

2013-04-04

Ärenden:
TRV 2012/80286



TRAFIKVERKET

Trafikverket
781 89 Borlänge
Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921

Leena Taillefer
Juridik och planprövning
leena.taillefer@trafikverket.se
Direkt: 010-1236357

Trafikverket
Region Stockholm
Johan Brantmark

Remiss angående E4 Förbifart Stockholm, delen Kungshatt - Lambarfjärden

Trafikverkets fastställelseprövning för rubricerat projekt pågår. Under ärendets beredning har Trafikverket uppmärksammat vissa frågor som behöver kompletteras.

Bakgrund

Regeringen beslutade 2009-09-03 att meddela tillåtlighet för utbyggnad av en motorväg mellan E4/E20 söder om Kungens kurva i Huddinge kommun och E4 norr om Häggvik i Sollentuna kommun, inom den korridor som benämns Förbifart Stockholm. För tillåtligheten angavs sex villkor, av vilka det första lyder:

Den inom korridoren närmare sträckningen, profilen och utformningen av väganordningarna ska planeras och utföras så att negativa konsekvenser för naturmiljön, kulturmiljön samt landskapets övriga värden så långt möjligt begränsas. Planeringen ska ske efter samråd med Boverket, Försvarets radioanstalt, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Länsstyrelsen i Stockholms län och berörda kommuner. Vägverket ska vidta åtgärder så att de skyddade värdena i världsarvet Drottningholm inte hotas. Vidare ska åtgärder vidtas som begränsar påverkan på skyddsintressena i Natura 2000-området Edeby ekhage och värdena i övriga berörda områden av riksintresse enligt 3 kap. och 4 kap. miljöbalken.

Av skälen för regeringens beslut framgår att olika alternativa lösningar för Förbifart Stockholms anslutning till väg 261, Ekerövägen, bör studeras och konsekvensbeskrivas utförligare innan val av alternativ görs i samband med arbetsplanen.

Frågor

1. Sökanden ska redovisa vilka alternativa lösningar för Förbifart Stockholms anslutning till väg 261 som studerats och konsekvensbeskrivits samt redovisa motiven för vald lösning respektive bortvalda lösningar.
2. Sökanden ska redovisa hur den inom korridoren närmare sträckningen, profilen och utformningen av väganordningarna, särskilt Förbifart Stockholms anslutning till väg 261, har planerats för att negativa konsekvenser för naturmiljön, kulturmiljön samt landskapets övriga värden så långt möjligt begränsas.

3. Sökanden ska redovisa vad som framkommit vid det samråd med Boverket, Försvarets radioanstalt, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Länsstyrelsen i Stockholms län och berörda kommuner som ska ha föregått planeringen.
4. Sökanden ska redovisa vilka åtgärder som vidtas så att värdena i världsarvet Drottningholm inte hotas, särskilt i fråga om lokaliseringen och utformningen av Förbifart Stockholms anslutning till väg 261.
5. Sökanden ska redovisa vilka åtgärder som vidtas som begränsar påverkan på berörda områden av riksintresse enligt 3 kap. och 4 kap. miljöbalken, särskilt i fråga om lokaliseringen och utformningen av Förbifart Stockholms anslutning till väg 261. (Påverkan på Natura 2000-området Edeby ekhage hanteras av Mark- och miljödomstolen)

Remissvaret skickas till:

Trafikverket
Juridik och planprövning
781 89 Borlänge



Mats Dehlbom
Chef Planprövning

E4 Förbifart Stockholm

Bilaga 2

**Konsekvensbedömning av alternativ 1-10
Arbetsmaterial Lovögruppen**

ARBETSPLAN

0C140004

Objektname E4 Förbifart Stockholm
 Entreprenadnummer VVINT
 Entreprenadnamn Trafikverket Internt
 Beskrivning 1 Bilaga 2
 Beskrivning 2 Konsekvensbedömning av alternativ 1-10
 Beskrivning 3 Arbetsmaterial Lovögruppen
 Beskrivning 4
 Information
 Diarienummer
 Konstruktionsnummer
 Objekt nummer 8448590
 Projekteringssteg ARBETSPLAN
 Statusbenämning
 Företag Trafikverket
 Författare/Konstruktör
 Externnummer

Innehåll

Utarbetade och konsekvensbedömda alternativ relaterat till anslutningar till väg 261.....	4
1 Alternativ 1.....	4
1.1 Landskapsbild	6
1.2 Kulturmiljö	6
1.3 Naturmiljö	6
1.4 Friluftsliv	6
1.5 Boendemiljö och verksamheter	7
1.6 Trafikkonsekvenser	7
1.7 Kollektivtrafik.....	9
1.8 Vägtrafik	9
1.9 Berg och geoteknik	9
1.10 Hydrogeologi	10
1.11 Grundvattenpåverkan	10
1.12 Tunnelsäkerhet.....	10
1.13 1b – Optimering vid Tillflykten.....	10
2 Alternativ 2	11
2.1 Landskapsbild	13
2.2 Kulturmiljö	13
2.3 Naturmiljö	14
2.4 Boendemiljö	14
2.5 Trafikkonsekvenser	14
2.6 Vägutformning och trafik.....	14
2.7 Berg och geoteknik	15
2.8 Hydrogeologi	15
2.9 Tunnelsäkerhet.....	15
3 Alternativ 3	15
3.1 Landskapsbild	17
3.2 Kulturmiljö	17
3.3 Naturmiljö	17
3.4 Boendemiljö	17
3.5 Trafikkonsekvenser	17
3.6 Vägutformning och trafik.....	18
3.7 Berg och geoteknik	18
3.8 Hydrogeologi	19
3.9 Grundvattenpåverkan	19
3.10 Tunnelsäkerhet.....	19
4 Alternativ 4	19
4.1 Landskapsbild	21
4.2 Kulturmiljö	21
4.3 Naturmiljö	21

4.4	Boendemiljö	21
4.5	Trafikkonsekvenser	21
4.6	Vägutformning och trafik.....	22
4.7	Berg och geoteknik	22
4.8	Hydrogeologi	22
4.9	Grundvattenpåverkan	23
4.10	Tunnelsäkerhet.....	23
5	Alternativ 5	23
5.1	Landskapsbild	24
5.2	Kulturmiljö	25
5.3	Naturmiljö	25
5.4	Friluftsliv	25
5.5	Boendemiljö och verksamheter	25
5.6	Trafikkonsekvenser	25
5.7	Kollektivtrafik.....	26
5.8	Vägtrafik	26
5.9	Berg och geoteknik	26
5.10	Hydrogeologi	26
5.11	Tunnelsäkerhet.....	26
6	Alternativ 6	27
7	Alternativ 7	28
8	Alternativ 8	29
8.1	Alternativ 8a	29
8.2	Alternativ 8b- Optimering riktning trafikflöden	30
9	Alternativ 9	31
10	Alternativ 10	32

Utarbetade och konsekvensbedömda alternativ relaterat till anslutningar till väg 261.

Alternativen från och med tillåtlighetsprövningen sammanfattas vidare nedan. Alternativ i samband med förstudie och vägutredning beskrivs i respektive miljökonsekvensbeskrivning. Utgångspunkter för konsekvensbeskrivning av alternativen redovisas i dokument: Komplettering tillåtlighet, Fråga 4 PM Trafikplats Lovö -anslutning till väg 261. För arbetsplanens alternativ hänvisas till arbetsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

1 Alternativ 1

Alternativ 1 består av två cirkulationsplatser på Lovö. Vid Tillflykten, där den nuvarande korsningen ligger, ansluts ramper norrut mot Förbifart Stockholm. Vid Edeby, i inägan där Ekerövägen har ett backkrön, ansluts ramper söderut mot Förbifart Stockholm. En omvänd ordning/placering av rampanslutningarna innebär en effektivare lösning än Vägutredningens förslag då trafikflödet mellan cirkulationerna blir mindre.

Mellan cirkulationsplatserna breddas Ekerövägen till fyra körfält. Det blir också breddningar på vardera sidan av cirkulationerna. Vid Edeby på en sträcka av hundra till hundrafemtio meter och vid Tillflykten blir det på en längre sträcka å grund av att Lindötunneln kompletteras med ytterligare ett tunnelrör. Efter tunnelpassagen gör Ekerövägen en högersväng och passerar gamla vägen, nuvarande gång- cykelväg (GC), på en bro. Cirkulationerna och alla tillfarter blir tvåfältiga, frånfarterna mot tunnelmynningarna blir enfältiga medan frånfarterna på Ekerövägen blir tvåfältiga. I anslutning till cirkulationsplatsen vid Edeby genomförs en profilsänkning av Ekerövägen. Vid cirkulationsplatsen byggs en busshållplats för omstigning mellan de lokala bussarna och förbifartsbussarna. I anslutningen till hållplatsen byggs en GC-port. GC-vägen längs Ekerövägen byggs om på sträckan från strax nordost om cirkulationen vid Edeby fram till Lindötunneln. Vid Edeby byggs en GC-bro över Ekerövägen.

