses vara rimligt bästa plats utifrån miljöbalkens hänsynskrav, även de bedömningar allmänheten och andra aktörer gör. Motiv för slutligt val av alternativ formuleras därför först efter utställning av vägutredningen och remiss, dvs inför Vägverkets ansökan till regeringen om tillåtighet för det valda alternativet.

Vägutredningens alternativ

Här följer en kortfattad beskrivning av de tre alternativ som beskrivs och jämförs i Vägutredningen och MKB:n. Alternativens sträckningar, trafikplatser och tekniska uppbyggnad beskrivs i kapitel 3.

Förbifart Stockholm

Förbifart Stockholm avlänkas vid Kungens Kurva och går i tunnel under Mälaren, Kungshatt och Lovön. På norra Lovön kommer trafikleden upp i ytläge och går över Lambarfjärden på bro för att åter övergå till tunnel under Grimstaskogen ända fram till Hjulsta där den i ytläge korsar järnvägen, Spångåån och E18. Passagen av Igelbäckens dalgång sker i tunnel. Från Akalla och fram till anslutningen vid Häggvik går vägen i ytläge.

Anslutningar till övrigt vägnät finns vid Kungens kurva, på Lovön/Ekerövägen, vid Bergslagsplan, Lunda, Hjulsta, Akalla och Häggvik.

Förbifart Stockholm innebär att trafiken flyttas ut till en yttre zon som delvis inte tidigare belastats med trafikens miljöeffekter. Trafikleden går dock huvudsakligen i tunnel. Infarterna avlastas.

Diagonal Ulvsunda

Mellan Kungens Kurva och Västertorp samt mellan Kista och Häggvik breddas E4 med två körfält. Vid Västertorp avlänkas Diagonal Ulvsunda och går i tunnel ända till E4/ Kista, med undantag för en ytsträcka inom nuvarande Ulvsunda industriområde. En tunnelramp ansluter till Södra Länken.

Anslutningar till övrigt vägnät finns vid Västertorp, Södra Länken, Ulvsundaplan, Ulvsunda, Solvalla, Enköpingsvägen och E4/Kista.

Trafiken kanaliseras till en motorväg i tunnel belägen i ett halvcentralt läge. Infarternas yttre delar avlastas inte.

Kombinationsalternativet

Alternativet innehåller mindre omfattande vägutbyggnader; utbyggnad av Klarastrandsleden till fyra körfält, ny Huvudstaled, delvis i tunnel samt en Tritonbro. Kollektivtrafiken förstärks med en pendeltågstunnel mellan Älvsjö och Häggvik (ca 20 km) i samma korridor som Diagonal Ulvsunda norr om E4. Därtill kommer ett avgiftssystem som begränsar trafiken på infartslederna och i innerstaden.

Vägapaciteten Centralen- Karlberg-Ulvsunda förstärks och bl a Solnas gatusystem avlastas. I övrigt utnyttjas nuvarande vägtrafiksyst.

Miljöanpassning och miljöåtgärder

Under utredningsarbetet har de valda alternativen successivt miljöanpassats. Det gäller teknisk systemutformning och olika förebyggande miljöåtgärder under såväl bygg- som driftskedet. Detta ingår i vägutredningens förslag och utgör även förutsättningar för gjorda påverkans- och konsekvensbedömningar.

Den viktigaste anpassningsåtgärden är vägutredningens val av tunnel för huvuddelen av sträckningarna i syfte att minimera intrång i grönområden, kulturmiljöer, vattenområden och bebyggelseområden.

I kommande arbete med vägarbetsplan ska en mer detaljerad miljöanpassning ske genom val av vägstreckning i planläge och höjd, trafikplatsers och tunnelanslutningars läge och utformning. Därtill kommer bulleravskärmning samt skapande av gröna passager för människor och djur där kvarvarande ytlägen utgör en barriär i terrängen.

När det gäller tunnelarna förutsätts en utformningsstandard som är i nivå med den höga ambition som gäller för Södra Länken med avseende på säkerhet, ventilation, design mm.

Bergtunnlar tätas och betongtunnlar utförs på sådant sätt att skadlig inverkan på grundvattnets nivåer, strömningsförhållanden och kvalitet så långt möjligt undviks. Detaljerade villkor för tunneltätethet fastställs i Miljödomstolens senare prövning. Korridorerna passerar ett antal vattenförläggande sprickzoner, där särskilt noggranna undersökningar måste föregå projektering och tätningsåtgärder. Kontroll av grundvattenförhållandena sker före, under och efter tunnelbygget.

Tunnelarnas tvätt- och spolvatten och vägdagvatten från yt-lägen ska renas innan det släpps till recipient eller avleds till kommunalt reningsverk. Avledning direkt till recipient fördrar tillstånd av miljömyndigheten.

Vid behov leds tunneln luften ut i ventilationstorn, så att tillåten föroreningshalt klaras i tunnelarna. Tornen placeras nära tunnelmyrningar samt på ytterligare tre platser däremellan: på Kungshatt (Förfärd Stockholm), på Borgberget och norr om Enköpingsvägen (Diagonal Ulvsunda). Ventilations-systemet dimensioneras för att kunna ventileras ut brandgaser vid eventuell brand i ett tunnelör.

Bullerskyddsåtgärder kommer att genomföras vid nybyggd och breddad trafikled, på broar och vid trafikplatser samt mot rekreationsmark i syfte att klara gällande riktvärden.

Jämförande miljöbedömning av tre alternativ

Nedan redovisas kortfattat den inverkan på miljön som bedöms ha störst betydelse för val av korridor och beslut om tillåtlighet. Alternativen jämförs sinsemellan och med Nollalternativet – i vissa fall även med nuläget.

Hälsa och säkerhet

Luftföroreningar och luftkvalitet

Luftföroreningsituationen och dess hälsoeffekter har analyserats

- dels för vissa trafikleder med höga trafikflöden – med fokus på partiklar och kvävedioxid (NO_2)
- dels för Stockholmsområdet som helhet mot bakgrund av det totala trafikarbetet – med fokus på kväveoxider och kolväten.

I den första analysen har beräknade föroreningshalter jämförts med miljökvalitetsnormen för i första hand partiklar och NO_2 . I den andra analysen har luftföroreningar från det totala trafikarbetet ställts mot befolkningsfördelningen i Stockholmsområdet och hälsoeffekter bedömts med stöd av tillgänglig kunskap om samband mellan olika haltnivåer och hälsoeffekter. Den senare studien ingår i ett utvecklingsprojekt om vägtrafikens hälsoeffekter.

För samtliga alternativ minskar utsläppen av *kväveoxider* till hälften och av *kolväten* till en tredjedel jämfört med nuläget trots en 20-40 %-ig ökning av trafiken fram till 2015. Förklaringen är modernare bilpark, miljövänligare bränslen och förväntad teknisk utveckling av motorer. Jämfört med nollalternativet beräknas vägutbyggnadsalternativen medföra ca 160 ton mer av kolväten resp kväveoxider (+ ca 4,5 %). Kombinationsalternativet beräknas medföra ca 200 ton mindre kolväten resp kväveoxider än nollalternativet (- ca 6 %).

De två vägutbyggnadsalternativen Förfärd Stockholm och Diagonal Ulvsunda medför således större totalutsläpp av luftföroreningar än Nollalternativet beroende på ett större totalt trafikarbete. Trots detta medför dessa alternativ, tack vare tunnelförläggningen, lägre föroreningshalter i marknivå där människor vistas och därmed även mindre negativ hälsoeffekt än i Nollalternativet. Kombinationsalternativet begränsar trafikökningen vilket ger en bättre situation än vägutbyggnadsalternativen.

Nuvarande *miljökvalitetsnorm för kvävedioxid* klaras för alla tre alternativen och för Nollalternativet år 2015 enligt spridningsberäkningar.

Kvalitetsnormen för partiklar (PM10) klaras däremot inte uteslutande av nuvarande eller nya trafikleders ytlägen, oavsett alternativ. De höga värdena återfinns huvudsakligen inom vägområden och gaturum och den vidare spridningen beror i hög grad av de lokala spridningsförhållandena.

Vägutbyggnadsalternativen tillför även överskridanden i områden där normen annars skulle klaras. För Förfärd Stockholm tillkommer nya överskridandena i huvudsak i anslutning till tunnelmyrningarna och ytlägen, områden där människor inte stadigvarande vistas.

Diagonal Ulvsunda medför överskridande i nuvarande Ulvsunda industriområde. Huruvida människor kommer att vistas stadigvarande inom överskridandeområdet beror på hur det i framtiden utvecklas med bostäder och verksamheter – inte minst flygverksamheten.

Jämfört med Nollalternativet medför dock vägutbyggnadsalternativen och Kombinationsalternativet en minskning av arealen med överskridande av partikelnormen.

Vidtas de kraftfulla åtgärder i trafiksystemet som länsstyrelsens föreslår i sitt åtgärdsprogram för att klara partikelnormen (minskad trafik, dubbdäcksrestriktioner, renhållning mm), skulle omfattningen av överskridande av partikelnormen minska väsentligt.

Med ventilationstornen kan man kraftigt minska förekomsten av förenad tunnluft vid tunnelmyningarna. Kring ventilationstornen klaras gällande miljö kvalitetsnormer.

Hälsoeffekterna av trafikens luftföroreningar från bilar år 2015 i länet som bedömts i den regionala studien för stockholmsområdet visar att vägutbyggnadsalternativen och Kombinationsalternativet är bättre än Nollalternativet. Kombinationsalternativet är bättre än de två vägutbyggnadsalternativen tack vare lägre luftföroreningshalter för stockholmsområdet som helhet. Den kvantifiering av förtida dödsfall och besvär som visas i kap 7.9 har stora osäkerhetsintervall, men ger dock tydlig indikation på en rangordning.

På lång sikt (ca år 2030) är bedömningen att bilarnas emissioner minskat så att biltrafikens luftföroreningar inte blir väsentligt alternativskiljande vid en hälsobedömning.

Buller

Förändringar av trafikbuller och bullerstörningar i bebyggelseområden beror på trafikförändringar, men även på de bullerskyddsåtgärder som vidtas vid ny- och ombyggnation av trafiksystemet och de som genomförs som följd av Vägverkets och kommunernas löpande program för bullerskydd längs befintliga gator och vägar. Vid befintligt statligt vägnät är Vägverkets nuvarande mål att begränsa bullernivån vid fasad till 65 dB(A).

Vid nybyggd och breddad trafikled, på broar och vid trafikplatser kommer bullerskyddsåtgärder att genomföras så att riktvärdet på 55 dB(A) utomhus vid bostäder klaras.

Samtliga alternativ ger mindre bullerstörningar än Nollalternativet.

Förfärd Stockholm medför inga större förändringar av bullersituationen vid bostäder eftersom den går i ytläge på få sträckor. Den medför dock trafikminskningar på ett stort antal vägar som ger minskade bullernivåer i intilliggande bostadsområden med i storleksordningen 1-3 dB(A), vilket är knappt hörbart. På Bergslagsvägen medför kraftigt minskad trafik att riktvärdet 55 dB(A) klaras. Vid Bergslagsplan, Hjulsta och på Bergslagsvägen ska riktvärdet 55 dB(A) klaras.

Diagonal Ulvsundas och Kombinationsalternativets viktigaste påverkan är att bullerskydd byggs i samband med breddning av E4/E20. I och med att ombyggnaden klassas som väsentlig ska riktvärdet 55 dB(A) klaras. Även Diagonal Ulvsunda medför trafikminskningar på ett stort antal vägar som ger minskade bullernivåer i storleksordningen 1-3 dB(A). Kombinationsalternativet innebär även att bullret minskar i innerstaden samt i de nordvästra delarna.

"Tysta områden", dvs där bullernivåerna från trafik och andra bullerkällor understiger 40-45 dB(A), kommer att försvinna på norra Lovön och i Grimstaskogens strandområden på grund av Förfärd Stockholm. Bullret längs Förfärd Stockholm minskar vid Järva friområde genom tunnelförläggningen under Igelbäckens dalgång och övrig bulleravskärmning.

Hälsokonsekvenserna av förändrade bullernivåer är mycket svåra att bedöma. Förfärd Stockholm bedöms medföra att ca 200 människor får betydligt tystare miljö. Motsvarande siffra för Diagonal Ulvsunda är ca 2 300 och för Kombinationsalternativet 1 900.

Risker

Genomförd riskanalys ger bedömningen att de två vägutbyggnadsalternativen erbjuder säkrare transportmöjligheter för farligt gods som passerar regionen eller som har start- eller målpunkt i regionen. Detta gäller jämfört med både Noll- och Kombinationsalternativet.

Diagonal Ulvsunda kan förväntas få en större andel inomregionala transporter med farligt gods än Förfärd Stockholm. Förfärd Stockholm fångar inte upp dessa transporter lika effektivt.

För Förfärd Stockholm har risken för en miljöolycka på bron över Lambarfjärden analyserats särskilt. Slutsatsen är att sådana förebyggande och skadebegränsande åtgärder kan vidtas, att risken för skada på Stockholms vattenförsörjning är så liten att den kan accepteras.

Natur- och kulturmiljö samt friluftsliv

Förfärd Stockholm är det alternativ som medför mest negativa konsekvenser för natur- och kulturmiljö samt friluftsliv av lokalt, regionalt och nationellt intresse.

Övriga alternativ påverkar endast områden av lokalt intresse och i liten omfattning. Diagonal Ulvsundas påverkan är störst kring Lillsjön under byggtiden då förutsättningarna för friluftsliv och rekreation kring sjön försämras påtagligt.

Förfärd Stockholms påverkan på och bedömda konsekvenser för natur-, kulturmiljö- och för friluftslivsintressen är avgörande för frågan om dess tillåtlighet enligt Miljöbalkens hänsyns och hushållningsregler. För övriga alternativ är inte denna fråga avgörande för tillåtligheten.

Nedan redovisas MKB:s sammanfattande slutsatser i denna sak.

Södra Lovön vid Edeby

Förfärd Stockholm tar i anspråk mark- och vattenområden med stora natur- kultur och rekreativa värden på södra och norra Lovön, över Lambarfjärden, vid Grimstaskogens strandnära områden samt inom Järva friområde. Detta innebär negativa konsekvenser för riksintresset Mälaren med öar och strandområden och på Lovö som riksintresse för kulturmiljövärden. Däremot uppstår ingen betydande påverkan på Mälaren som riksintresse för yrkesfisket eller för sjöfarten - med en 26 m hög bro.

Det historiskt värdefulla landskapet på södra Lovön påverkas av tunnelanslutningarna, breddning av Ekerövägen och två nya cirkulationsplatser, samt i byggskedet av tillfällig transportväg och hamn för masstransporter. Den negativa konsekvensen bedöms kunna bli stor för förstörelsen av helheten i kulturlandskapet. Här finns möjlighet att på olika sätt minska påverkan på kulturlandskapet, bl a genom att låta den södra rampunneln mynna intill Lindö tunneln mitt emot "Lindövikens".

De negativa konsekvenserna för kulturmiljön är störst under byggtiden då tunnelanslutningar byggs och bergmassorna skall hanteras och transporteras bort. Tre alternativa hamnlägen för uttransport av bergmassor på södra Lovön har studerats, varav två innebär mer eller mindre negativa konsekvenser för kulturlandskapet.

När det gäller Natura 2000-området Edeby ekhage, bedöms projektet inte på ett betydande sätt komma att påverka miljön som avses skyddas och därmed inte heller medföra behov av tillståndsprövning enligt miljöbalkens kapitel 7 § 28 a.

Förbifart Stockholms påverkan bedöms inte komma att påtagligt skada områdenas natur- och kulturvärden och inte strida mot miljöbalkens allmänna hänsynsregler i kap 2 och hushållningsregler i kapitel 3 och 4.

Norra Lovön - Grimsta

Det öppna landskapet nordväst om Hogsta by korsas av trafikleden, som delvis går i djup skärning mellan tunnelmynningen, det strandnära bergiga skogsområdet och brofästet. Området ligger i och för sig utanför riksintresset för kulturmiljön, men bedöms trots detta innebära en stor negativ konsekvens för upplevelsen av det historiska landskapet. Vägen innebär en barriär i ett tidigare sammanhållet historiskt funktionellt landskapsrum med bruks- och bosättningskontinuitet sedan bronsåldern.

Ytlaget på norra Lovön skapar även en barriär för friluftslivet och för de ekologiska sambanden. Trafikbullen tillkommer i tidigare "tysta områden" på norra Lovön och Grimsta vilket medför att ett stort antal människor får försämrad tillgång till grönområden med orörd karaktär. På Grimstasidan utsätts den tidigare tysta strandzonen för trafikbuller och förlorar i kvalitet som promenadstråk. I närheten av bron ligger två badplatser vilka kommer att få ökat buller. Under byggtiden tillkommer störningar av masshantering med föreslagen krossverksamhet intill tunnelmynningen på norra Lovön.

Byggs en gång- och cykelsväg över bron medför det att tillgängligheten till orörda grönområden på norra Lovön ökar vilket delvis kan kompensera de negativa konsekvenserna.

Segelleden mellan Lovön och Grimsta är det enda stället längs norra Malarinfarten där två mäktiga, ännu oexploaterade, utmarksstränder möter varandra. Med en ny bro som nytt blickfång, skulle man förlora detta värde.

Ett viktigt motiv för vägutredningens val av hög brohöjd (26 m) är att det inte medför behov av någon ny nordlig farled med intrång och störningar i Malarlandskapet samt upprutten skridskois vintertid som följd. Ytterligare fartygspassager nära Görvalns vattenverk undviks även. En nackdel med det höga broläget är att den öppna anslutningen mellan brofästet och bergtunneln sträcker sig ca 100 m längre in i Grimstaområdets bergiga strandnära område.

Bergslagsplan - Hjulsta

Bergslagsvägen avlastas effektivt med föreslagen tunnel mellan Bergslagsplan och Hjulsta, vilket innebär mindre buller och luftföroreningar i boendemiljön med parkområden intill vägen. En framtida breddning behövs ej och det blir lättare att arrangera passager över Bergslagsvägen.

Passagen av Järva friområde

I Järva friområde, mellan trafikplats Hjulsta och Hästa ligger ett av Stockholmstrakts vägenområdena förlämningsområden. Förbifartens skärning genom den sk Fornkullen och betongtunneln förbi Hästa klack påverkar de historiska lämningarna och innebär negativa konsekvenser även om en landskapsanpassad återställning sker. Ytläge och betongtunnel vid Hästa klack innebär även att delar av naturmiljöer av betydelse för den biologiska mångfalden försvinner.

För naturmiljön (biologisk mångfald och ekologiska spridningsmöjligheter) och för friluftslivet innebär tunneln under Igelbäckens dalgång att Järvakilens svaga zon kan förstärkas, med positiva miljökonsekvenser som följd.

Full effekt nås om Akallavägen och Norrviksvägen nedrustas till lokal väg samt om Barkarby sportflygfält avvecklas och delvis återställs till naturmark. Detta är Stockholms Stads och Järfälla kommuns ansvar och även målsättning enligt pågående planering och besked vid samråd.

Hushållning med mark och vattenresurser mm

Markanvändning

För Förbifart Stockholm är frågan om framtida markanvändning på Lovön, i Grimstaskogen och Järva friområde central. Förutom Vägverket kommer kommunerna i sin fysiska planering ta ställning till avvägningen mellan väntresset och motstående intressen. Slutligt avgörande sker i regeringens tillåtighetsprövning. Sak samma gäller hushållning med vattenresurser.

För *Diagonal Ulvsunda* handlar hushållningsfrågan främst om hur man långsiktigt och på bästa sätt utnyttjar marken inom nuvarande Ulvsunda industriområde och möjligheterna att samordna trafikleden med områdets stadsutveckling, Bromma flygfälts framtid och lokal trafikplanering.

Kombinationsalternativet med ny Huvudstaled i tunnel och Tritonbro kommer även att kräva samordning med kommunerna om befintlig och planerad bebyggelse bl a vid Bällstaviken. Pendeltågstunneln kommer att kräva samordning med kommuner och SL/Banverket när det gäller stationslägen, bytesfunktioner mm.

Ytvatten

Samtliga tre alternativ innehåller byggnadsarbeten som kräver mer eller mindre omfattande åtgärder för att förhindra negativa påverkan på ytvatten och konsekvenser för brukare av ytvattenresurser.

Förbifart Stockholm medför att en bro byggs över Lambarfjärden vilket kan påverka Mälaren. Riskanalysen visar vilka åtgärder som erfordras för en acceptabel säkerhet.

Här har vägutredningen gjort den bedömningen att nackdelarna med en ca 15 km lång sammanhängande tunnel mellan Kungens Kurva och Hjulsta överväger nackdelarna med en yttlig passage med bro över Lambarfjärden och dess varierande grad av intrång och störningar för friluftsliv, natur- och kulturmiljö samt för Mälaren.

För *Diagonal Ulvsunda* visar vägutredningen två alternativa systemlösningar för ytläget vid Ulvsunda industriområde. I det västra alternativet måste en lång betongtunnel byggas intill Lillsjön, vilket kräver särskilda förebyggande åtgärder för att förhindra negativa effekter på den ekologiskt känsliga sjön och på grundvattenförhållandena.

Kombinationsalternativet innehåller en bro över Bällstaviken, där någon negativ konsekvens för vattenresursen inte förväntas.

Tunnlarnas tvätt- och spolvatten och vägdaqvatten från yt-lägen ska renas innan det släpps till recipient eller avleds till kommunalt reningsverk.

Grundvatten

Berggrunden i Stockholmområdet ger normalt goda förutsättningar för att bygga tillräckligt täta tunnlar. Detaljerade villkor för tunneltäthet fastställs i Miljödomstolens senare prövning. Kontroll av grundvattenförhållandena sker före, under och efter tunnelbygget.

Generellt gäller att föreslagna tunnlar innebär en bättreushållning med mark- och vattenresurser än utförliga vägar. Detta har beaktats genom att i huvudsak tunnlar förläggas de två vägutbyggnadsalternativen. Kombinationsalternativet utnyttjar i huvudsak befintliga vågområden, vilket i sig också är en god hushållning.

En särskild delstudie redovisar i vilken utsträckning som inläckage till bergtunnlar inom angivna korridorer skulle kunna påverka grundvattenmagasin och grundvattennivåer med negativa konsekvenser för byggnader och anläggningar eller naturmark som följd. Studien har identifierat några områden på sättningskänslig mark, där byggnaders och ledningars grundläggning är beroende av oförändrad grundvattenförhållanden. Risken för skada bedöms som liten och den är likartad för Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda.

I inget fall bedöms negativa konsekvenser uppstå på byggnader av kulturhistoriskt värde eller områden av särskilt värde för naturmiljön komma att påverkas. Delar av den kulturhistoriskt värdefulla villabebyggelsen i Duvbo ligger dock på sättningskänslig mark och kräver särskilda försiktighetsåtgärder.

Hushållning med material och energi

Material

Vägutbyggnadsalternativen och Kombinationsalternativet innehåller tunnlar av betydande längd och skapar ett stort överskott av bergmassor att långsiktigt använda som byggnadsmaterial. Mängden bergmassor att hantera är av samma storleksordning för Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda (ca 15 milj ton) och något mer än hälften därav för Kombinationsalternativet. Den årliga användningen av olika krossprodukter i regionen är ca 10 milj ton.

Resursåtgång av byggnadsmaterial är något större för Förbifart Stockholm än för Diagonal Ulvsunda. För Kombinationsalternativet åtgår mindre mängder byggmaterial för tunnlar och vägsystem. Däremot tillkommer materialbehov för spår och stationsanläggningar.

Energi

Energiåtgången i form av fordonens bränsle samvarierar med alternativens totala trafikarbete. Vägutbyggnadsalternativen skulle, jämfört med Nollalternativet, båda ha ca 5 % högre förbrukning och Kombinationsalternativet en ca 6 % mindre förbrukning.

De två vägutbyggnadsalternativens tunnlar ställer högre krav på drift- och underhållsinsatser än en väg i ytläge.

Samtliga alternativ ökar användningen av el. Vägutbyggnadsalternativens tunnlar förbrukar stora mängder el främst för fläktar (motsvarande ca 800 eluppvärmda villor), belysning mm. Även Kombinationsalternativets pendeltåg har stor elförbrukning.

Nollalternativet skulle innebära minst användning av råvaror, material och energi på grund av mindre trafikarbete samt väsentligt mindre energi för drift av väg- och spårprojekt i tunnel.

Klimatgaser

Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda leder till ca 5% ökat koldioxidutsläpp (130-140 000 ton) jämfört med Nollalternativet. Kombinationsalternativet medför däremot 160 000 ton mindre koldioxidutsläpp än Nollalternativet och kan därmed sägas stödja koldioxidmålet.

Byggskedet

Under byggtiden kommer störningar av olika slag uppstå av byggnadsarbeten på mark och i vatten, av sprängningsarbeten i tunnlar samt av transporter med sprängmassor och material på väg och med båt. Tillfälliga hamnar, transportvägar och etableringsytor innebär intrång och miljöstörningar. Olika byggnadsarbeten och transporter kan orsaka grundvattensänkning, förorening av yt- och grundvatten, buller, stömljud, och vibrationer i byggnader, damning, barriäreffekter och intrång i naturmark och bebyggda områden.

Byggtidens störningar är tillfälliga. Men ett så stort och komplext projekt som detta har en lång byggtid och störningarna kan vara belastande för boende och verksamma nära arbetsplatser och transportvägar. Tidsperioden varierar från några månader upp till 4-5 år. Det är därför viktigt att arbeten, tillfälliga anläggningar och etableringar planeras noggrant för att minimera störningar för människor och permanenta skador på natur- och kulturmiljövården.

Förbifart Stockholm, Diagonal Ulvsunda och Kombinationsalternativet innebär bergbörning och sprängning i olika stor omfattning. I alla alternativ finns passager där man inte kommer att kunna klara riktvärdena för stömljud. Diagonal Ulvsunda går under tätbefolkade områden i större omfattning än Förbifart Stockholm och medför därför mer omfattande störningar. Kombinationsalternativets pendeltågstunnel går i princip i samma sträckning som Diagonal Ulvsunda men har mindre tunneldjup vilket medför att tiden för tunneldrift blir kortare. Till stora delar ligger den ytligare vilket medför att stömljuden blir högre.

För uttransport av bergmassor från trafiktunnlarna används de slutliga tunnelmynningarna mot anslutande trafiksystem. Vid Förbifartens anslutningar på Lovön kommer uttransporter av bergmassor från ramptunnlarna samt mellanlagring och utskeppning medföra negativa konsekvenser för bl a Lovöns kulturhistoriska miljö (riksintresse). Alternativa möjligheter till land- och sjötransporter har studeras.

Med Diagonal Ulvsunda och Kombinationsalternativet kommer störningar i tät bebyggelse av trafikplatsombyggnader och väguttransporter dominera. För en ny pendeltågstunnel krävs flera tillfälliga arbetstunnlar.

Byggarbetsplatser och etableringsytor tar mark i anspråk och medför miljöstörningar. Utmärkande för Förbifart Stockholm är intrång och störning i natur- och kulturmiljöer. Diagonal Ulvsunda medför utrymmesproblem och störning i bebyggelse och för trafik.

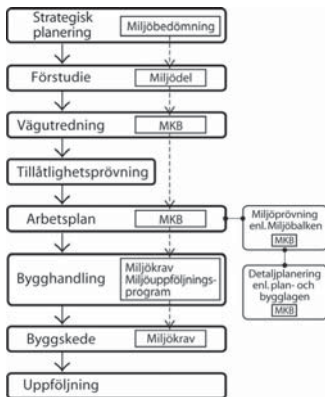
Indirekta exploaterings effekter

För alla tre alternativen är bedömningen att det inte finns någon påtaglig risk för en önskad exploatering i anslutning till de aktuella trafikknutpunkterna som skulle hota viktiga bevarandevärden. I denna del av Stockholmregionen är bevarandebestånden starka och kommunerna har i sin fysiska planering och i beslut tydligt markerat vilken markanvändning som kan accepteras. Inget av alternativen innebär något hinder för bildande av de kommunala naturreservat som planeras.