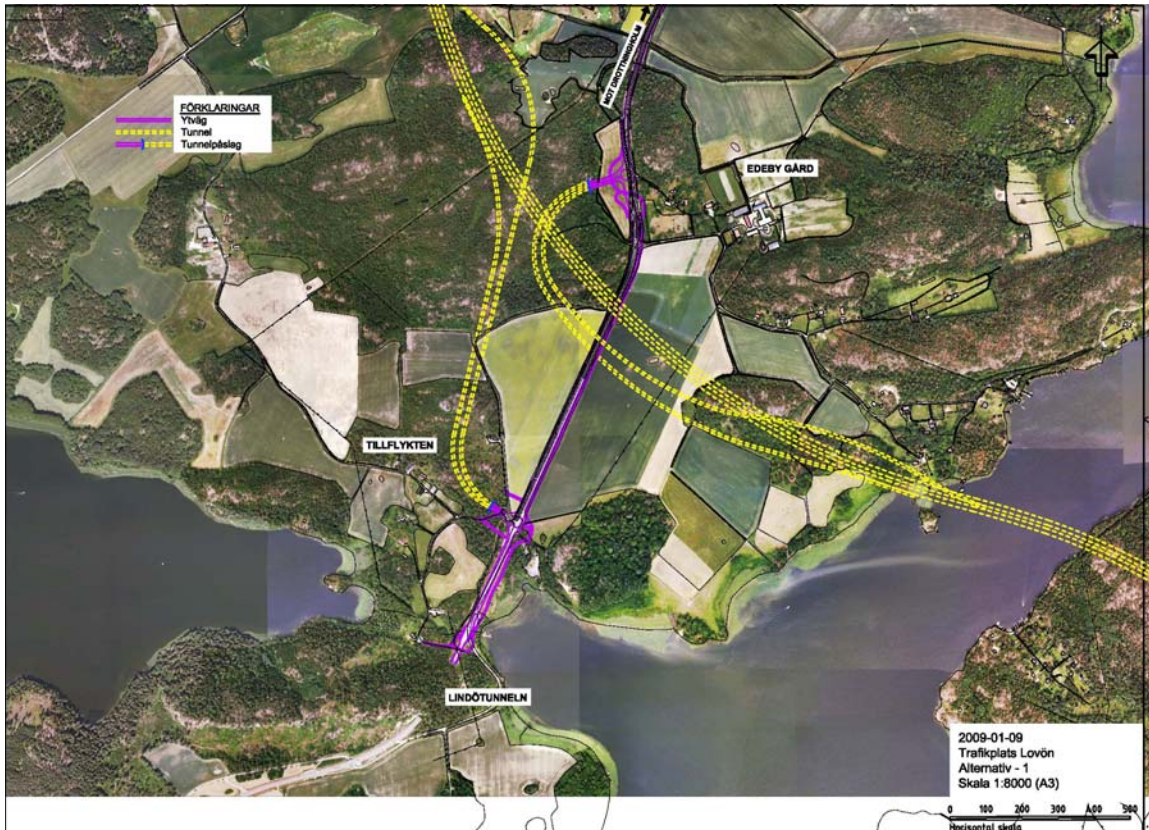


Bild 1. Alternativ 1.

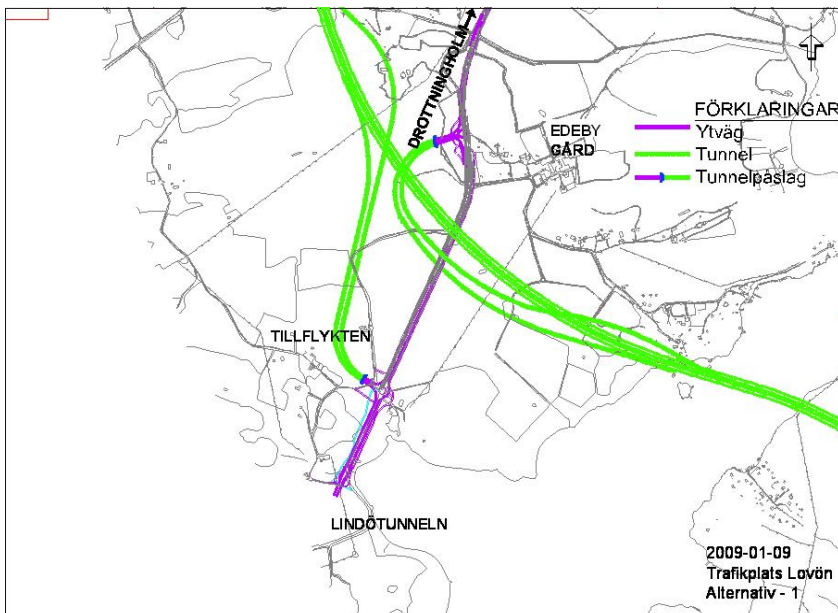


Bild 2. Alternativ 1.

1.1 Landskapsbild

Läget i Edeby innebär att det lilla landskapsrummet helt tas i anspråk av trafikplatsen. Eftersom landskapsrummet är så litet blir trafikplatsen påtaglig i rummet och möjlighet till anpassning genom att arbeta med släntutformningen är begränsad. Läget är dolt från de stora landskapsrummen norr och söder om Edeby. En sänkning av Ekerövägens profil medför ytterligare bergskärning i knallen mot landskapsrummet kring Drottningholm. Här finns möjligheter att arbeta med släntutformning för att minimera negativ visuell påverkan på det stora landskapsrummet. Vid breddning till fyrfältighet blir det problem med vänstersväng in på Edebyvägen. En lösning kan vara en parallellväg i någon form. Läget vid Tillflykten syns från det stora landskapsrummet om den placeras för långt från Lindötunneln. Läget innebär stor förändring av området kring trafikplatsen. Gång- och cykeltrafik kan lösas på ett bra sätt.

En uppdelning av trafikplatsen på två ställen innebär att respektive plats bara behöver hantera norrgående respektive sydgående ramper. Alternativet bedöms kunna utformas och anpassas bra vid Tillflykten, medan cirkulationen vid Edeby är svårare att gestalta och landskapsanpassa p.g.a. behov av stora markarbeten. Vid Tillflykten finns olika alternativa placeringar. Trafikplatsen kan placeras dold från det stora landskapsrummet och med relativt lindriga ingrepp.

1.2 Kulturmiljö

Trafikplatserna vid Edeby gård och Tillflykten blir synliga på ytan med två tunnelmynningar i skilda lägen samt korta tillfartsvägar till tunnarna. Vägen och tunnelmynningarna ligger i landskapsrum som ingår som ett av motiven för riksintresset Lovön. En breddning av Ekerövägen till fyra körfält innebär att någon form av mittbarriär behövs. Även om skillnaden i bredd på vägen jämfört med idag inte blir stor byter vägen karaktär. Breddad väg och de två cirkulationsplatserna är negativ för förståelsen för och helheten i kulturlandskapet.

Cirkulationsplatsen vid Edeby berör sannolikt fornlämningar vilket innebär att arkeologiska undersökningar måste göras. Arkeologiska undersökningar i skogsmark innebär att träden faller vilket förändrar landskapsbilden. Landskapsrummet vid Edeby gård är undangömt och omgivet av skog. Vid Tillflykten måste trafikplatsen inarbetas i brynet. Anslutningarna ligger förhållandevis perifert i förhållande till det särskilt värdefulla området och bedöms därmed medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljöintressen.

1.3 Naturmiljö

Tunnelanslutningen vid Edeby gård berör naturmiljö av lokalt intresse. Området utgörs av en brynmiljö mot en åker med något spärrkroniga ekar. Området kommer troligen att försvinna i sin helhet. Konsekvenserna bedöms som måttlig. Tunnelanslutningen vid Tillflykten berör inga höga naturvärden. Natura 2000-området Edeby ekhage ligger omkring 100 m från Ekerövägen och berörs därmed inte direkt av projektet. De negativa konsekvenserna bedöms vara små eftersom påverkan vid Edeby är begränsad.

1.4 Friluftsliv

Anslutningarna till Ekerövägen på Lovön medför ökad trafik i förhållande till nuläget på Ekerövägen mellan Ekerö och väganlutningarna. Ökning av bullernivåerna bedöms bli måttliga, 1-2 dB(A) inom närmast liggande områden. Marken kring Ekerövägen bort mot Edeby gård (kommunalt värde) bedöms inte användas frekvent för det rörliga friluftslivet och konsekvenserna av trafikökningen bedöms här bli obetydliga. Anslutningarna till Ekerövägen ger fysiska ingrepp och bullerstörningar i utkanten av ett område som fungerar som länk mellan Ekerö och västra Lovön (regionalt värde, del i riksintresse). Påverkan bedöms dock vara liten och konsekvenserna därmed små.

Barriäreffekten av Ekerövägen för dem som nyttjar Fornstigen kommer att öka vid Edeby gård. Trafiken vid Drottningholm ökar i förhållande till nuläget. Effekten blir mer buller och ökade barriäreffekter som ger negativa konsekvenser för upplevelsevärdena.

Sammanfattningsvis bedöms alternativet medföra små till måttliga negativa konsekvenser för friluftslivet.

1.5 Boendemiljö och verksamheter

Boende nära Ekerövägen är utsatta för buller från trafiken. En trafikplats vid Edeby gård bedöms störa de boende vid Edeby gård, och troligen även de som bor i Bergdalen söder därom, något mer än den trafik som i nollalternativet kommer att gå på Ekerövägen.

Cirkulationsplatserna vid Edeby och Tillflykten riskerar medföra ökad störningen för boende främst genom en förändring av trafikljud med fordon som bromsar in respektive accelererar. Ljuskäglor från fordon i cirkulationerna kan också upplevas som störande. Dagvattendammar i anslutning till cirkulationsplatserna kommer att göra relativt stora ingrepp i landskapet och ta odlingsmark i anspråk.