1. PLANERING FÖR EFFEKTIVARE NORD-SYDLIGA FÖRBINDELSER

1.1 Planeringsprocessen

Frågan om en förbifart väster om Stockholm har utretts i olika omgångar sedan 1960-talet. Vägverket gjorde under våren 2000 en översyn av tidigare utredningar och identifierade återigen behovet av att förbättra kapaciteten över Saltsjö-Mälarsnittet, mellan den norra och den södra regionhalvan. I och med det vidtog vägplanerings- och projekteringsprocessen som består av följande skeden: *förstudie, vägutredning, arbetsplan och bygghandling*.



Figur 1.1.1 Planerings- och projekteringskedan inom vägsektorn och arbetet med miljöfrågor i de olika skedena.

I den strategiska planeringen, förstudieskedet och i vägutredningsskedet ska Vägverkets fyrstegsprincip tillämpas. Det är ett förhållningssätt i åtgärdsanalysen med syfte är att hushålla med investeringsmedel och att minska vägtransportsystemets negativa effekter på miljö och hälsa. Principen innebär att innan ny- och ombyggnad av väginfrastruktur föreslås ska lösningar enligt steg 1 och steg 2 ha analyserats och övervägts. Endast om åtgärder enligt dessa steg inte är tillräckliga för att lösa problemet ska man gå vidare med åtgärder enligt steg 3. I sista hand ska nybyggnad, det vill säga steg 4 övervägas.

Förstudie

Förstudien gjordes under 2001. Den analyserar behovet av ny förbindelse samt beskriver problem, förutsättningar, tänkbara åtgärder och effekterna av dessa. Miljöförutsättningarna studerades översiktligt och slutsatser drogs om vad som kunde bli betydande effekter och konsekvenser. Detta ligger till grund för vägutredningens arbete med miljökonsekvensbeskrivning. Förstudiens resultat beskrivs i kap 1.2.

Ett förslag till förstudie låg till grund för tidigt samråd. Med stöd av detta beslutade länsstyrelsen 2002-03-01 att projektet *Effektiva Nord-sydliga förbindelser* kan antas medföra betydande miljöpåverkan. I och med detta ska ett förfarande med miljöbedömning samt utökad samråd genomföras enligt Miljöbalken.

Vägutredning

I och med att man i förstudien identifierat behovet av en ny nord-sydlig förbindelse och alternativa vägkorridorer initierades en vägutredning. Denna påbörjades i augusti 2002 och ska utgöra underlag för val av vägkorridor och trafikteknisk standard. Förutom olika vägutbyggnadsalternativ studeras ett så kallat Förbättringsalternativ som i detta projekt innehåller vägavgifter och utökad kollektivtrafik (Kombinationsalternativet). Därmed tillgodoses Länsstyrelsens krav på att andra jämförbara sätt att nå samma syfte skulle redovisas (Miljöbalken 6 kap 7§). Detta innebär en tillämpning av fyrstegsprincipen.

Fyrstegsprincipen

Steg 1. Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsystem

Omfattar planering, styrning, reglering, påverkan och information med bärning på såväl transportsystemet som samhället i övrigt. Syftet är att minska transportefterfrågan eller föra över transporter till mindre utrymmeskrävande, säkrare eller miljövänligare färdmedel.

Steg 2. Åtgärder som effektivare utnyttjar befintligt vägnät

Omfattar insatser inom styrning, reglering, påverkan och information riktade till vägtransportsystemets olika delar. Syftet är att befintligt vägnät ska användas effektivare, säkrare och miljövänligare.

Steg 3. Vägförbättringsåtgärder

Omfattar förbättringsåtgärder och ombyggnader i befintlig sträckningar till exempel trafiksäkerhetsåtgärder eller bärighetsåtgärder.

Steg 4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

Omfattar om- och nybyggnadsåtgärder som ofta tar ny mark i anspråk, till exempel nya vägsträckningar.

Samtidigt med vägutredningen ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram som en självständig redovisning. I vägutredningsskedet är det främst alternativskiljande och/eller väsentliga miljöaspekter som ska studeras.

MKB-dokumentet utgör ett beslutsunderlag som ska godkännas av länsstyrelsen innan det tas in i vägutredningen och denna kan ställas ut. Ett godkännande innebär att länsstyrelsen anser att miljökonsekvensbeskrivningen utgör ett tillräckligt underlag för en samlad bedömning av den planerade korridorens inverkan på miljö, hälsa och hushållning med naturresurser. Länsstyrelsens uppfattning om huruvida miljökonsekvenserna kan godtas och om projektet bör genomföras framställs i deras yttrande efter utställelsen.

Eftersom två av alternativen innebär byggande av motorvägar ska detta projekt tillåtlighetsprövas av regeringen enligt 17 kap Miljöbalken. Vägutredning med MKB utgör underlag för tillåtlighetsprövningen.

Samråd

En viktig del i förstudie- och vägutredningsprocessen är samrådsförfarandet. I såväl förstudie- som vägutredningsskedet har samråd hållits med länsstyrelsen, berörda kommuner, organisationer och allmänhet samt övriga statliga myndigheter.

Samråden med allmänheten genomfördes i två omgångar. I oktober-november 2002 arrangerades fem samrådsmöten och i mars-april 2003 hölls 8 samråd med allmänheten. Utöver dessa möten har allmänheten haft möjlighet att lämna skriftliga synpunkter. I november 2003 genomfördes även ett antal informationsmöten. En utförlig beskrivning av samrådsprocessen återfinns i

- *Samråd under vägutredningen om effektivare nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet. Samlad redovisning.*
- *Samrådsredogörelse okt-nov 2002, Publ 2003:55*
- *Samrådsredogörelse mars-april 2003, Publ 2003:123.*

Nedan sammanfattas kort vad som framkommit vid samråden. Se vägutredningen för en mer ingående beskrivning.

Synpunkter och önskemål som framkommit vid samråden har på olika sätt påverkat vägutredningen och tillhörande MKB. De har beaktats i den utsträckning beställaren Vägverket och konsulten ansett det vara relevant eller möjligt att hantera i detta skede av utredningsarbetet.

Länsstyrelsen har vid regelbundna samråd framfört önskemål om alternativ att studera och detaljeringsnivån i beskrivningar, analyser och redovisningar. *Kommunala samråd* har lett till utformningsalternativ, exempelvis tunnelpassagen under Igelbäckens dalgång, ytläget vid Ulvsunda och tunnelanslutning till Enköpingsvägen. *Myndigheter* har i skriftliga synpunkter uppmärksammat utredningen på olika sektorsönskemål och värderingar. Det gäller t ex värdet av Lovön som riksintresse för kulturmiljövården, Mälaren som riksintresse och ytvattentäkt, risker vid transport av farligt gods, m m.

Vid de 13 samrådsmötena med *allmänheten* har ett mycket stort antal synpunkter av enskilt och allmänt intresse förts fram. Det handlar om allt från detaljerad utformning av trafiklösningar till frågan om behovet av förbifart över huvud taget och avvägningen mellan biltrafik och kollektivtrafik. Inverkan av långa tunnlar har varit en viktig fråga under samråden. Det gäller buller och stömljud under byggtiden, behov av arbetstunnlar i bebyggelse, risken för påverkan på grundvatten och konsekvenser för enskilda vatten- och energibrunnar. Även konsekvenser för grönområden, viktiga för rekreation och friluftsliv har påtalats, liksom för luftkvaliteten vid tunnelmynningar och intill ventilationstorn.

Arbetsplan, miljöprövning och detaljplanläggning

När korridor valts och beslut om tillåtlighet föreligger, tar projekteringskedet vid och en arbetsplan upprättas. Arbetsplanen ska innehålla information om vägområde och om vägens fysiska och miljömässiga intrång samt kostnader. Till arbetsplanen hör en MKB som även den ska godkännas av länsstyrelsen. I detta skede ska också enskilda intressen utredas vilket innebär att samråd med markägare och enskilda är viktiga.

Parallellt tas handlingar fram för miljöprövning enligt Miljöbalken när det gäller främst anläggningar och verksamheter som kan påverka Mälaren och grundvattenförhållandena i berg eller jord (vattenverksamhet). Även prövning av miljöfarlig verksamhet kan bli aktuell.

I vissa fall fördras även kommunal detaljplanläggning enligt Plan och bygglagen. Arbetsplan eller tillstånd enligt Miljöbalken får ej strida mot fastställd detaljplan.

Bygghandling

Processen avslutas med bygghandlingarna som utgör underlag för byggskedet. Miljökonsekvenserna under byggtiden ska ha analyserats och bedömts i tidigare MKB-redovisningar och dessa utgör underlag för att lägga fast miljökraven i byggskedet.

1.2 Förstudien och dess resultat

Förstudien behandlar olika tänkbara alternativ att lösa uppgiften att effektivisera de nord-sydliga förbindelserna i stockholmsområdet. Man konstaterar att åtgärder som fysisk planering, bilavgifter, attitydförändringar, ny teknik tillsammans inte kan lösa kapacitetsproblemen i förbindelserna mellan den norra och södra delen av Stockholmsregionen. En ny nord-sydlig kapacitetsstark vägförbindelse är en nödvändig del av lösningen.

Förstudien visar också att bilavgifter och utökad kollektivtrafik kan vara en del av lösningen. Bilavgifter och förstärkt kollektivtrafik bör därför utredas parallellt med vägutredningen.

Vidare anges inriktningen av miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande vägutredningen. Följande viktiga aspekter framhålls.

Människors hälsa och välbefinnande: luftkvaliteten längs sträckningen i tunnelar och längs ytvägar, bullernivåer i bostadsområden och "tysta naturområden", vibrationer i byggnader under byggskedet samt risker med transporter av farligt gods i tunnelar och längs ytvägar.

Miljö: påverkan på områden av riksintresse och områden med andra väsentliga natur-, kultur- och rekreationsvärden, på grundvatten och vattentäkter samt på klimatet.

Hushållning: hanteringen av massor, förbrukningen av energi och råvaror samt exploateringspåverkan på obebyggda områden.

I Länsstyrelsens yttrande över förstudien efterlyser man en grundligare genomgång av steg ett och två enligt fyrtogsprincipen. Mer specifikt vill man ha belyst effekterna av alternativ som innehåller vägvägifter och ökade satsningar på kollektivtrafik samt alternativ som ligger väster om Förbifart Stockholm. Vägverkets ställningstagande till förstudien beaktar länsstyrelsens synpunkter.

1.3 Vägutredningens syfte och inriktning

Syftet med vägutredningen är att finna den korridor som sammantaget bäst löser uppgiften:

- Knytta samman norra och södra länsdelarna och göra det möjligt att färdas mellan dessa utan att belasta Stockholms centrala delar
- Skapa en förbifart för långdistanstrafik¹⁾
- Förbättra framkomligheten på infartslederna
- Förbättra möjligheterna för en gemensam arbets- och bostadsmarknad
- Möjliggöra en flerkärnig region
- Ge förutsättningar för utveckling i en region med stark tillväxt.

Vägutredningen ska vara ett underlag för regeringens tillfällighetsprövning.

Däri ingår

- att utreda vägkorridorer med utgångspunkt från förstudien
- att göra jämförande värderingar med hänsyn till relevanta mål

Vägutredningen skall möjliggöra en sammanvägd bedömning av de tre bedömningsgrunderna:

1. Ändamålet som regionalt trafiksystem
2. Nationella, regionala och kommunala miljö mål
3. Tekniska möjligheter och ekonomiska villkor.

1.4 MKB-arbetets syfte och inriktning

MKB-arbetet har tre uppgifter:

- att inom projektet verka för att så miljöanpassade lösningar som möjligt tas fram
- att redovisa miljökonsekvenserna av de olika alternativen
- att säkerställa allmänhetens insyn och möjligheter till påverkan.

Den första uppgiften kräver att miljöfrågorna hanteras integrerat i utredningsarbetet. Den andra uppgiften är att dokumentera MKB-arbetet och dess slutsatser som underlag för beslut om korridorval och tillåtlighet.

Den tredje uppgiften ställer krav på att MKB-redovisningen ska kunna läsas och förstås av personer utan expertkunskaper. Denna vägutredning är dock mycket komplex, vilket oundvikligen återverkar också på MKB-redovisningen.

För **miljön** används följande bedömningsgrunder i tillämpliga delar i vägutredningens MKB-arbete.

- Miljöbalkens hushållnings- och hänsynsregler samt miljökvalitetsnormer
- De nationella miljökvalitetsmålen
- Riksintressen
- Områdesskydd, naturreservat m m
- Riktlinjer för miljökvalitet, gällande luft, buller m m
- Regionala och kommunala/lokala intressen, dokumenterade i fysiska planer, sektorprogram etc.

Genomförda samråd med allmänhet, kommuner, länsstyrelse m fl har varit en viktig del i arbetet och möjliggjort ett nödvändigt ömsesidigt informationsutbyte.

MKB-arbetet har bedrivits i nära samverkan med den tekniska vägutredningen i vilken olika alternativa korridorer och tekniska systemlösningar successivt preciseras och så långt möjligt miljöanpassas.

Beskrivning av miljöförutsättningar och analys av konsekvenser har gjorts av en rad experter, vars underlagsrapporter bildar grund för den samlade MKB-redovisningen. För innehåll och utformning av MKB:n svarar MKB-samordnaren och en särskild utrednings- och redaktionsgrupp.

MKB-arbetet och MKB-redovisningen har löpande varit föremål för samråd och granskning hos Vägverket som beställare. Vid regelbundna samråd har Länsstyrelsen gett synpunkter på arbetets inriktning och innehåll i stort.

¹⁾ Långdistanstrafik har start- och målpunkt utanför regionen.