En placering vid Lindötunneln och Tillflykten kommer förhållandevis nära befintlig bebyggelse. En trafikplats kommer att (störa) de boende vid Tillflykten och vid Edeby ekhage något mer än den trafik som i nollalternativet kommer att gå på Ekerövägen. Arrendatorn på Edeby gård bedriver även jordbruk på västra sidan av Ekerövägen invid Tillflykten.

1.6 Trafikkonsekvenser

I bild nedan visas den principiella lösningen i alternativ 1: Två separata anslutningar mot Förbifart Stockholm via cirkulationer på Ekerövägen.

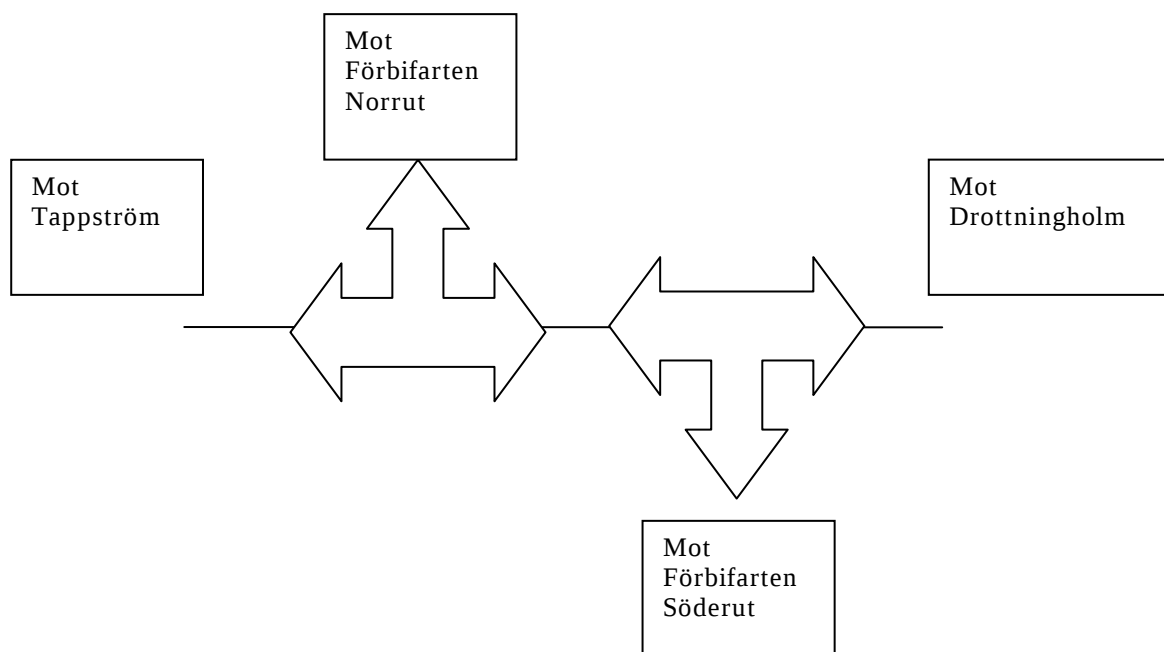


Bild 3. Alternativ 1 med två separata anslutningar via cirkulationer på Ekerövägen.

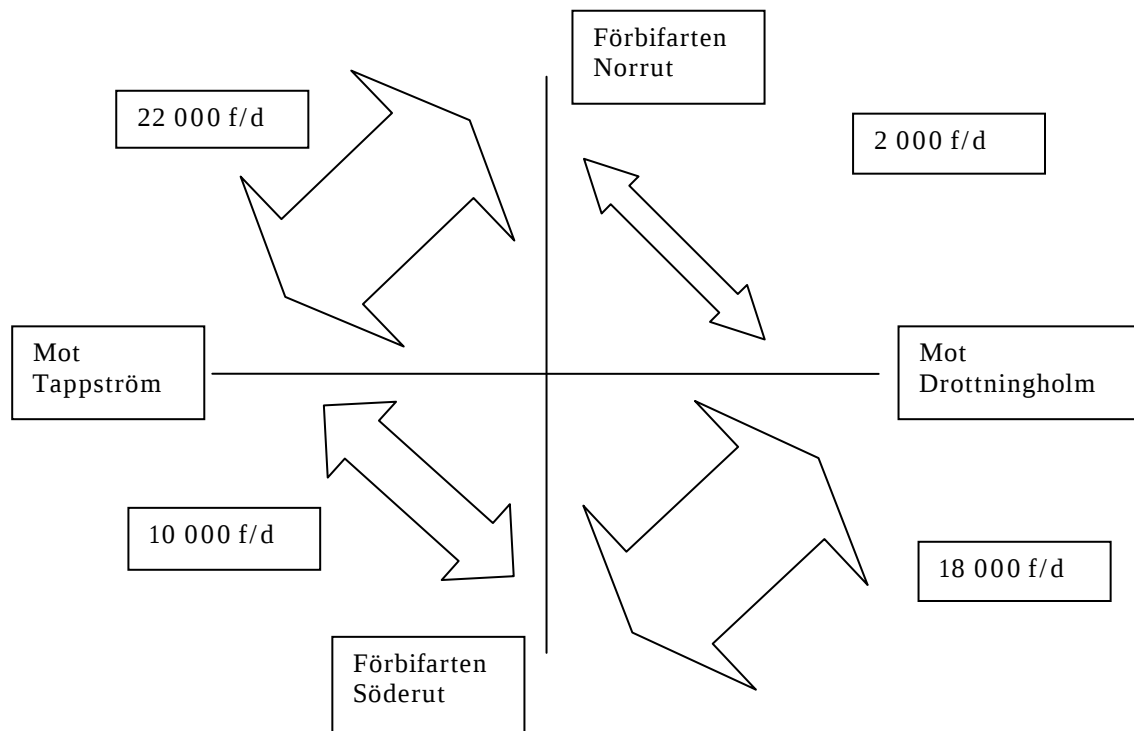


Bild 4. Trafikfördelningar i alternativ 1. Trafiken mellan Tappström och Drottningholm är 9000 f/d.

I bild ovan redovisas hur trafikströmmarna fördelar sig under ett vardagsdygn i de olika riktningarna. För att visa hur trafiken som passerar i ett snitt på Lindö vid Ekerö möbler fördelar sig på start- och målpunkter gjordes en sådan analys som redovisas i bild nedan. Bilderna avser eftermiddagstrafiken. Därefter redovisas en bild motsvarande fördelning med ett nollalternativ.



Bild 5. Trafikfördelningar i alternativ 1, drygt hälften av start- och målpunkter ligger norrut.

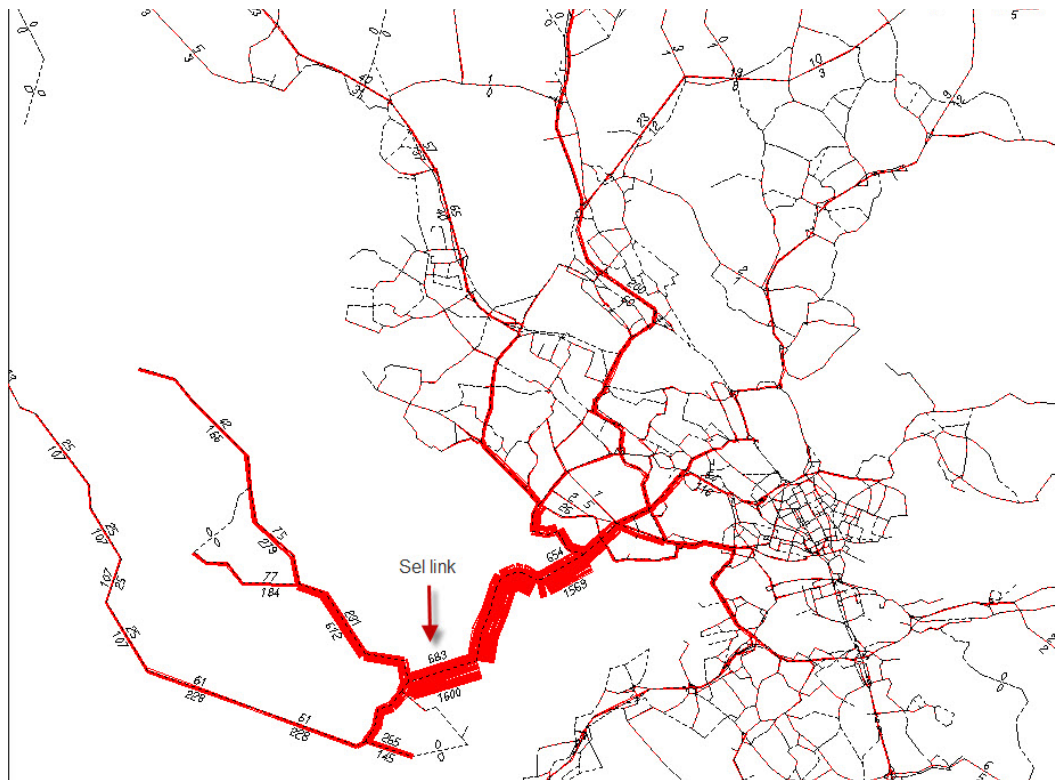


Bild 6. Trafikfördelningar i nollalternativt. Ekerötrafiken norrut belastar Ulvsundaleden och Huvudstaleden.

1.7 Kollektivtrafik

Alternativ 1 med en planskild gångpassage tvärs Ekerövägen är ändamålsenlig för kollektivtrafiken och ger rimliga tidsförlängningar för resenärer mellan sträckningens yttre delar.

1.8 Vägtrafik

Trafiken vid Drottningholm ökar i förhållande till nuläget, cirka 20 000 fordon/dygn, till cirka 28 000 fordon/dygn med en utbyggnad av trafikplatsen enligt alternativ 1. Trafikflödet blir dock mindre än i nollalternativet som beräknas få 35 000 fordon/dygn. Effekten, jämfört med idag, blir mer buller och ökade barriäreffekter som ger stora negativa konsekvenser. Ett sätt att begränsa trafik förbi Drottningholm är att införa avgifter. Det ligger då nära till hands att avgiftsbelägga trafik i relationen södra regionhalvan – Brommaplan. Portalerna bör uppföras i tunnlarna och inte på Lovön för att inte påverka kulturlandskapet mer än nödvändigt.

1.9 Berg och geoteknik

Edeby

Läget för bergpåslagen för de båda ramptunnlarna hamnar vid ett markerat bergparti. Ramptunnlarna går sedan under detta bergparti söderut och efter ca 500 meter passerar ramptunnlarna under åkermarken väster om Ekerövägen. Bergtäckningen i detta område bör vara tillräcklig, men kompletterande undersökningar kan vara nödvändiga för att verifiera bergtäckningen. För ramper öster om Ekerövägen finns det risk för dålig eller obefintlig bergtäckning. Kompletterande undersökningar är nödvändiga. Vid tänkta cirkulationsplatsen vid Edeby har inga geotekniska undersökningar utförts. En tidigare utförd seismik är dock utförd omedelbart norr om planerad rampanslutning.

Topografiskt ligger cirkulationsplatsen i ett höjdparti där det är berg i dagen eller nära till berg öster om Ekerövägen. Väster om Ekerövägen finns idag åkermark och seismisktolkningen visar på 1-2 meter

torrskorpelera på friktionsjord. Berget finns ca 4 meter under markytan vid Ekerövägen, men faller sedan ner till ca 9 meter djup.

Tillflykten

Läge för bergpåslagen för de båda ramptunnlarna hamnar i höjdpartiet vid Tillflykten. En svacka i terrängen ca 500 meter in i ramperna från Ekerövägen måste undersökas, eftersom det här finns risk för dålig eller obefintlig bergtäckning på en sträcka av 150-200 meter för båda ramperna, vilket medför dyra betongkonstruktioner.

Geotekniska undersökningar har utförts vid Tillflykten där cirkulationsplats planeras vid Ekerövägen och tunnelpåslag planeras i kullen ca 120 meter väster om Ekerövägen. Dessa visar att lermark finns kring befintliga Ekerövägen. Breddning av vägen medför behov av förstärkningsåtgärder av stabilitets- och sättningsskäl. Vid skärning och bergtunnelpåslag finns torrskorpelera, sand och grus ovan morän på berg. Djupet till berg är litet där profilen sjunker under markytan och här kommer bergschakt att bli aktuell i nästan hela skärningen.

1.10 Hydrogeologi

Edeby

Inget större sammanhängande grundvattenmagasin i jord berörs av schakter för ramptunnlar. Ramptunnlar följer i stort huvudtunnelns dragning. Tunnlar har ett relativt stort avstånd sinsemellan och ett relativt stort påverkansområde kan därför förväntas.

Tillflykten

Bortledning av grundvatten till bergtunneln kommer att sänka grundvattennivåer i berget. Påverkan på grundvattenförekomster i jordlager beror till stor del på hur den hydrauliska kontakten mellan berg och jord fungerar. Vidare bedöms att grundvattennivåer kommer att vara lägre under torrperioder jämfört med dagens situation men ingen signifikant förändring av medelnivå för grundvatten i det undre magasinet förväntas. Grundvattenbortledningen kommer att minska det överskott av grundvatten som normalt rinner till Mälaren.

1.11 Grundvattenpåverkan

Grundvattenbortledning riskerar att påverka enskilda brunnar vid Edeby och bostäder söder därom (Edsdalen, Oskarsborg, m.fl.) samt Tillflykten.

Grundvattenbortledning riskerar att påverka en skyddsvärd sumpskog på höjdpartiet väster om cirkulationsplats vid Edeby.

1.12 Tunnelsäkerhet

Av- och påfartsrampar läggs i separerade tunnelrör där avfartsrampen från ena huvudtunnelröret och påfartsrampen från det andra huvudtunnelröret mynnar vid samma plats ovan mark. Detta innebär att de två ramperna till stor del av sin sträckning följer varandra och ger god möjlighet till utrymningsvägar mellan ramperna.

1.13 1b – Optimering vid Tillflykten

Under samråden med allmänhet har boende på Lovö framfört synpunkter om Förbifart Stockholms utformning och anslutningarna till Ekerövägen. Synpunkterna berör framförallt buller och störningar för närboende och väganslutningar till fastigheter vid Tillflykten. Trafikverket har bedömt att placeringen och utformningen av anslutningen vid Tillflykten bör utredas ytterligare och att alternativa placeringar av cirkulationsplatsen skall studeras för att optimera trafikplatslösningen.

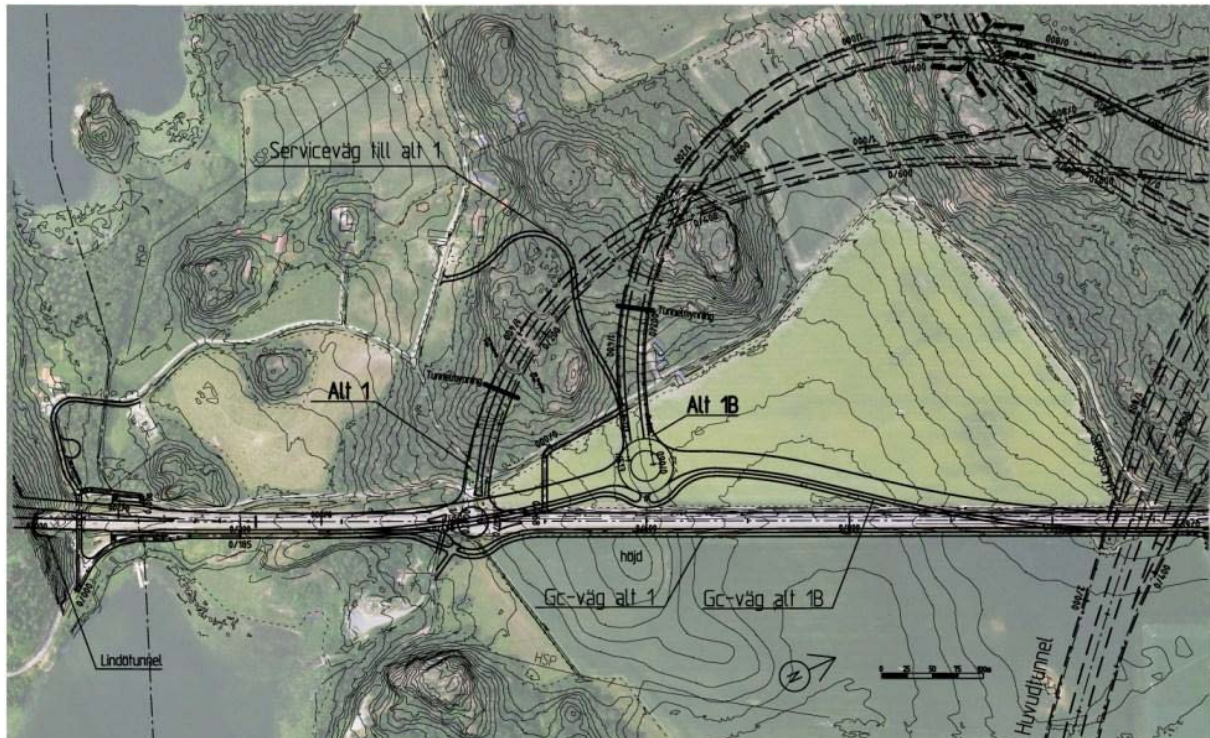


Bild 7. Alternativ 1 och 1 B.

Alternativ 1 innebär att rampernas tunnelpåslag vid Tillflykten är förlagd i anslutning till ett höjdområde med berg i dagen vid Tillflyktens cirkulationsplats. Själva cirkulationsplatsen är ansluten till Ekerövägen i dagens nivå och mindre terränganpassningar krävs. Marknivån stiger svagt från Ekerövägen mot höjdområdet och relativt måttliga skärningsslänter blir aktuella innan man når själva höjdområdet där branta bergskärningar kommer att bli resultatet av schakten för de två ramperna. Med 5 % lutning för ramperna bedöms bergtäckningen vara tillräcklig i svackan vid skjutbanan, baserat på utförda jordbergsonderingar och utförda seismiska undersökningar.