1.5 MKB dokumentet

Uppgiften

MKB-rapporten är ett underlag för Vägverkets beslut om korridorval och tekniska systemlösningar. Den är också ett underlag för myndigheternas granskning av utredningen och regeringens tillfällighetsprövning. Slutligen är det en information till berörda intressenter.

MKB:n skall kunna läsas separat, men vara samordnad med vägutredningen i övrigt.

Innehåll och metodik

MKB:n är en sammanfattning och en syntes av information från ett stort antal underlagsrapporter, se rapportförteckningen. För att skapa balans i beskrivningar och jämförande bedömningar kan det förekomma att MKB:n innehåller något annorlunda formuleringar än motsvarande underlagsrapport. Underlagsrapporterna finns tillgängliga hos Vägverket.

Påverkan, effekt och konsekvens

I enlighet med Vägverkets metodbeskrivning har det varit en ambition att använda begreppen påverkan, effekt och konsekvens beroende på hur analysen har varit möjlig att göra för olika aspekter. Användningen är svår att tillämpa konsekvent i alla situationer. Både positiva och negativa förändringar förekommer.

Miljöpåverkan är en fysisk förändring, t ex att en väg tar viss markareal i anspråk.

Miljöeffekt är en förändrad miljökvalitet orsakad av en påverkan. Uttrycks neutralt, t ex bullernivå.

Miljökonsekvens är följden av en miljöeffekt för något intresse. Uttrycks som en värderande bedömning, t ex försämrat rekreativsvärde av buller i tidigare ostört område.

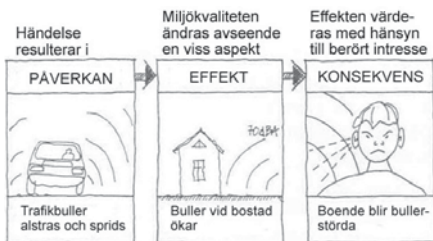
Strävan har varit att så långt möjligt uttrycka värderingar i konsekvenstermer. Detta har inte alltid varit möjligt på grund av de komplexa samband som kan finnas mellan påverkan och konsekvens.

Bedömningsskala

Vid bedömningen har det funnits en strävan att använda en enhetlig bedömningsskala enligt följande:

- Ingen/Obetydlig
- Liten
- Måttlig
- Stor

Konsekvensbedömningarna är gjorda av experter inom respektive miljöaspekt eller MKB-författarna. I underlagsrapporterna förekommer andra värdebegrepp som då har omtolkats för att åstadkomma största möjliga enhetlighet i MKB:n. Motiven till konsekvensbedömningarna redovisas för att möjliggöra andra bedömningar. Den begränsade skalan medför att mindre skillnader inte alltid framkommer.



Figur 1.5.1 Illustration av sambandet påverkan, effekt och konsekvens

Källa: Miljökonsekvensbeskrivning för vägar. Handbok. Vägverket Publ 1995:30

2. AVGRÄNSNINGAR OCH OSÄKERHETER

En miljökonsekvensbeskrivning till vägutredning behandlar i första hand allmänna intressen med tyngdpunkt på alternativskiljande och väsentliga konsekvenser.

Alternativ

Vägutredningens alternativanalys har under arbetets gång vidgats med väsentligt fler alternativ jämfört med förstudens förslag till avgränsning. Det gäller såväl förbifartsalternativ mellan Kungens Kurva och Häggvik som förbättringar i befintligt vägtrafiksystem, kollektivtrafiksåtgärder och avgiftssystem.

En process med analys och bortval har samtidigt successivt avgränsat de alternativ som på ett nöjaktigt sätt löser uppgiften att finna en effektivare nord-sydlig förbindelse.

Det successiva urvalet innebär att flertalet alternativ kunnat avfärdas på systemnivå utan fullständig analys av teknisk utformning och konsekvensbeskrivning. Kvar står de två vägutbyggnadsalternativen *Förbifart Stockholm* och *Diagonal Ulvsunda* som beskrivs och analyseras mer ingående i vägutredning och MKB.

En mellanställning har det s k *Kombinationsalternativet* som blivit föremål för en mer ingående analys än de tidigare bortvalda alternativen. Det är emellertid inte lika väl beskrivet vad gäller teknisk utformning och miljökonsekvenser som vägutbyggnadsalternativen. Motivet för denna avgränsning är att Kombinationsalternativet redan med framtagen kunskap på systemnivå inte bedömts nöjaktigt uppfylla uppställda projektmål.

Eftersom Kombinationsalternativet enbart har utretts på systemnivå innebär det att endast miljöaspekterna luft, hälsa och klimat har samma avgränsning och samma detaljeringsgrad som vägutbyggnadsalternativen. För övriga miljöaspekter, där effekter och konsekvenser är mer lokala och oftast direkt kopplade till ett fysiskt ingrepp, har översiktliga och mer generella bedömningar av de lokala effekterna gjorts för att möjliggöra en jämförelse mellan Kombinationsalternativet och vägutbyggnadsalternativen inom alla miljöaspekter.

Nollalternativet innehåller ett antal stora investeringar inom väg och kollektivtrafik som har utretts/utreds separat i andra vägutredningar och vägarbetsplaner. Det är projekt som antas vara byggda år 2015, t ex E18 Hjulsta-Kista, Norra Länken, Norrortsleden, Södertörmsleden, Tvärbanans förlängning och Citybanan. För information om dessa hänvisas till respektive projekts MKB. Projekten medför visserligen väsentliga miljökonsekvenser, men eftersom de ingår i samtliga alternativ är de inte alternativskiljande och de beskrivs inte närmare i vägutredningen. I underlaget för trafikberäkningarna ingår de emellertid och får på så sätt betydelse för jämförande bedömningar av konsekvenser för bl a luft, vatten, buller och hälsa.

Avgränsning i tid

MKB:n behandlar primärt byggskedet och perioden närmast efter öppningsåret. Öppningsåret antas vara 2015. Detta "horisontår" är relaterat till framtidsscenariot för 2015 i RUFs 2001²⁾, med tillhörande utvecklings-

prognoser för trafik mm. Detta är en teoretisk ansats. I praktiken kommer det att dröja några år efter att ett nytt trafiksystem eller avgiftssystem tas i drift innan förändringar i trafikmönster och andra strukturella effekter slår igenom.

Denna vägutredning har även gjort översiktliga trafikprognoser för 2030, baserade på RUFs:s scenarier för detta år. Dessa har främst använts som underlag för dimensionering av föreslagna vägtrafiksystem. Så långsiktiga prognoser är mycket osäkra.

För bedömning av fysiska ingrepp är ett horisontår som sammanfaller med öppningsåret relevant. Däremot finns det anledning att överväga konsekvenserna på längre sikt för miljöaspekter som sannolikt kommer att väsentligt förändras under drifttiden (mer än 100 år). Det kan gälla luftkvalitet, klimat, hälsa, buller, säkerhet och risker, samt indirekta exploaterings effekter, där ett längre tidsperspektiv kan leda till andra konsekvenser än vad som gäller 2015.

I MKB:n görs ingen djupare och systematisk analys av sådana långsiktiga förhållanden, då osäkerheten är stor om såväl positiva som negativa förändringar. Dock kommenteras betydelsen av framtida teknikutveckling när det gäller fordonens minskade avgasutsläpp och bränsleförbrukning. Även förändringar när det gäller normer för luftföroreningar omnämns.

Geografisk avgränsning

Utredningsområdet är en sammanlagring av influensområden för relevanta miljöaspekter. För miljöaspekterna buller, vatten samt risker och säkerhet har det geografiska området som kan påverkas avgränsats till den del av Stockholm som visas i figur 3.2. Påverkan på stads- och landskapskaraktär, natur- och kulturmiljö samt friluftsliv och rekreation är mer geografiskt begränsad och influensområdet har definierats vara aktuell vägkorridor eller dess närområde. Störningar under byggtiden kommer främst att uppstå inom respektive vägkorridor, men för masstransporter kan området bli större.

En utbyggnad av en ny förbindelse över Saltsjö-Mälarsnittet innebär emellertid att trafikflödet på de flesta trafikleder i Storstockholm påverkas. Det får i sin tur effekter på luftkvalitet och hälsa inom ett betydligt större geografiska område – hela Storstockholm eller Stockholms län.

Systemutformning

Miljökonsekvenser är i hög grad beroende av trafiktteknisk standard och tekniska lösningar. I detta projekt har följande tekniska förutsättningar utretts:

- Trafikflöde
- Längd/ bredd, ytkrav
- Ytläge genom bebyggelse
- Ytläge genom grönområden
- Bro över vatten
- Bro över land
- Sprängd bergtunnel under mark och vatten

²⁾ Regional utvecklingsplan 2001 för Stockholmsregionen. Regionplane- och trafikkontoret.

- Sänktunnel
- Grävd tunnel i mark
- Miljöåtgärder (bullerskydd, ventilationstorn, överbyggnad etc).

Miljöaspekter som behandlas

Utredningen hanterar ett stort antal miljöaspekter som har betydelse för val av korridor, vägsträckning och tekniska systemlösningar. Hela Storstockholms trafiksystem samt stora mark- och vattenområden påverkas. Följande miljöaspekter bedöms vara väsentliga:

- Stads- och landskapsbild
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Vatten
- Buller
- Hälsa
- Kulturmiljö
- Friluftsliv och rekreation
- Luftkvalitet och klimat
- Risker och säkerhet
- Kommunal och regional bebyggelseutveckling.

Osäkerheter

I en vägutredning av detta slag, som påverkar och påverkas av den långsiktiga regionala utvecklingen av trafiksystem, bebyggelse och annan markanvändning finns en rad osäkerheter. Det gäller t ex trafikflöden, teknisk utformning, teknisk utveckling, genomförandetid och det regelverk som råder när det är dags att bygga. Det faktum att olika alternativ utretts olika långt gör också att osäkerheten i miljöbedömningarna blir olika. Här kommenteras kortfattat de viktigaste osäkerhetsaspekterna som är förenade med MKB:ns bedömningar och slutsatser.

Alternativ

Den successiva urvalsprocessen har lett fram till att bland ett stort antal prövade alternativ har tre alternativ förts fram till en slutlig ömsesidig jämförelse. Övriga alternativ har valts bort eftersom de inte nöjaktigt uppfyller projektmålen. Däri ligger ingen större osäkerhet, även om alternativen endast studerats översiktligt.

Av de tre alternativen bedöms *Förbifart Stockholm* vara den mest utredda och innehåller minst osäkerhet vad gäller systemutformning, trafikflöden och genomförbarhet.

Diagonal Ulvsunda är en helt ny helhetslösning som förbifart. Den är jämförbar med Förbifart Stockholm vad gäller analys av teknisk utformning och trafikflöden. Däremot finns större osäkerhet när det gäller genomförbarheten eftersom samordningen med stadsutvecklingen i Ulvsunda-Brommaområdet kan bli avgörande.

Kombinationsalternativet har den största osäkerheten eftersom den är uppbyggd av olika från varandra skilda delar och där samverkan mellan vägutbyggnad, pendeltågsförbindelse och avgiftssystem med olika huvudmän blir nödvändig för ett genomförande. Trafikprognoser blir särskilt svåra att göra och tolka. Tekniska systemlösningar och miljökonsekvenser har inte studerats lika fullständigt som för vägutbyggnadsalternativen. Dock har beräkningar av luftkvalitet och CO₂-utsläpp samma detaljeringsnivå.

Trafikflöden

Trafikprognoser med en tidshorisont 10-20 år fram i tiden är osäkra. Eftersom miljöaspekter som luftföroreningar, buller m m baseras på trafikprognoserna skapar det en osäkerhet även för miljöbedömningarna. Trafikprognoserna för de tre utredda alternativen utgår från en framtidsbedömning om en snabb befolkningstillväxt i kombination med stark ekonomisk utveckling, vilket skapar ett stort trafikarbete. Prognosen för 2015 bör enligt vägutredningen tolkas som en situation som inträffar någon gång efter 2015.

Uppnås prognosens trafiknivåer först efter 2015 blir luftföroreningshalterna 2015 lägre än de som MKB:n redovisar för de olika alternativen. När trafiken sedan efter 2015 nått trafikprognosens värden kommer föroreningsnivåerna även då bli lägre än de redovisade, på grund av att den tekniska utvecklingen trogetvis lett fram till ännu renare fordon. Detta gäller dock ej för PM10.

Samma resonemang gäller i princip även för buller, hälsa och klimat. Jämförelsen mellan alternativen påverkas emellertid inte väsentligt.

Teknisk utformning och arbetsmetoder

De tekniska system och utformningslösningar som vägutredningen visar ska ses som exempel på vad som är möjligt med dagens teknik och mot bakgrund av den kunskap om förutsättningarna som tagits fram. Här finns en osäkerhet t ex när det gäller bergkvalitet vid tunnelpassager genom sprickzoner, där man först i nästa skede kan inhämta säkrare kunskap genom provborrningar.

Kunskap om motstående intressen

Utredningen och dess MKB har identifierat motstående intressen så långt det varit möjligt i detta skede. Mer detaljerade inventeringar av natur och kulturmiljöer och preciserade utformningsbeskrivningar kommer sannolikt att tillföra ny kunskap som underlag för avvägningar och teknikval.

Teknisk utveckling

Kommande detaljprojektering kan finna effektivare och miljövänligare tekniska lösningar och arbetsmetoder. Under perioden fram till en byggstart utvecklas sannolikt metoderna för sprängning, tunneltätning, masshantering, brobyggnad, vattenrening, bullerbegränsning m m.

Regelverk

Ett mycket omfattande regelverk omger ett vägutbyggnadsprojekt som detta. Förändringar i Miljöbalkens regler om tillstånd, miljökvalitetsnormer och samrådsprocedurer m m kan komma att påverka såväl val av tekniska lösningar som genomförbarhet och tidsåtgång.

Genomförandetid

Beräknad genomförandetid förutsätter en process utan allvarliga hinder. Dock innebär juridiska, finansiella, politiska och andra administrativa hinder alltid en betydande osäkerhet om den faktiska genomförandetiden.

3. ALTERNATIV

Vägutredningen har identifierat och analyserat fler korridorer än vad förstudien använt för fortsatt utredning. I arbetet har korridorgränser ifrågasatts och utvidgats i flera avsnitt för att innefatta nya sträckningsalternativ. Dessa har i första hand motiverats av att nya tunnelloösningar skapat nya förutsättningar. Inom varje korridor har också ett stort antal tekniska systemlösningar prövats. Vissa har funnits vara konkurrenskraftiga i förhållande till ställda mål, andra har förkastats. En utvärdering av miljökonsekvenserna har löpande skett i utredningsarbetet och har i vissa fall bidragit vid val och bortval av alternativ.

Inledningsvis analyserades **Förfärd Stockholm, Älstensleden** och **Brommagrenen** i enlighet med förstudiens förslag. Brommagrenen valdes bort tidigt då den inte uppfyller de grundläggande målen för en ny nord-sydlig förbindelse och heller inte har några miljöfördelar som skulle kunna uppväga övriga brister. Under utredningen har **Diagonal Ulvsunda** tillkommit som ett alternativ till Älstensleden. Vid en jämförelse mellan dessa har Älstensleden befunnits vara ett sämre alternativ, tekniskt och trafikmässigt, och det har heller inga miljöfördelar.

I enlighet med Vägagens krav har ett **Förbättringsalternativ** studerats. Det uppfyller dock inte projektmålen som helhetslösning. **Kombinationsalternativet** kombinerar bilavgifter och en kraftfull satsning på kollektivtrafiksystem med en begränsad utbyggnad av huvud-

vägnätet i den regionala stadskärnan (Klarastrandsleden, Huvudstaleden i tunnel och Tritonbron).

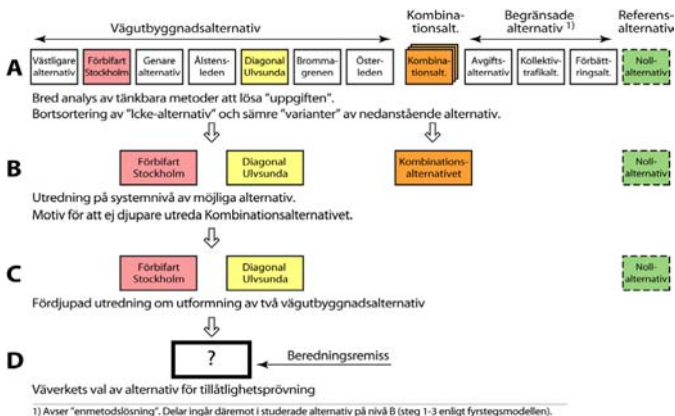
Nollalternativet är en referens mot vilka övriga alternativ jämförs. Däri ingår ingen ny nord-sydlig förbindelse, men i övrigt ingår de nyinvesteringar i transportsystemet som ingår i den regionala utvecklingsplanen (RUFs)* för 2015.

Utredningen har även prövat möjligheter till ett **Västligare alternativ** och ett **Genare alternativ**. Översiktliga studier visar att alternativen inte kan konkurrera med Förfärd Stockholm och Diagonal Ulvsunda vid en sammanvägd bedömning.

Utredningen har valt att närmare studera de två vägutbyggnadsalternativen Förfärd Stockholm och Diagonal Ulvsunda samt Kombinationsalternativet.

Denna MKB-redovisning koncentreras till vägutbyggnadsalternativen och Kombinationsalternativet och jämförelsen dem emellan och med Nollalternativet. Övriga alternativ har valts bort av andra skäl än de miljö-mässiga. Följande kapitel 3.5-3.8 sammanfattar motiven för bortval. Där framgår även i vad mån positiva eller negativa miljökonsekvenser förekommer som kunnat påverka bortvalet.

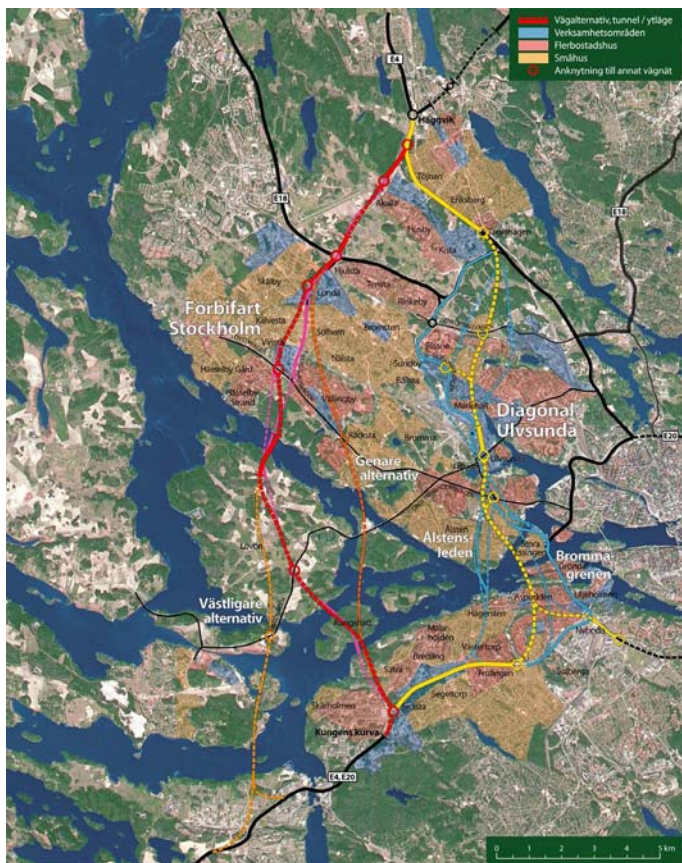
* Regional utvecklingsplan 2001 för Stockholmsregionen. Regionalplan- och trafikkontoret.



Figur 3.1 Översikt visande hur alternativ har behandlats i vägutredningen.



Figur 3.2 Utredningens vägutbyggnadsalternativ Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda samt Kombinationsalternativet.



Figur 3.3 Samtliga studerade vägutbyggnadsalternativ.

3.1 Nollalternativ

I en vägutredning ska ett Nollalternativ beskrivas mot vilket olika utbyggnadsalternativ ska kunna jämföras. Det är en referens mot vilken man ska kunna värdera utbyggnadsalternativens miljökonsekvenser.

Nollalternativet innehåller sådana förändringar av det befintliga trafiksystemet som bedöms komma tillstånd fram till valt horisontår 2015 om man skulle avstå från att göra några väsentliga förändringar i form av stora investeringar eller systemförändringar. Hur ett Nollalternativ ska utformas är inte entydigt. Under en tidsperiod på 10 - 15 år kommer inte utvecklingen stå still även om vägutredningens beskrivna förslag inte skulle genomföras.

I denna vägutredning har man valt ett Nollalternativ, som utgår från RUFs 2001, scenario 2015 Hög tillväxt. Dock ingår inte utbyggnad av Klarastrandsleden och ny Huvudstaled med Tritonbro, ej heller utbyggnad av Hjulsta - Häggvik.

I valt Nollalternativ ingår tillkommande projekt fram till 2015 enligt följande sammanställning. Förutom dessa investeringar ingår även utvecklad informationsteknik, högre prioritering av kollektivtrafik och styrning av vägtrafiken.

Tabell 3.1 Trafikinvesteringar och andra åtgärder i Nollalternativet

Vägtrafikleder (de viktigaste)

- Södra och Norra Länken
- Ny E18 Barkarby/Hjulsta-Kista (E4) inkl Kymningelänken
- Norrortsleden Häggvik (E4)-Rosenkälla (E18)
- Motorväg E18 Rosenkälla-Söderhall
- Roslagsvägen, Roslagstull-Ålkistan - sex körfält
- E4 Södertälje-Hallunda, sex körfält
- Södertörnsleden inkl Masmölänken
- Ombyggt Rv 73, Fors-Nynäshamn
- Nynäsvägen, tunnel förbi Gamla Enskede.

Kollektivtrafik (de viktigaste)

- Citybanan, dvs ny pendeltågstunnel mellan Södra Station och Tomtebodan
- Ny pendeltågsstation i Årstaberg
- 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.



Figur 3.1.1. Nollalternativ.

3.2 Förbifart Stockholm

Korridorens omfattning

För beskrivning av korridorens bredd och motiv för vald omfattning hänvisas till vägutredningen.

Systemlösningar

1. Avlänkning från E4/E20 vid Kungens Kurva

Modifierad utformning baserad på förslag till Arbetsplan för Västerleden (1996). Slutlig lösning kan bli beroende av pågående planering för stadsförnyelse och sammanbyggnad av Kungens Kurva, Smista, Skärholmen och Sättra.

2. Tunnel under Sättra (ca 2 400 m)

Bergtunnel under bebyggelse och grönområden i Skärholmen och Sättra. I huvudsak enligt Arbetsplanen -96, men utan grävd betongtunnel vid Sättraåns dalgång, tack vare ett djupare läge.

3. Tunnel under Mälarpassagen - Sättra Kungshatt - södra Lovön (ca 1 800 m)

En sammanhängande bergtunnel ersätter de två broarna enligt Arbetsplanen -96. Motiven är främst hänsyn till miljön, men även trafikstandard, trafik-säkerhet och teknik/ekonomi bidrar. Bergtunneln går ca 60 m under Mälarens vattenyta.

4. Tunnel under Lovön med tunnelanslutningar till Ekerövägen (ca 4 500 m)

I princip enligt Arbetsplan -96. Dock föreslås modifierade tunnelanslutningar mot Ekerövägen med hänsyn till djupare liggande huvudtunnel och strävan att minska konsekvenserna för kulturmiljön. Den synliga tunnelanslutningen mot norr vid Finnbo kvarstår medan alternativa anslutningar mot söder är studerade – en mitt emot skjutbanan och en annan i skogspartiet närmare Lindötunneln utanför det öppna odlingslandskapet.

5. Ytläge och bro mellan norra Lovön och Grimstaskogen (ca 1 600 m)

Två alternativa brohöjder har studerats – 18 respektive 26 meter. Den högre brohöjden beaktar sjöfartssönkemål. Sträckningen överensstämmer i stort med Arbetsplan -96. Dock föreslås ett västligare läge för tunnelpåslag på Lovön. Ytläge på Lovön ca 900 m, vattenpassage ca 600 m och 100-200 m ytläge i Grimstaskogens strandzon med bergbrant. På Lovön passeras det öppna landskapsrummet i skärning (0-6 m), djupast för broalternativet 18 m.

Figur 3.2.1. Förbifart Stockholms vägalternativ med korridor.



6. Tunnel från Grimstaskogen till trafikplats Hjulsta (ca 5 100 m)

Tunnelslutningar till Bergslagsplan och till Bergslagsvägen vid Lunda

En sammanhängande bergtunnel föreslås under Grimstaskogen och bebyggelsen i stället för tidigare planerat tunnel- och ytläge.

Arbetsplan för Västerleden -96 och Förstudie -93 föreslår att Bergslagsvägen breddas från 2 till 4 körfält. Nu krävs 6 körfält, vilket bedöms orsaka en alltför kraftig barriär genom bebyggelsen i ett ytläge samt bullerstörningar mm. Dessutom behöver Bergslagsvägen finnas kvar för den lokala trafiken.

7. Ytläge mellan Lunda och trafikplats Hjulsta (ca 500 m)

Från tunnelmynningen söder om trafikplats Hjulsta går leden på bro över järnvägen och Spångaån och korsar över E18 och cirkulationen vid trafikplats Hjulsta och ansluter därmed till E18.

8. Ytläge och tunnel mellan trafikplats Hjulsta och trafikplats Akalla (ca 2 800 m)

Från passagen över trafikplats Hjulsta går leden på bro tills den stöter på bergshöjden och där går ner i bergsskärning. Fortsätter i ytläge nedskuren i ången fram till östra randen av Hästa klack. Där följer stödmur/tråg och betongtunnel förbi Hästa klack. Därefter ca 1 400 m bergtunnel under Igelbäckens dalgång, som avslutas med betongtunnel och tråg/stödmur i skogsholmen öster om Hägerstalund. Sträckan fram till och förbi trafikplats Akalla i försänkt ytläge (3-6 m).

Arbetsplan -95 redovisar ett ytläge med 4 körfält genom hela denna passage av Järvakilen. Motivet för en tunnel är att bibehålla och förstärka de gröna sambanden inom Järva friområde och Igelbäckens dalgång mellan Hansta/Järfälla och Järvastaden/Kista Science City.

Trafikplats Akalla utformas så att Förbifarten passerar i skärning under cirkulationen.

9. Ytläge Akalla – Häggvik (ca 2000 m)

Väglinje placeras i princip enligt arbetsplan -95. Sträckningen läggs så nära kraftledningsgatan som möjligt. Korsar kraftledningen och ansluter till E4.



Förbifart Stockholms stäckning från Kungens Kurva via Kungshatt, Lambarfjärden till Bergslagsplan.



Figur 3.3.1. Diagonal Ulvsundas vägalternativ med korridor.

3.3 Diagonal Ulvsunda

Korridorens omfattning

För beskrivning av korridorens bredd och motiv för vald omfattning hänvisas till vägutredningen.

Systemlösningar

1. Breddning av E4/E20 Kungens Kurva - trafikplats Västertorp (ca 4 800 m)

Nuvarande 6 körfält utökas till 8. Broar byggs om.

2. Avlänkning från E4/E20 vid trafikplats Västertorp (ca 700 m)

Avlänkning till tunnel sker mellan befintliga körfält sedan de sätts och vägområdet breddats. Anslutningstunnel till Södra Länken vid trafikplats Nyboda.

3. Tunnel Hagerstensåsen - Aspudden (ca 2 500 m)

Bergtunnel under bebyggelsen i Hagersten och Aspudden. Ingen anslutning till lokalvägnät

4. Tunnel under målarpassagen Aspudden - Borgberget/Äppelviken (ca 1 500 m)

Bergtunneln går ca 50 m under Mälarens vattenyta.