Alternativ 1B innebär flytt av cirkulationen till ett område där marknivån ligger ca 4-6 m högre än den planerade cirkulationen, vilket medför mera omfattande jord- och bergschakt. En påverkan på grundvattnet kan inte uteslutas. Tunnelmynningarna förskjuts längre in i höjdområdet, även om marknivån här ligger betydligt lägre än för alternativ 1 och schaktslänternas höjd blir lägre för ramperna. Cirkulationen vid Edeby är i jämförelse med Vägutredningens förslag flyttad till en visuellt mer diskret plats i landskapet. Lindötunneln är i alternativet kompletterad med nytt tunnelrör. I alternativ 1B fås tillräcklig bergtäckning vid ca km 0/165 för ramp 214 och ca km 1/340 för ramp 211. Betongtunnlarna blir ca 50 m långa.

Alternativ 1 och 1B består av två cirkulationsplatser på Lovö där anslutningen vid Edeby ingår i båda alternativen. För vidare jämförelse mellan alternativen se dokument: 0U140018 Jämförelse mellan alternativ 1 och 1B Utredningsläge december 2010.

2 Alternativ 2

I alternativ 2 består trafikplatsen av en cirkulationsplats vid Tillflykten och en "gaffel" sydväst om Lindötunneln. Cirkulationsplatsen vid Tillflykten liknar den i alternativ 1, men kompletteras med hållplatser för omstigning mellan genomgående bussar på Förbifart Stockholm och lokala bussar. I anslutning till hållplatserna anläggs också en GC-tunnel. Ramperna från gaffeln blir långa och måste ligga djupt under "Lindösvackan" p.g.a. djupt liggande berg. På Lovösidan vävs ramperna från cirkulationen ihop med ramperna från gaffeln för att sedan delas till en ramp mot norr och en ramp mot söder. Motsvarande vävning och delning sker även i den andra riktningen.

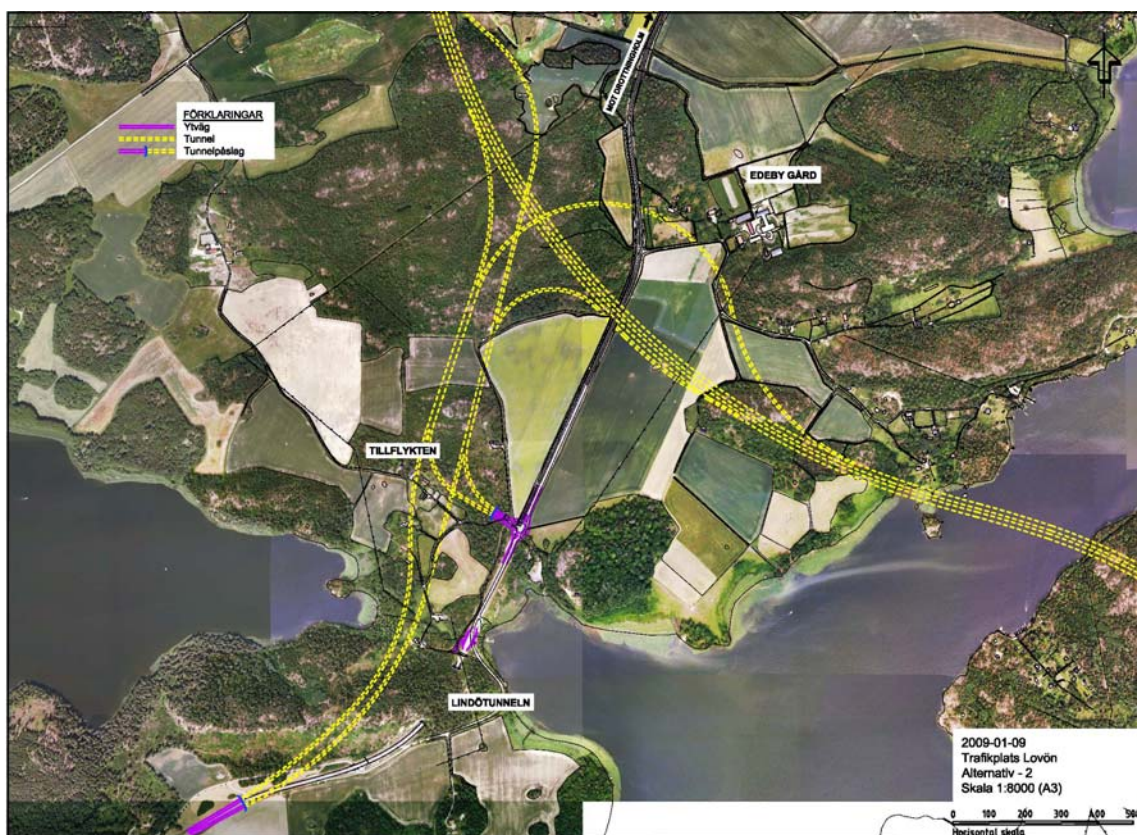


Bild 8. Alternativ 2.

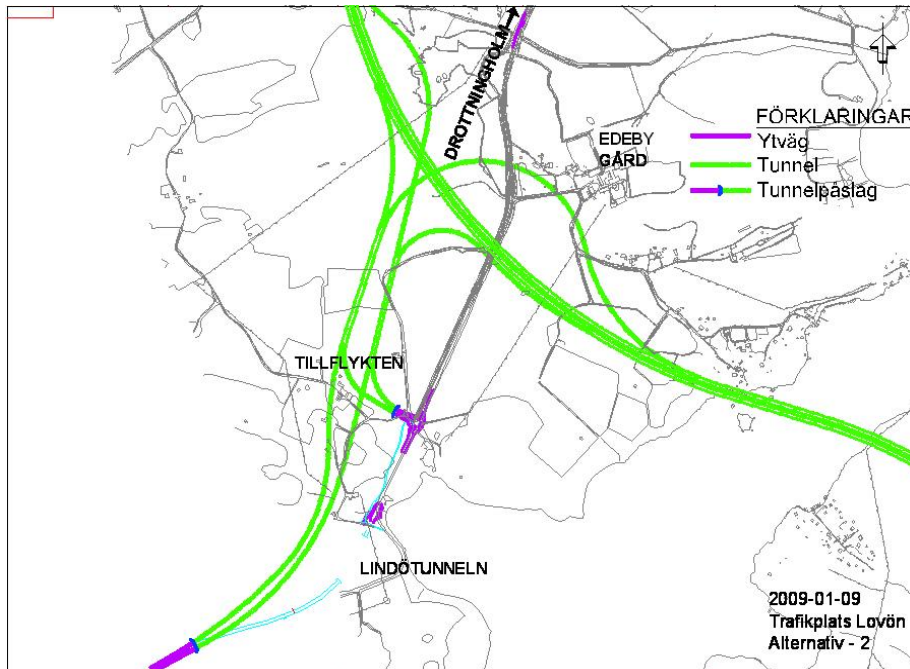


Bild 9. Alternativ 2.

I alternativ 2 ansluter trafik med riktning till och från Tappström i en gaffel istället för cirkulation. I alternativ 2 är denna gaffel placerad på Lindö. Trafik med annan riktning än Tappström ansluter i cirkulation vid Tillflykten. Alternativ 2 (och även 3, se nedan) har sitt ursprung i försök/studier att samla båda trafikriktningarna till en cirkulation istället för två. Denna lösning visade sig inte vara möjlig då stora trafikströmmar kommer i konflikt med varandra och orsakar köbildning på både väg 261 och i den ramptunnel som kommer norrifrån i Förbifarten. Köbildning i ramptunnlar är inte acceptabelt ur säkerhetssynpunkt. Att öka storleken på cirkulationen ger inte tillräcklig effekt för att förhindra köbildning. Eftersom lösningen i en sammanhållen cirkulation beror av ett fåtal trafikströmmar, kan lösning lösas om en eller två strömmar flyttas ut ur cirkulationen. Då både alternativ 2 och 3 är varianter skapar dessa alternativ inte tillräcklig kapacitet eller säkerhetsmässig funktion. I diskussionen om alternativa lägen för Lovö trafikplats, studerades förutsättningarna att flytta linjen ännu längre västerut, för att förkorta de annars ganska långa ramperna vid en placering av trafikplats på Lindö. Alternativet med flyttad huvudlinje avfördes på grund av lösningen av läget vid Kungshatt och att det därigenom blev en längre huvudlinje med sämre linjeföring, vilket ökade trafikantkostnaderna i en omfattning, som inte uppvägdes av kortare, och därmed billigare, rampar.

2.1 Landskapsbild

Cirkulationen vid Tillflykten kan utformas som i alternativ 1. Gång- och cykeltrafiken kan lösas på ett bra sätt. På Lindön ansluter två rampar till Ekerövägen. Ramppåslagen sker genom tråg som sänks ned, så inverkan på landskapsbilden behöver inte vara så stor. Genom att ge trafiken till och från Tappström en egen ramp behöver inte Lindötunneln byggas om.

Alternativ 2 ger bättre möjligheter till en god landskapsanpassning än alternativ 1 och 3.

2.2 Kulturmiljö

Alternativ 2 överensstämmer med alternativ 1 vad gäller påverkan och konsekvenser vid Tillflykten. Läget vid Tillflykten ligger förhållandevis perifert i förhållande till det särskilt värdefulla området och bedöms därmed medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljöintressen. Inte heller skiljer sig alternativen åt vad gäller trafik förbi Drottningholm.