5. Tunnel Äppelviken - Ulvsunda med tunnelanslutningar till Drottningholmsvägen (ca 2 800 m)

Bergtunneln går under bebyggelsen i Äppelviken, Alvik och Ulvsunda. Anslutningen till Drottningholmsvägen kräver en total ombyggnad av Ulvsundaplan. Vid Lillsjöns utlopp till Ulvsundasjön erfordras betongtunnel. Två alternativa utformningar med olika läge och längd utreds.

6. Ytläge inom Ulvsunda nuvarande industriområde (ca 900 m)

Trafikplats med anslutningar till Huvudstaleden/Ulvsundavägen.

För ytläget visas två alternativ, varav det östra förutsätter en genomgripande omvandling av Ulvsunda industriområde. Det västra alternativet ansluter mer till Ulvsundavägens läge och Kvarnberget passerar i tunnel. Systemlösningen påverkas av en eventuell nedläggning av Bromma flygplats.

7. Tunnel Ulvsunda - E4 (ca 5 600 m)

Tunnelanslutningar till Ulvsundavägen och Enköpingsvägen.

Något ytläge ej möjligt med hänsyn till bebyggelse och grönområden med naturreservatsförslag.

Anslutning till Ulvsundavägen/ Solvalla samt till Enköpingsvägen för södergående trafik.

8. Breddning av E4 trafikplats Kista - Haggvik (ca 3 800m)

Nuvarande 6 körfält utökas till 8. Broar byggs om.

3.4 Kombinationsalternativet

En av Vägverkets slutsatser i förstudien var att det fanns behov av att bilavgifter och förstärkt kollektivtrafik utreddes parallellt med vägutredningen. Detta är i linje med *Vägverkets förstegsprincip* om att analysera åtgärder som påverkar transportbehovet, val av transportsätt samt åtgärder som leder till effektivare utnyttjande av befintligt vägnät.

I ett första skede har utredningen översiktligt analyserat ett s.k. *Förbättringsalternativ*, se kap 3.5. Ett sådant alternativ har inte befunnits uppfylla något av ändamålen med effektivare nord-sydligare förbindelser.

I ett andra skede har Förbättringsalternativet utvecklats till ett *Kombinationsalternativ*, där bilavgifter och ytterligare satsning på kollektivtrafiksystem tillkommit. Utredningen visar att det är möjligt att med en kombination av vägavgifter och kollektivtrafiksatsningar, tillsammans med begränsade vägutbyggnader åstadkomma ett alternativ som ifråga om trängsel och resande mellan regionhalvorna är jämförbart med vägalternativen. Mer om vilka analyser och överväganden som ligger bakom valet av delåtgärder i Kombinationsalternativet framgår av vägutredningen.

Kombinationsalternativet innehåller följande:

Vägutbyggnad

- E4 utökas från 6 till 8 körfält mellan Kungens Kurva och trafikplats Västberga
- Klarastrandsleden dubblas till 2+2 körfält i två plan från Centralbron
- Ny Huvudstaled i tunnel och en Tritonbro fram till Ulvsundavägen byggs
- Ulvsundavägen byggs om till planskild 70-standard mellan Tritonbrons anslutning och Rissne/E18.

Utbyggnad av Kollektivtrafiksystem

- Ny pendeltågsbana i tunnel mellan Älvsjö och Häggvik. Stationslägen vid Älvsjö, Örsberg, Alvik, Sundbyberg, Kista och Häggvik
- Spårväg Universitet-Ropsten
- Standardhöjning av all kollektivtrafik
- Lägre biljettpriser.



Figur 3.4.1. Kombinationsalternativ. Nollalternativet visas med vita skyltar.

Avgiftssystem

Avgiftssystemet har inte närmare preciserats. Följande huvudprinciper förutsätts:

- Avgiften tas ut som en kilometeravgift som är högre i innerstaden än i ytterstaden
- Essingeleden ingår i innerstaden
- Avgifterna balanseras så att de begränsar trafiken på infärter och huvudleder till 20 000 fordon per dygn och körfält.

BORTVALDA ALTERNATIV

3.5 Förbättringsalternativet

Väglagen föreskriver att man i en vägutredning ska studera förbättring av befintlig väg om inte särskilda skäl föranleder annat. Detta alternativ ska belysa möjligheterna att med upprustningar på kritiska delar av befintligt väg- nät uppnå förbättringar. Eftersom sådana upprustningar successivt genomförs där det varit möjligt, t ex breddningar till fyra körfält i vardera riktningen på Essingeleden, blir ytterligare förbättringar av mer omfattande slag. Förbättringsalternativet avfördes från utredningen i samband med att Kombinationsalternativet började utvecklas. Kombinationsalternativet kan ses som ett utvecklat förbättringsalternativ.

Systemutformning

1. Breddning av E4/E20 Kungens Kurva- trafikplats Nyboda

Nuvarande sex körfält utökas till 8 körfält. Trafikplatser och broar byggs om.

2. Breddning av Essingeleden till tio körfält

Utbyggnad till tio körfält från trafikplats Nyboda till Huvudstaleden. Breddning av körbanan måste ske genom byggande av ny bro.

3. Utbyggnad av Klarastrandsleden från två till fyra körfält

Från Centralbron till Karlberg.

4. Ny Huvudstaled i tunnel och Tritonbro fram till Ulvsundavägen

Fyrfältig trafikled i tunnel med två körfält i vardera riktning från E4 vid trafikplats Karlberg till Frösundaleden. Därifrån fortsätter leden i Tritonvägen med två körfält i tunnel och två körfält i gatunivå. Över Ballstaviken byggs en ny fyrfältig bro som ansluts till Ulvsundavägen.

5. Förbättring av Ulvsundavägen

Fyrfältig led med enbart planskilda korsningar mellan Huvudstaledens anslutning och Risse/E18.

6. Riksväg 55 Norrköping – Uppsala förbättras till 90-standard.

Motiv för bortval

Alternativet uppfyller inte projektets grundläggande ändamål att knyta samman regionens norra och södra delar, stödja en flerkärning region eller avlasta infarterna. Förbättringsalternativet innebär att Essinge-

leden vid Gröndalbron belastas med nära 220 000 f/d vilket leder till att miljökvalitetsnormer överskrids. Breddningen av broarna ger ett omfattande ingrepp i stadslandskapet. Trots dessa ingrepp är inte Förbättringsalternativet på några avgörande punkter bättre än Nollalternativet, det löser inte den regionala trafikuppgiften och medför inga avgörande trafikfördelar.



Figur 3.5.1. Förbättringsalternativ.

3.6 Brommagrenen

Alternativet avfördes från vidareutveckling inför samrådsomgången mars/april 2003 (se även samrådsunderlaget, Vägverkets publikation 2003.40).

Systemutforming

1. Breddning av E4/E20 Kungens Kurva – Stora Essingen (ca 10 000 m)

Nuvarande 6 körfält från Kungens Kurva till Västberga ökas till 8 och från Nyboda till Stora Essingen till 10. Broar byggs om.

2. Avlänkning från Essingeleden vid Stora Essingen

Avlänkning sker utanför befintliga körfält och väg-
området breddats. Ramper (4 körfält) mellan Bromma-
grenen och Essingeleden. Totalt 10 i den bredaste zonen.

3. Sänktunnel under OXHÅLSDJUPET (ca 200 m)

En tunnel måste utföras som sänktunnel grundlagd på pelare ovanför botten för att klara acceptabel tunnelutning. En möjlig lösning, men förenad med mycket stora tekniska och miljömässiga svårigheter och risker.

4. Alternativet bro över Oxhålsdjupet (ca 200 m)

En bro är bortvald med hänsyn till intrång i bebyggelse och parkmark, försämrad bostads- och stadsmiljö och stora tekniska svårigheter.

5. Bergtunnel mellan Mälarparken och Ulvsunda (ca 3 000 m)

Bergtunnel under bebyggelse fram till Ulvsunda där alternativet sammanfaller med Diagonal Ulvsunda.

6. Ulvsunda - Häggvik

Se Diagonal Ulysunda.

Motiv för bortval

Brommagren uppfyller inte projektets grundläggande ändamål att knyta samman regionens norra och södra delar, stödja en flerkärning struktur eller att avlasta infarterna. Den skapar inte heller något nytt alternativ för den långdistanta trafiken och fortsätter att ge en hög trafikbelastning i Stockholms centrala delar

Breddning av Essingeleden, och passage av Oxhålsundet innebär även stora tekniska svårigheter. En bro skulle dessutom medföra kraftiga intrång i bebyggelsen krav på inlösen och konflikter med tvärbanan. En passage under vatten skulle kräva en sänktunnel fritt i vattnet grundlagd på pelare.

För miljön skulle Brommagrenen innebära stora negativa konsekvenser för boendemiljö, stadsmiljö och vattenmiljö oavsett utformningsalternativ. Brommagrenen skulle få över 240 000 fordon er dygn på Essingeleden, vilket skulle till mycket höga halter av luftföro-

reningar i vägens närhet. Miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar skulle överskridas och bli mer omfattande än i Nollalternativet längs hela E4 söderifrån.

En sänktunnel skulle minska genomströmningsarena i det trånga Oxhålsdjupet med ca 40 % med åtföljande negativa effekter på genomströmning och vattenutbyte.



Figur 3.6.1. Brommagrenen.

3.7 Ålstensleden

Alternativet avfördes från vidare utredning i juni 2003.

Systemutformning

1. Breddning av E4/E20 Kungens Kurva – trafikplats Bredäng (ca 3 000 m)

Nuvarande 6 körfält utökas till 8. Broar byggs om.

2. Avlänkning från E4/E20 vid trafikplats Bredäng

Avlänkning till tunnel sker mellan befintliga körfält sedan de särats och vägområdet breddats.

3. Bergtunnel under Mälarhöjden och Hägersten (ca 2 800 m)

Bergtunnel under bebyggelsen i Hägersten och Mälarhöjden. Ingen anslutning till lokalvägnät.

4. Bergtunnel under Mälarpassagen Hägersten – Ålsten (ca 550 m)

I valet mellan bro, sänktunnel och bergtunnel vore bergtunnel mest fördelaktig, främst med hänsyn till miljökonsekvenserna. Vägbanan antas behöva ligga ca 80 m under vattenytan på grund av stort vattendjup och förmodat uppsprucket berg. Detta medför en förhållandevis brant lutning för tunneln mellan trafikplats Bredäng och vattenpassagen (ca 4%).

5. Bergtunnel Ålsten – Ulvsunda med tunnelanslutningar till Drottningholmsvägen (ca 3 800 m)

Bergtunnel under bebyggelsen i Ålsten, Stora Mossen och Ulvsunda.

6. Ulvsunda - Haggvik

Se Diagonal Ulvsunda.

Motiv för bortval

Beslutet om bortval är resultatet av en jämförelse mellan Diagonal Ulvsunda och Ålstensleden i delen söder om Ulvsundaplan där de skiljer sig åt.

Jämförelsen avser endast tunnelalternativen. En bro mellan Eolshäll och Ålsten har tidigt avförts med hänsyn till stora negativa konsekvenser för Mälarens vatten- och strandområden, landskapsbild, kulturhistoriska miljöer, boendemiljöer, friluftsliv, bostadsnära rekreation m.m.

De tekniskt/ekonomiska konsekvenserna av Ålstensleden jämfört med Diagonal Ulvsunda blir i korthet följande:

- En bergtunnel innebär ett större tekniskt risktagande då den sannolikt behöver ligga på ca 80 m djup under Mälaren för att undvika kraftigt vattenförande krosszoner. Motsvarande tunneldjup för Diagonal Ulvsunda är ca 40 m.



Figur 3.7.1. Ålstensleden.

- Djupet 80 m medför en sämre lutningsstandard för tunneln och därmed högre energiförbrukning och sämre trafiksäkerhet.
- En ytligare belägen sänktunnel med bättre lutningsförhållanden är tekniskt svår att bygga och blir dyr.
- Anslutningen till E4 vid trafikplats Bredäng är geotekniskt problematiskt och kan kräva inlösen av fler bostadshus. Den är sammantaget mer problematisk än Diagonal Ulvsundas anslutning vid trafikplats Västertorp.
- Anknyttningen till Södra Länken blir mindre effektiv via E4 än med Diagonal Ulvsundas direkta tunnelramp.
- Infarterna avlastas sämre.

För miljön bedöms följande vara alternativskiljande:

- Bergtunneln passerar under villabebyggelse på en längre sträcka än Diagonal Ulvsunda, i avsnitt där störande stömljud under byggtiden kan förekomma. Ett större antal energibrunnar kan behöva ersättas.
- En sänktunnel skulle medföra stora negativa konsekvenser för vattenmiljön under byggtiden.
- Längre transporter av bergmassor i huvudtunneln om man ska undvika arbetstunnlar i bebyggelse.

Det är utredningens bedömning att Ålstensleden är mindre fördelaktig än Diagonal Ulvsunda tekniskt/ekonomiskt och trafikmässigt. Det finns heller inte några miljömässiga fördelar.

3.8 Västligare alternativ – Slagsta

Det västligare alternativet Slagsta avfördes från vidare utredning i under hösten 2003. Redan i förstudien avfärdades alternativet ännu längre västerut som ett "icke-alternativ".

Systemutformning

En principiell sträckning visas på kartan nedan.

Det västligare alternativet är en variant på alternativet Förbifart Stockholm. Alternativet skulle kunna länkas av från E4 i två punkter och gå i tunnel under östligaste delarna av Ekerö. Vid Lindö, väster om Lindötunneln, ansluter leden till Ekerövägen på norra sidan med tunnelramper och korta ytlägen. Leden fortsätter i tunnel under Lovön och ansluter till korridoren för Förbifart Stockholm på norra Lovön i ytläge. De bergtekniska förutsättningarna vid vattenpassagerna har inte närmare studerats.

Motiv för bortval

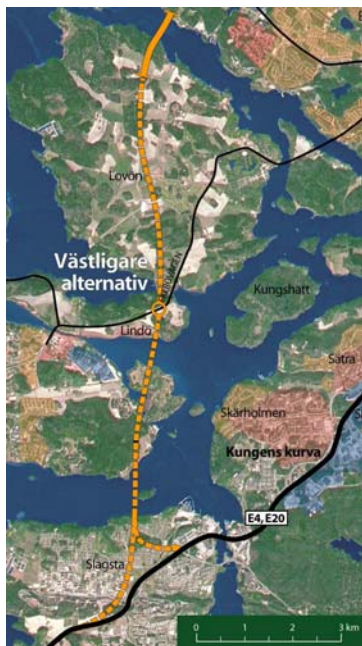
De tekniskt/ekonomiska konsekvenserna av ett västligare alternativ i förhållande till Förbifart Stockholm blir i korthet följande:

- Tunneln mellan E4/E20 blir ca 3 km längre än med Förbifart Stockholm. Det innebär en påtaglig fördröjning av byggnation och drift.
- En trafikplats närmare Ekerö centrum ger kortare väg till leden för boende och verksamheter i Ekerö kommun. Behovet av breddning av Ekerövägen minskar, men kvarstår dock mellan Tappström och trafikplatsen.
- Det västligare alternativet beräknas få ca 20 000 färre fordon per dygn än Förbifart Stockholm (20% mindre).
- Målet att förbättra framkomligheten på infartslederna löses sämre eftersom E4/E20 avlastas sämre. Trafiken på Essingeleden (Gröndalsbron) blir 10 % högre än med Förbifart Stockholm. Trots den mindre nyttan blir det totala trafikarbetet lika stort som med Förbifart Stockholm.
- Expansionen i Kungens Kurva stöds sämre.
- Kopplingen till Flemingsberg via Södertörnsleden stöds likvärdigt.

För miljön bedöms följande konsekvenser vara alternativskiljande:

- En trafikplats väster om Lindötunneln innebär påtagligt mindre negativa konsekvenser för kulturmiljöintressena. Naturvärden av regional intresse påverkas endast i mindre omfattning.
- Infarten mot Stockholm avlastas inte lika effektivt, med något mer luftföroreningar och buller som följd.

Det är vägutredningens bedömning att ett Västligare alternativ löser uppgiften som nord-sydlig förbindelse sämre än Förbifart Stockholm och är dessutom påtagligt dyrare. De lokala fördelarna som kan vinnas när det gäller hänsynen till Lovöns kulturmiljövärden och landskapsbild och kortare körvägar på Ekerö kan inte uppväga nackdelarna med en sämre trafikfunktion och sämre samband mellan regionala kärnor.



Figur 3.8.1. Västligare alternativ.

3.9 Genare alternativ

Alternativet avfördes från ytterligare studier i vägutredningen under hösten 2003. En principiell sträckning visas på kartan figur 3.8.1.

Systemutformning

Utredningen har översiktligt studerat om det kan finnas ett konkurrenskraftigt alternativ som genare tar sig från Kungens Kurva till Håggvik. En sådan lösning förutsätter en sammanhängande tunnel från Kungens Kurva till trafikplats Hjulsta då det inte varit möjligt att finna ett lämpligare läge. Möjlighet att anknäta till huvudvägnätet finns enbart vid trafikplats Räcksta.

Motiv för bortval

De tekniskt-/ekonomiska och trafikkonsekvenserna av ett genare alternativ jämfört med Förbifart Stockholm blir i korthet följande:

- En ca 15 km lång tunnel i stället för två (8,5+5,5 km)
- Totallängden är ca 1 km kortare
- Längre sträckor under bebyggelse
- Längre och fler passager under Mälaren med krosszoner i berg
- Färre anslutningar till det lokala huvudvägnätet
- Ingen anslutning till Ekerövägen
- Fler ventilationstorn
- Tillfälliga arbetstunnlar i bebyggelseområden
- Högre energiåtgång och kostnad för drift
- Trafikflödet blir ca 10 000 fordon per dygn mindre än med Förbifart Stockholm.

För miljön bedöms följande vara alternativskiljande:

- Inga negativa konsekvenser för det historiska landskapet på Lovön
- Inga negativa konsekvenser för Mälaren eller för friluftslivet på norra Lovön och Grimsta
- Mer trafik på Ekerövägen förbi Drottningholm
- Större risk för negativa miljökonsekvenser för boende under byggtiden av tunneldrift (stomljud) och masstransporter
- Negativa konsekvenser av trolig arbetstunnel, masstransporter och ventilationstorn på Kärsön
- Sämre trafikantmiljö på grund av långa sammanhängande tunnellängden (ca 15 km)
- Sämre förutsättningar för räddningsinsatser och omledning vid olycka i tunnel på grund av tunnellängden.



Figur 3.9.1. Genare alternativ.

Det är utredningens bedömning att ett Genare alternativ är mindre fördelaktigt än Förbifart Stockholm främst på grund av den långa tunneln, trots att Lovön-Grimsta inte påverkas.

En 15 km lång tunnel med så stora trafikmängder, är i dag världsunik. Tekniska och miljömässiga erfarenheter saknas.

3.10 Österleden

Österleden avfördes redan i förstudien eftersom den inte i tillräcklig omfattning uppfyller projektmålen. Den skapar inte en förbifart för långdistant trafik, förbättrar inte framkomligheten på infartslederna och stärker inte heller den flerkärniga regionstrukturen. Den har inte heller några väsentliga miljömässiga eller teknisk-ekonomiska fördelar och avförs som ett "icke-alternativ".

3.11 Enbart vägavgifter

Avgiftssystem kan användas för att dämpa trafiken inom geografiska områden och på trafikleder. Det ökar framkomligheten och minskar trafikens miljöpåverkan. Enbart vägavgifter skulle emellertid motverka de viktiga projektmålen att öka tillgängligheten inom regionen och förstärka sambanden mellan regionens olika delar. Därför avförs alternativet som ett "icke-alternativ". Avgiftssystem ingår däremot som del i Kombinationsalternativet och kan även kombineras med vägutbyggnadsalternativen.

3.12 Enbart utökad kollektivtrafik

Analyser av ett kraftigt utbyggt kollektivtrafiksystäm visar att resandet med kollektivtrafik ökar men att avlastningen i vägsystemet blir relativt liten. Antalet passage-rare med bil över Saltsjö-Mälarsnittet beräknas minska med endast ett par procent. Beläggningen inom kollektivtrafiken blir lägre vilket medför försämrad ekonomi för kollektivtrafikföretagen. Det skapas ingen ny kapacitet för varutransporter till och förbi regionen. På grund av den bristande måluppfyllelsen avförs alternativet från utredningen som ett "icke-alternativ".

4. EFFEKTER AV AVGIFTSSYSTEM, KOLLEKTIVTRAFIK-SATSNINGAR MM

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 resebeteenden 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 biltrafikallsträng, s k mobility management.

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

4.1 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. Avgifter har således effekt på bilresandet men påverkar endast marginellt resandet med kollektivtrafik.

4.2 Utökad kollektivtrafik samt förbättrad kvalitet

Redan i Nollalternativet ligger en stor kollektivtrafiksatsning. Modellstudier visar att språutbyggnad 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 fordon och bättre stationer och hållplatser ge ett ökat resande (Naturvårdsverket, 2001).

4.3 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. Synergieffekten 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 biljettpreiser, modernare fordon 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%.

4.4 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 kan kombineras med avgifter på befintliga vägar för att öka nyttan av den nya förbindelsen och undvika trängsel på befintliga vägar.

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 Stockholm 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 Ulvsunda

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.

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 mm 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 kan flytta ut ännu mer 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 hälsokonsekvenserna 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 ökar och därmed blir koldioxidutsläppen större.

5. BILTRAFIK OCH VÄGUTFORMNING

5.1 Biltrafik

Trafikflödeskartor och kartor visande skillnaden i flöden finns i bilaga 1.

Nollalternativet

Vägtrafikarbetet i länet beräknas öka med ca 40% mellan åren 2000 och 2015. Ökningen över Saltsjö-Mälarsnittet blir mindre, ca 30% för dygn och ännu mindre under maxtimmen, knappt 20% p.g.a. kapacitetsbrist.

Vägtrafikarbetet i länet

Trängseln i Stockholm påverkar inte nämnvärt det totala vägtrafikarbetet i länet. I tabell 5.1.1 redovisas totala vägtrafikarbetet i länet för de studerade alternativen. I Nollalternativet är tillväxten i länet mellan åren 2000 och 2015 10% större än tillväxten över Saltsjö-Mälarsnittet.

Tabell 5.1.1 Beräknat vägtrafikarbete i länet, miljoner fordonskilometer per dygn år 2015

Alternativ	Vägtrafikarbete Hela länet	Index
Nuläge 2000	26,1	100
Nollalternativ 2015	36,4	139
Förbifart Stockholm	38,0	146
Diagonal Ulvsunda	38,2	146
Kombinationsalternativet	34,2	131

Tabell 5.1.2 Beräknat vägtrafikarbete i länet, sammanställda nyckeltal

	Dagens trafik (prognos 2000)*	Nollalternativ 2015	Förbifart Stockholm	Diagonal Ulvsunda	Kombinations- alternativet
dygn (1000-tal fkm)	26 060	36 350	38 000	38 174	34 250
förändring 1 (%)	0	39	46	46	31
förändring 2 (%)	-28	0	5	5	-6
Storstockholm (1000-tal fkm)	17 500	21 300	21 200	20 800	

* Prognos 2000 kan avvika något från räknad trafik
Förändring 1 jämförs med Nuläge = prognos 2000
Förändring 2 jämförs med Nollalternativet 2015

Tabell 5.1.3 Beräknade vägtrafikflöden över Saltsjö-Mälarsnittet

	Dagens trafik (prognos 2000)*	Nollalternativ 2015	Förbifart Stockholm	Diagonal Ulvsunda	Kombinations- alternativet
Trafik över Saltsjö-Mälarsnittet					
fordon/dygn	322 800	417 000	477 700	486 700	379 000
förändring 1 (%)	0	29	48	51	17
förändring 2 (%)	-23	0	15	17	-9
maxtrafik förmiddag (fordon/tim)	23 900	28 200	33 300	34 000	24 000
förändring 1 (%)	0	18	39	42	0
Andel maxtrafik (%)	7,4	6,8	7,0	7,0	6,3
Gröndalsbron (fordon/dygn)	126 000	195 000	154 000	131 200	174 600
Ny N-S förbindelse (fordon/dygn)			120 000	165 500	
Ny N-S förbindelse+ Gröndalsbron (fordon/dygn)	126 000	195 000	274 000	296 700	174 600
Övriga broar över Saltsjö- Mälarsnittet (fordon/dygn)	196 800	222 000	203 700	190 000	204 400

* Prognos 2000 kan avvika något från räknad trafik
Förändring 1 jämförs med Nuläge = prognos 2000
Förändring 2 jämförs med Nollalternativet 2015

Trafiken i innerstaden

Saltsjö-Mälarsnittet

I vägutbyggnadsalternativen skapas ny kapacitet över Saltsjö-Mälarsnittet, vilket möjliggör ett ökat bilresande.

I Kombinationsalternativet skapas ingen ny kapacitet över Saltsjö-Mälarsnittet. För att undvika trängsel med tillhörande negativa effekter införs bilavgifter så att trafiken reduceras.

De centrala Saltsjö-Mälarpassagerna

Trafikens fördelning på Essingeleden (Gröndalsbron) samt på det centrala snittet genom innerstaden (Västerbron, Centralbron, Slussen) framgår av tabellen nedan. Nollalternativet ger inte övanta det största trycket på centrum. Vägutbyggnadsalternativen avlastar de centrala broarna så att trafiken år 2015 kommer i närheten av eller t.o.m. under dagens nivå.

Med vägavgifter, som förutsätts i Kombinationsalternativet, kan man reglera trafiken till den nivå man önskar. För Saltsjö-Mälarsnittet förutsätts avgifterna medföra en reduktion med 7% i förhållande till Nollalternativet.

Tabell 5.1.4 Beräknade bilresor över Saltsjö-Mälarsnittet 2015.

	Bilresor vardagsdygn	Index
Nuläge 2000	323 000	100
Nollalternativet	417 000	129
Förfärd Stockholm	478 000	148
Diagonal Ulvsunda	487 000	151
Kombinationsalternativ	379 000	117

Tabell 5.1.5 Beräknad biltrafik på passager över Saltsjö-Mälarsnittet 2015.

	Centrala snittet*	Index	Gröndalsbron	Index	Ny förfärd
Nuläge 2000	197 000	100	126 000	100	
Nollalternativ	222 000	127	195 000	155	
Förfärd Stockholm	204 000	104	154 000	122	120 000
Diagonal Ulvsunda	190 000	96	131 000	104	166 000
Kombinationsalt	204 000	104	175 000	139	

*=Västerbron, Centralbron, Slussen

Vägtrafikarbetet i innerstaden i de olika alternativen varierar sinsemellan mindre än flödena i det centrala snittet.

Tabell 5.1.6 Beräknat vägtrafikarbete i innerstaden, milfordonskm per dygn 2015.

	Vägtrafikarbete	Index
Nuläge 2000	3,50*	100
Nollalternativ	4,06	116
Förfärd Stockholm	3,80	109
Diagonal Ulvsunda	3,66	105
Kombinationsalternativet	3,57	102

*=preliminär siffra

Lokala förändringar inom Centrum

Endast i Kombinationsalternativet förutsätts en väsentlig förändring av gatunätet i centrum. Klarastrandsleden förutsätts byggas ut till fyra körfält, vilket medför att den drar till sig trafik från andra huvudgator och lokal-gator, främst från Sveavägen, Torsgatan och Drottningholmsvägen.

I Kombinationsalternativet är trafikarbetet 12% mindre än i Nollalternativet. Motsvarande siffra för Diagonal Ulvsunda är 10% och för Förfärd Stockholm 6%.