2.3 Naturmiljö

Tunnelanslutningen vid Tillflykten berör inga områden med höga naturvärden. Natura 2000- området Edeby ekhage ligger omkring 100 meter från Ekerövägen och berörs därmed inte direkt av cirkulationsplatsen. Någon kompletterande inventering av naturmiljön på Lindön är inte gjord. De sammantagna negativa konsekvenserna bedöms vara måttliga.

2.4 Boendemiljö

Boende vid Tillflykten bedöms störas av trafiken i trafikplatsen på samma sätt som i alternativ 1. Dagvattendammar i anslutning till trafikplatsen kommer att göra relativt stora ingrepp i landskapet och ta odlingsmark i anspråk.

2.5 Trafikkonsekvenser

Bild 10 nedan visar principerna med direktmöjligheter från Tappström samt från en cirkulationsplats på Ekerövägen. Bild nedan visar en princip där det bara blir möjligt att nå förbifart Stockholm från Tappström.

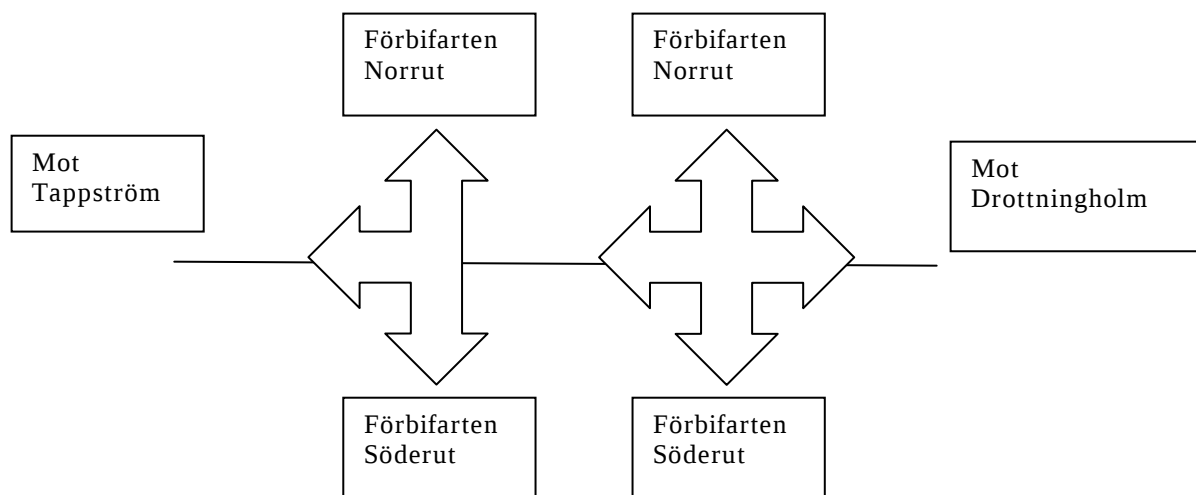


Bild 10. Alternativ 2 Direktanslutning mot Tappström via "gaffel" samt cirkulation på Ekerövägen.

Principen utvecklades vidare till alternativ 2, där gaffeln flyttats till Lindösidan. Det innebär en ökad kostnad för projektet samtidigt så vinner man att Lindötunneln får en ökad kapacitet.

2.6 Vägutformning och trafik

I generering av alternativen 2 har ambitionen varit att begränsa sig till en cirkulationsplats belägen vid Tillflykten. Kapacitetsberäkningar har visat att det inte går att utforma den för att hantera all trafik från Förbifart Stockholm. För att klara kapaciteten leds därför trafiken i relationen Tappström – Förbifart Stockholm förbi cirkulationen. Det innebär att trafik till och från Tappström förgrenas före cirkulationen. I alternativ 2 ligger förgreningspunkten på Lindön.

Alternativ 2 ger något sämre möjligheter till omstigning för kollektivtrafikresenärer jämfört med alternativ 1.

2.7 Berg och geoteknik

Tillflykten

För rampanslutning mot Ekerövägen vid Tillflykten är förhållandena desamma som för alternativ 1. Vägprofilen för den norrgående rampen har dock en brantare lutning än i alternativ 1 vilket är gynnsamt med hänsyn till bergtäckningen. Den södergående rampen saknar dock bergtäckning på en sträcka av ca 150-200 meter.

Lindön

Vid rampanslutning på Lindön saknas bergtekniska och geotekniska undersökningar. Läget för bergpåslagen för ramptunnlarna från Ekerö är därför osäkert. Ju närmare ramperna kommer den befintliga Lindötunneln desto säkrare är läget för bergtunnel. Det kan dock bli långa skärningar innan ramperna kan övergå i bergtunnlar. Jord-bergsonderingar i Lindösvackan (mellan Lindön och Lovön) visar att berget finns mellan 10 och 12 meter under markytan. Ramptunnlar i läge och på nivå enligt alternativ 2 bedöms vara möjliga med tillräcklig bergtäckning. För rampen mot Ekerö finns det risk för obefintlig eller liten bergtäckning med den preliminärt föreslagna profilen.

2.8 Hydrogeologi

Ramptunnlar berör i stort sett samma grundvattenmagasin som alternativ 1. Den östra rampen från söder går i en lov under Edeby och resulterar i ett påverkansområde för grundvatten mot nordost. Ramper från Lindön innebär grundvattenbortledning från området väster om trafikplatsen. Grundvattenbortledning riskerar att påverka enskilda brunnar vid Edeby och bostäder söder därom (Edsdalen, Oskarsborg, m fl), Tillflykten samt en källa väster om Tillflykten. Även en skyddsvärd sumpskog på höjdpartiet väster om cirkulationsplats vid Edeby riskerar att påverkas.

2.9 Tunnelsäkerhet

Alternativ 2 har gemensamma på- och avfartsrampar för båda huvudtunnlarna. Samma påfartsramp betjänar på båda trafikriktningarna i huvudtunneln och vävningsfält i ramptunnel ger möjlighet att välja riktning. På samma sätt mynnar avfartsramperna i en gemensam ramptunnel och på vävningsfältet i tunneln kan anslutningspunkt på Ekerövägen väljas. Nackdelen med detta är att huvudtunnelrören binds ihop utan fysiskt avskiljning. För att hindra att brandgaser vid en brand sprider sig till båda huvudrören måste särskilda åtgärder vidtas bl.a. utformning av ventilationssystemet. Möjligheten till att bygga utrymningsvägar mellan ramptunnlarna är goda. Risken för brandgassmitta mellan rören vid tunnelmynningen måste beaktas. Detta har studerats vidare och lösningar som på detta sätt riskerar tunnelsäkerheten har förkastats av Trafikverket f.d Vägverket.

3 Alternativ 3

Alternativ 3 är funktionellt lika som alternativ 2. Skillnaden består i att gaffeln flyttas till andra sidan av Lindötunneln, dvs. till Lovösidan. För att kunna göra det måste Lindötunneln kompletteras med ytterligare en tunnel. Därmed blir de två Lindötunnlarna enkelriktade. Gaffeln placeras mellan Lindötunneln och cirkulationen och gaffelns ramper går in under cirkulationen. Den totala ramplängden blir därmed kortare, men en större del av tunnlar kommer att bestå av betongtunnlar. Principen med vävning och delning av ramptunnlarna blir lika som i alternativ 2.

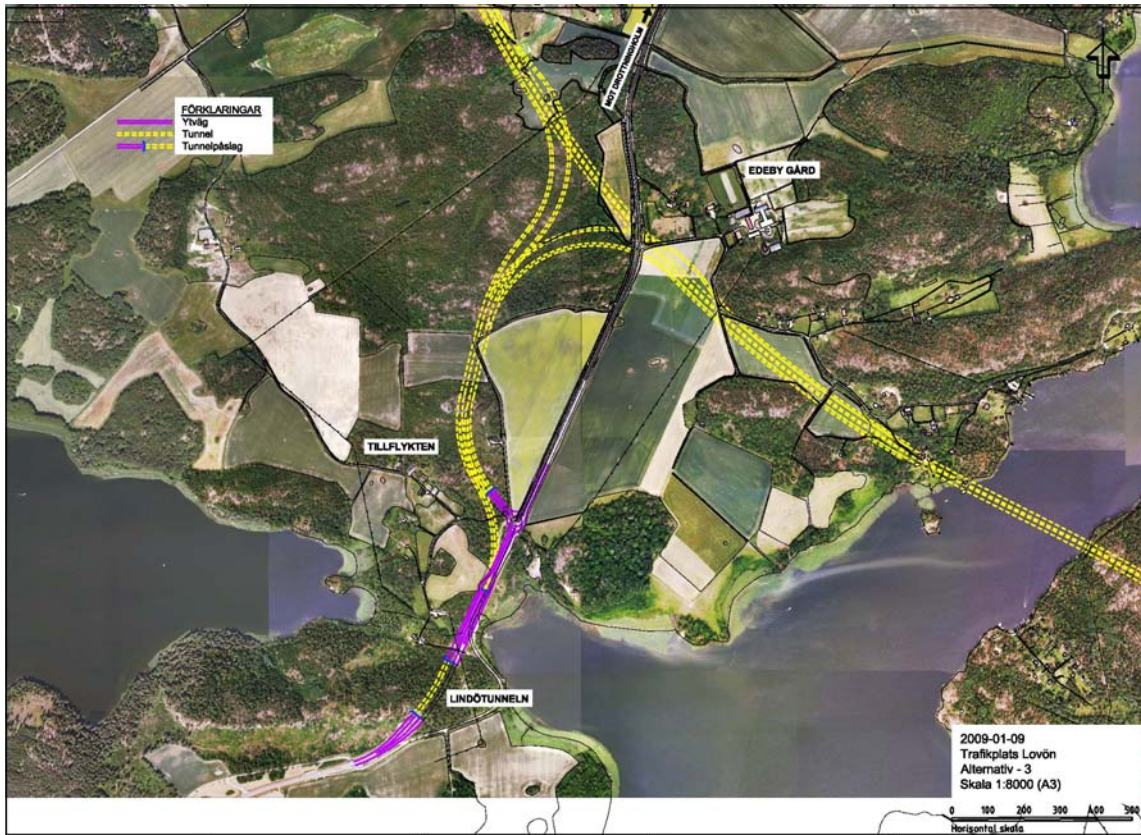


Bild 11. Alternativ 3.

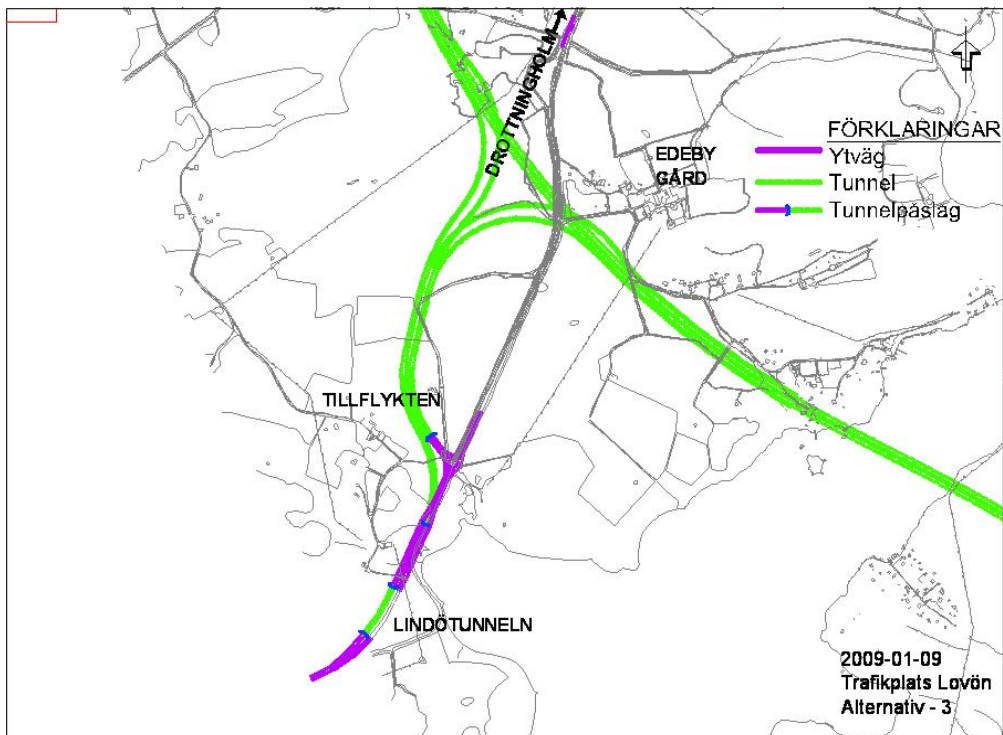


Bild 12. Alternativ 3.

Alternativ 3 är principiellt lika alternativ 2, med skillnaden att gaffelanslutningen för trafik till och från Tappström istället är placerad vid Tillflykten, dvs. på Lovösidan. För att kunna göra det måste Lindötunneln kompletteras med ytterligare en tunnel och därmed blir de två Lindötunnlarna enkelriktade. Gaffeln placeras mellan Lindötunneln och cirkulationen och gaffelns ramper går in under cirkulationen. Den totala ramplängden blir därmed kortare, men en större del av tunnlar kommer att bestå av betongtunnlar. Principen med vävning och delning av ramptunnlarna blir lika som i alternativ 2. I diskussionen om alternativa lägen för Lovö trafikplats, studerades förutsättningarna att flytta linjen ännu längre västerut, för att förkorta de annars ganska långa ramperna vid en placering av trafikplats på Lindö. Alternativet med flyttad huvudlinje avfördes på grund av låsningen av läget vid Kungshatt och att det därigenom blev en längre huvudlinje med sämre linjeföring, vilket ökade trafikantkostnaderna i en omfattning, som inte uppvägdes av kortare, och därmed billigare, ramper.

3.1 Landskapsbild

Cirkulationen vid Tillflykten kan utformas som i alternativ 1. Gång- och cykeltrafiken kan lösas på ett bra sätt. Trafiken till och från Tappström går i ytläge mellan tunnelmynningen vid Tillflykten och breddad Lindötunnel. Detta innebär ett större ingrepp i kulle vid Tillflykten. Tunnelmynningarna i en andra Lindötunnel kommer att vara synliga inslag i landskapsbilden, i synnerhet på den sydvästra sidan, vilket kan vara svårt att lösa på ett diskret sätt. På Lovösidan bedöms en ny Lindötunnel vara möjlig att gestalta på ett bra sätt. Anslutningen till Ekerövägen på Lindösidan ligger närmare Lindötunneln och höjddpartiet, de visuella intrången i det öppna landskapet bedöms bli större än i alternativ 2.

3.2 Kulturmiljö

Cirkulationsplatsen och anslutningarna vid Tillflykten ger större intrång än i alternativ 1 och 2 eftersom den förutom själva cirkulationsplatsen även innebär breddning och ny Lindötunnel. Anslutningen vid Tillflykten ligger förhållandevis perifert i förhållande till det särskilt värdefulla området och bedöms därmed medföra måttliga påverkan på kulturmiljön. Tunnelmynningen på Lindön kommer att skada det gravfält som ligger i bergslutningen. Det är sedan tidigare skadat av tidigare vägarbeten. Gravfältet måste troligen slutundersökas. En slutundersökning innebär att all vegetation på den yta som ska undersökas tas bort vilket påverkar landskapsbilden. Trafiken vid Drottningholm blir lika stor som i alternativ 1. Det finns risk för att även alternativ 3 kommer att kunna bedömas medföra skada på riksintresset på grund av placeringen på Lovön.

3.3 Naturmiljö

Tunnelanslutningen vid Tillflykten berör inga områden med höga naturvärden. Översiktligt bedöms anslutningen på Lindön ge små konsekvenser på naturmiljön. Ny tunnel vid Lindö och ramper på Lovösidan medför ingrepp i naturmiljö. Dessa områden har dock inte dokumenterat höga värden. Någon kompletterande inventering av naturmiljön på Lindön är dock inte gjord. Natura 2000-området Edeby ekhage ligger omkring 100 meter från Ekerövägen och berörs därmed inte direkt av trafikplatsen. De negativa konsekvenserna bedöms sammantaget vara måttliga.

3.4 Boendemiljö

Boende vid Tillflykten bedöms störas av trafiken i trafikplatsen på samma sätt som i alternativ 1. Boende vid Lindö bedöms inte få ökad störning från trafiken och i och med att den nya anslutningen samordnas med Ekerövägen. Dagvattendammar i anslutning till trafikplatsen kommer att göra relativt stora ingrepp i landskapet och ta odlingsmark i anspråk.

3.5 Trafikkonsekvenser

Bild nedan visar principerna med direktmöjligheter från Tappström samt från en cirkulationsplats på Ekerövägen. Bild 13 nedan visar en princip där det bara blir möjligt att nå förbifart Stockholm från Tappström.

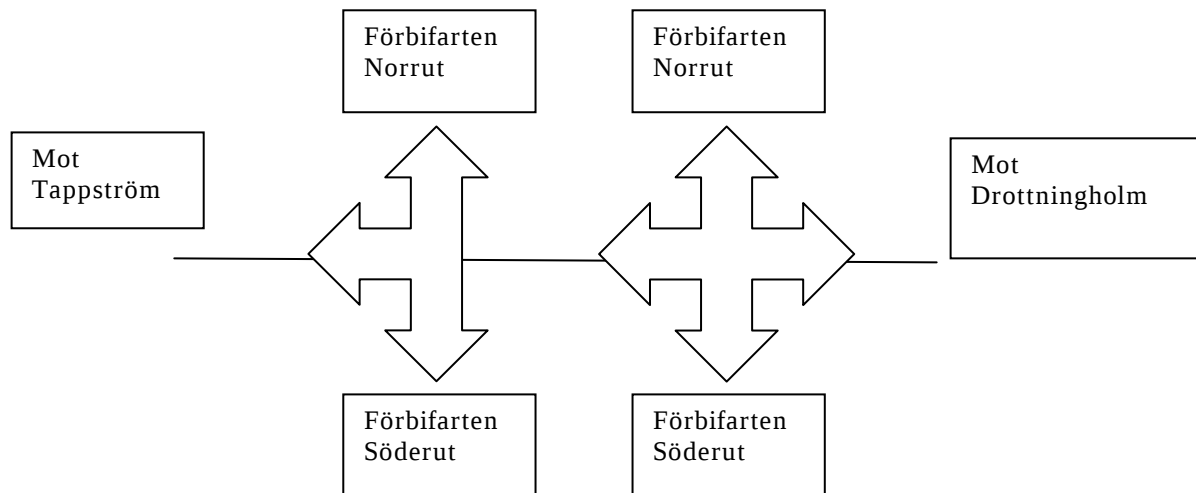


Bild 13. Alternativ 3: Direktanslutning mot Tappström via "gaffel" samt cirkulation på Ekerövägen.