Trafiken utanför innerstaden

Trafikströmmarna i de olika alternativen finns redovisade på flödeskartor, där bandbredderna är proportionella mot flödenas storlek. Dessutom visas flödena jämförda med Nollalternativet. Skillnaderna framgår av kartor, där minskad trafik visas som grönt band och ökad trafik är rött band. Se bilaga 1.

Förfärd Stockholm jämförd med Nollalternativet

Förfärdens läge i väster medför att trafiken minskar på nuvarande E4 mellan Kungens Kurva och Häggvik samtidigt som trafiken över Saltsjö-Mälarsnittet ökar med 15% på grund av den förbättrade framkomligheten. Betydande avlastning får också vägnätet i Västerort. Även E18 får minskad trafik.

Trafiken ökar på E4 och E18 utanför utredningsområdet samt på Häggviksleden, Södertörnsleden och Södra Länken. En viss ökning sker på Älvsjövägen. Ekerövägen får ökad trafik mot Ekerö eftersom den får en koppling till Förfärden utanför staden, men minskad trafik förbi Drottningholm.

Diagonal Ulvsunda jämförd med Förfärd Stockholm

I Diagonal Ulvsunda ökar trafiken över Saltsjö-Mälarsnittet ett par procent mer än i Förfärd Stockholm. Diagonal Ulvsundas tunneln under Mälaren beräknas få ca 40% mer trafik än tunneln med Förfärd Stockholm. Avlastningen av E4/E20 mellan Västerort och Kista blir därför kraftigare, och det gäller även centrum, trots att trafiken över Saltsjö-Mälarsnittet ökar.

Eftersom Diagonal Ulvsunda ligger närmare centrum än Förfärd Stockholm får E4 kraftigt ökad trafik fram till ledens anslutningar vid Västerort resp. Kista. Ökningen på Södra länken och Älvsjövägen, som ligger nära Ledens anslutning i Västerort, blir större än i Förfärd Stockholm. Södertörnsleden får mindre ökning, eftersom den ansluter till E4 långt från Diagonal Ulvsunda.

Kombinationsalternativet jämförd med Nollalternativet.

Förändringar i vägnätet, som påverkar trafikens vägval, sker bara norr om Saltsjö-Mälarsnittet. Klarastrandsleden byggs ut till 4 körfält och Huvudstaleden byggs mellan E4 och Ulvsundavägen. Ulvsundavägen får plan-silda korsningar.

Den andra viktiga skillnaden mot Nollalternativet är införandet av vägavgifter, som minskar trafiken generellt med 5% i ytterstaden. Hur trafiken förändras på vägarna beror på hur avgifter utformas.

Vägavgifterna minskar trafiken och vägprojekten medför omflyttningar av trafik:

- I centrum flyttar trafik från Sveavägen, Torsgatan, Drottningholmsvägen och flera lokal-gator till Klarastrandsleden, som ökar från 48 000 till 72 000 bilar per dygn.
- Norr om centrum ökar trafiken på Norra Länken och Ulvsundavägen. Huvudstaleden beräknas få ca 77 000 bilar per dygn i tunneln. Trafiken minskar på leder som är parallella med Huvudstaleden, dvs E4, Solnavägen, gatorna i Huvudsta samt Drottningholmsvägen-Ulvsundavägen fram till flygplatsinfarten.

5.2 Omledningsvägnät

Frågan om omledningsvägnät gäller både möjlighet till omledning i de fall en ny trafikled behöver stängas av och en ny trafikleds funktion som omledningsvägnät vid avstängning i det befintliga vägnätet, exempelvis på Essingeleden.

Skulle det bli ett längre stopp i en tunnel måste trafiken kunna omledas på det övriga vägnätet. För Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda har analyserats hur sådan omledning kan ske vid stopp i olika delar av tunnelsystemen och för trafik i båda riktningarna. I tabell 5.2.1 finns en sammanfattning av analysen, som i sin helhet redovisas i vägutredningen. Kartorna i figur 5.2.1 visar en sammanlagring av omledningsmöjligheter för alla avstängningsfall.

Vid en stängning inom Förbifart Stockholm eller Diagonal Ulvsunda kan båda köriktningarna brytas. Trafiken måste ledas in mot stadens centrala delar, vilket leder till överbelastning under stora del av dygnet.

För båda vägutbyggnadsalternativen gäller att vid stopp i tunnlar som går under Mälaren finns i stort sett bara E4/E20 som omledningsmöjlighet. På Essingeleden finns kapacitet för omledning endast utanför högräskperioderna 07-09 och 15-18 på vardagar. Inträffar störningen vid annan tid uppstår köbildning i alla delar av trafiksystemet möjligt för omledning.

Vid stopp norr om Mälaren finns flera möjligheter att utnyttja huvudleder som Ulvsundavägen, Drottningholmsvägen, Bergslagsvägen, E18/Kymlingelänken och Enköpingsvägen och E4 norr om staden. Det är dock Förbifart Stockholm som bäst kan utnyttja E4 och E18/Kymlingelänken.

Vid en jämförelse mellan Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda finner man att stopp i de södra tunn-

larna medför längre omledningsvägar med Förbifart Stockholm än med Diagonal Ulvsunda.

Det är dock Förbifart Stockholm som bäst kan utnyttja E4 och E18/Kymlingelänken. Möjligen har Förbifart Stockholm något bättre förutsättningar för omledning, särskilt i den norra delen.

Översiktligt kan man säga att omledningsmöjligheter finns för båda alternativen och att de är i stort likvärdiga. Möjligen har Förbifart Stockholm något bättre förutsättningar för omledning, särskilt i den norra delen. Under högräsk har de vägar som kan utnyttjas för omledning emellertid redan höga trafikflöden. Stopp som uppstår dagtid leder då till kapacitetsproblem inte enbart på de utpekade omledningsvägarna utan troligtvis även på andra gator och vägar i Stockholm.

Omledning nattetid eller under andra lågbelastade perioder kan dock ske utan att kapacitetsproblem uppstår.

En förutsättning för att omledning skall fungera är att det finns ett trafikledningssystem som snabbt upptäcker störningar och som effektivt kan spärta tunnelinfarter och informera om lämpliga omledningsmöjligheter. Skulle det vara frågan om långa avbrott är det även viktigt att om möjligt förmå bilister att avstå från att resa eller välja annat färdmedel för att minska kapacitetsproblemen.

Vid en stängning av Essingeleden bryts normalt bara en riktning, vilket underlättar en omledning.

Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda erbjuder då kapacitetsstarka omledningsmöjlighet. En sådan möjlighet för Essingeleden saknas i dagsläget. Med nuvarande vägnät innebär en avstängning av Essingeleden att all trafik måste passera Mälaren på Västerbron, Centralbron och Slussen vilka har mycket begränsad kapacitet. Nollalternativet och Kombinationsalternativet erbjuder inga nya omledningsmöjligheter vid ett stopp på E4/E20.

Diagonal Ulvsunda har ingen ledig kapacitet under högräsk och blir, på grund av sitt centrala läge, hårt utnyttjad i båda riktningarna. Viss möjlighet till omledning finns även på de centrala broarna. Om bara en riktning av Essingeleden ska omledas är det färre timmar per dygn som inte klarar omledningstrafiken, jämfört med stängning av en ny vägförbindelse.

Förbifart Stockholm har en jämförelsevis god kapacitetsreserv. Det totala flödet är mindre än med Diagonal Ulvsunda. Reserven räcker troligen inte under högräsk, men antalet timmar per dygn som inte klarar omledningstrafiken blir färre än med Diagonal Ulvsunda.

Kombinationsalternativet erbjuder ingen ny vägförbindelse över Malar-Saltsjösnittet, som kan användas vid ett avbrott på Essingeleden. Vid längre avbrott och vissa reserelationer kan Pendeltågstunneln vara en avlastande resurs, som dock fordrar byte av

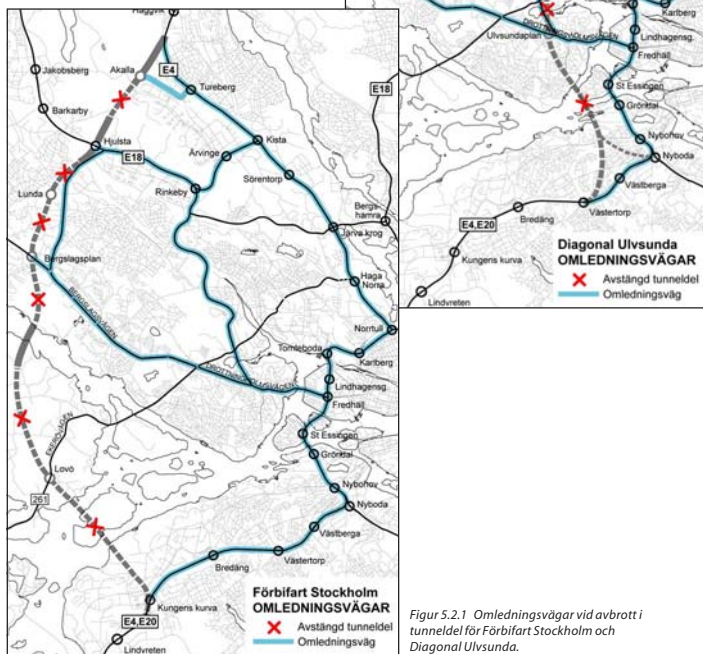
Tabell 5.2.1 Omledningsvägar vid avbrott i olika vägvägnitt med Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda.

VÄGAVSNITT MED AVBROTT	OMLEDNINGSVÄGAR
FÖRBIFART STOCKHOLM	
Kungens Kurva – Bergslagsplan Tunnel, ytläge och bro	Norrgående: E4/E20 Sdygående: E4/E20, Bergslagsv. och E18
Bergslagsplan – Lunda – Hjulsta Tunnel	Norrgående: E4/E20, Bergslagsvägen Sdygående: Bergslagsvägen
Hjulsta – Akalla Tunnel och ytläge	Norrgående: E18, E4 Sdygående: E18, E4
DIAGONAL ULVSUNDA	
Västertorp – Ulvsundaplan	Norrgående: E4/E20 Sdygående: E4/E20, Drottningholmsv.
Ulvsundaplan – Ulvsunda/Bromma Tunnel	Norrgående: E4, Ulvsundavägen Sdygående: E4, Ulvsundavägen
Bromma – Enköpingsvägen Ytläge och Tunnel	Norrgående: Ulvsundavägen, E18, (Huvudstaleken, E4) Sdygående: E4, E18, Ulvsundavägen
Enköpingsvägen – Kista Tunnel	Norrgående: E4, Enköpingsvägen, E4 (Ulvsundavägen)

färdsätt. Ett avbrott i en Huvudstatunnel orsakar lokala kapacitetsproblem i de norra stads- och regiondelarna.

Miljökonsekvenserna av omledning i olika tänkbara avbrottsscenarier och för olika utbyggnadsalternativ är inte möjliga att redogöra för i denna MKB. Man kan förutsätta att huvuddelen av de avbrott som sker i samband med underhåll och reparationer är planerade till lågtrafikperioder. Längre avbrott med omledning under högtrafik ska ses som extraordinära situationer där man tillfälligt får en högre belastning av luftföroreningar och buller. Bullernivåerna kan dock i vissa fall bli lägre på grund av betydligt lägre hastigheter än vid normaltrafik. För att styra omledningen och trygga trafiksäkerheten fordras en förstärkt trafikövervakning.

Möjlighet att använda omledningsvägnät för farligt godstransporter behandlas i kapitel 7.8.

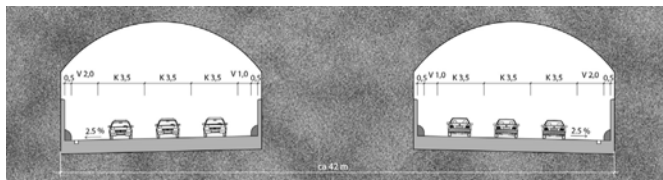


Figur 5.2.1 Omledningsvägar vid avbrott i tunneldel för Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda.

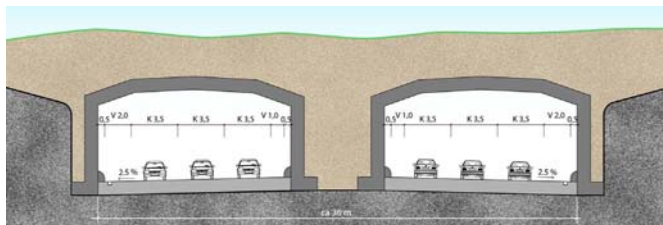
5.3 Vägstandard

Vägtekniska uppgifter finns närmare beskrivna i vägutredningen. De ligger till grund för beräkningar och bedömningar av trafikcapacitet, trafikstandard, trafiksäkerhet, fysiskt utrymme i miljön m m.

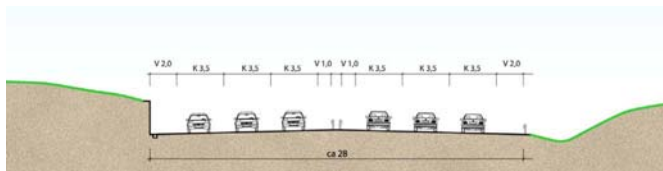
Figurerna på följande sida visar några sk typsektioner för tunnlar och vägar i ytläge. Större avstånd mellan de två körbanorna förekommer på norra Lovön i alternativet med delade broar. Mittrimsan kan då få en bredd på upp till 10 meter.



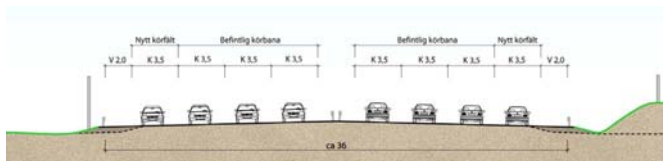
Figur 5.3.2. Bergtunnel ca 10 meter mellan tunnarna, typsektion.



Figur 5.3.3. Betongtunnel, typsektion.



Figur 5.3.4. Ytläge i skärning, typsektion.



Figur 5.3.5. Breddad nuvarande E4, 8 körfält, typsektion.