3.6 Vägutformning och trafik

I alternativ 3 har ambitionen varit att begränsa sig till en cirkulationsplats belägen vid Tillflykten. Kapacitetsberäkningar har visat att det inte går att utforma den för att hantera all trafik från Förbifart Stockholm. För att klara kapaciteten leds därför trafiken i relationen Tappström – Förbifart Stockholm förbi cirkulationen. Det innebär att trafik till och från Tappström förgrenas före cirkulationen. I alternativ 3 ligger förgreningen mellan Lindötunneln och cirkulationsplatsen på Lovön. Alternativ 3 ger något sämre möjligheter till omstigning för kollektivtrafiken jämfört med alternativ 1. Frågan kom upp ifall det går att klara sig med endast en cirkulationsplats. De stora trafikströmmarna låser dock varandra i en sådan lösning. Eftersom lösningen i en sammanhållen cirkulation beror av ett fåtal trafikströmmar, kan lösning lösas om en eller två strömmar flyttas ut ur cirkulationen. Detta gjordes först enligt alternativ 3, med en gaffel i anslutning till cirkulationen vid Tillflykten.

3.7 Berg och geoteknik

Tillflykten

Läge för bergpåslagen för de båda ramptunnlarna hamnar i höjddpartiet vid Tillflykten. Svackan i terrängen ca 500 meter in i ramperna från Ekerövägen måste undersökas, eftersom det här finns risk för dålig eller obefintlig bergtäckning. Ramperna till och från Förbifart Stockholm passerar huvudtunnlarna med drygt 5 meter bergtäckning. Även bergtäckningen mellan ramptunnlarna då dessa passerar varandra är dåligt, på ett ställe endast ca 1 meter. För rampanslutning mot Ekerövägen vid Tillflykten är förhållandena desamma som för alternativ 1.

Lindön

Alternativet innebär en parallelltunnel till nuvarande Lindötunnel i berg. Omedelbart norr om Lindötunneln finns lös lera till mellan 5 och 10 meters djup. Kalkcementpelarförstärkning och lättfyllning är utförd för den befintliga vägen. Ny kalkcementpelarförstärkning blir aktuell för ca 120 meters sträcka. Därefter går ramperna i skärning 250 meter innan bergtunnel kan bli aktuell. Betongtråg måste utföras för ramperna i hela skärningens längd.

3.8 Hydrogeologi

Tillflykten

Trafikplatsens vid Tillflykten har samma utformning och därmed samma grundvattenförhållande som alternativ 1. Ramptunnlar ligger dock mer samlat, dels sinsemellan och dels i förhållande till huvudtunnel, vilket minskar påverkansområdet.

Lindön

"Gaffeln" efter Lindötunneln innebär att en dubbelramp går i skärning och tråg till bergpåslog efter några hundra meter. Del av skärning går i första delen i berg och därmed även sannolikt i skärning med friktionsmaterial. Vattentryck i nivå med Mälaren eller något högre kan förväntas. Tråg i friktionsmaterial kan skära av vattenavrinning och grundvattenströmning mot Mälaren. Dock bedöms detta vatten kunna ledas om. Beroende på hur god den hydrauliska kontakten är mellan friktionsmaterial och berg och Mälaren riskeras ett besvärande inläckage på grund av att Mälaren är ett outsäkrat magasin. Problemet är inte trivialt och det bör beaktas hur en robust teknisk lösning kan se ut. Det finns exempel på att det är svårt att få tät mellan spont och berg, speciellt där blockig morän överlagrar en vågformig bergyta och som är sprucken och påverkad. Risker för god hydraulisk kontakt bedöms vid fältrekonstruering som måttlig. Berget norr om Lindösvackan bedöms med ledning av fältbesök vara relativt uppsprucket och tektoniskt påverkat varför vattenförande krosszoner kan förväntas från bergtunnelpåslog och vidare norrut.

3.9 Grundvattenpåverkan

Risk för besvärande inläckage vid jordschakt bedöms föreligga. Risk för höga grundvattentryck på Lindön föreligger. Grundvattenbortledning riskerar att påverka enskilda brunnar vid Edeby och bostäder söder därom (Edsdalen, Oskarsborg, m fl) och Tillflykten samt en källa väster om Tillflykten. Grundvattenbortledning riskerar att påverka en skyddsvärd sumpskog på höjdpartiet väster om cirkulationsplats vid Edeby.

3.10 Tunnelsäkerhet

Se alternativ 2.

4 Alternativ 4

På grund av Lovös höga landskapliga värden och närheten till Världsarv Drottningholm har även alternativ utan någon tunneldröjning alls på Lovö prövats. Alternativ 4 är ett sådant alternativ där samtliga trafikriktningar ansluter på Lindö-sidan. En sådan lösning försvårar också (på grund av längre körsträcka) för trafik söderifrån som har målpunkter i Stockholms centrala delar vilket gör att trafik flyttas över från förbifart Stockholm till Essingeleden. I alternativ 4 har såväl gaffel som cirkulation placerats på Lindösidan. Funktionen är densamma som i alternativ 2 och 3, men med skillnaden att cirkulationen placeras i anslutning till gaffeln sydväst om Lindötunneln. Alternativet leder till långa ramptunnlar, vilka kan kortas en del om huvudlinjen flyttas västerut. Inga anläggningar behöver placeras på Lovön. I anslutning till cirkulationen anläggs omstigningshållplatser och GC-tunnlar.



Bild 14. Alternativ 4

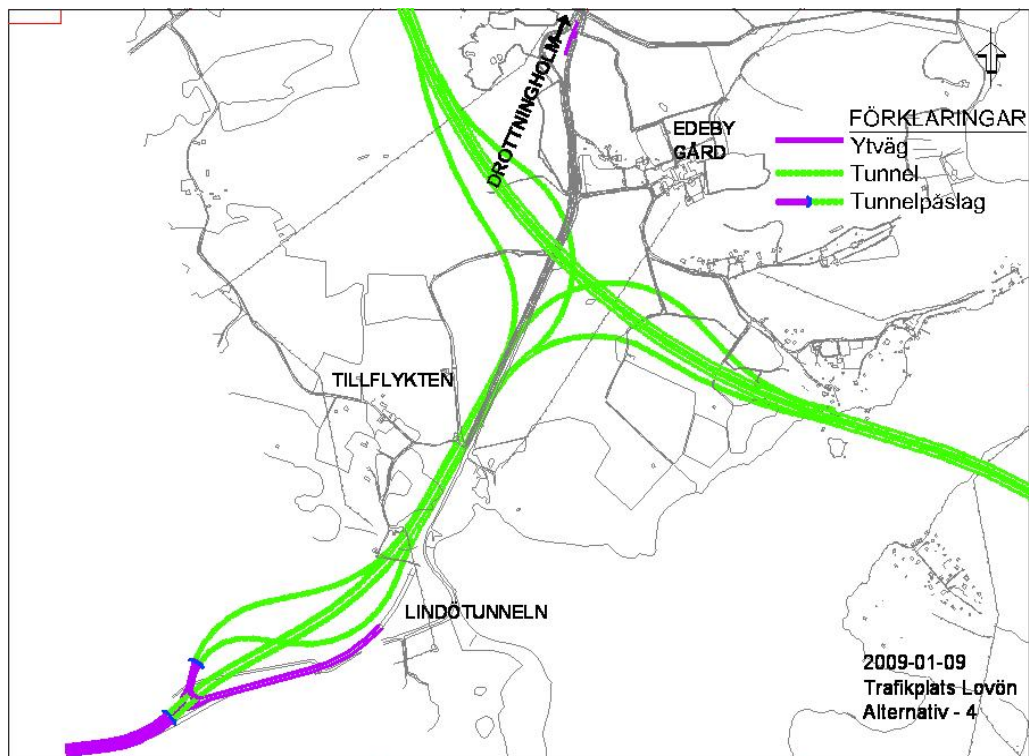


Bild 15. Alternativ 4.

I alternativ 4 har såväl gaffel som cirkulation placerats på Lindösidan. Funktionen är densamma som i alternativ 2 och 3, men med skillnaden att cirkulationen placeras i anslutning till gaffeln sydväst om Lindötunneln. Alternativet leder till långa ramptunnlar, vilka kan kortas en del om huvudlinjen flyttas västerut. Inga anläggningar behöver placeras på Lovön. I anslutning till cirkulationen anläggs omstigningshallplatser och GC-tunnlar. I diskussionen om alternativa lägen för Lovö trafikplats, studerades förutsättningarna att flytta linjen ännu längre västerut, för att förkorta de annars ganska långa ramperna vid en placering av trafikplats på Lindö. Alternativet med flyttad huvudlinje avfördes på grund av låsningen av läget vid Kungshatt och att det därigenom blev en längre huvudlinje med sämre linjeföring, vilket ökade trafikantkostnaderna i en omfattning, som inte uppvägdes av kortare, och därmed billigare, ramper.

4.1 Landskapsbild

Trafikplatsen på Lindön ligger i ett område där marken är gestaltad och modellerad sedan Ekerövägen breddades 1994. Liksom i alternativ 2 och 3 kommer Ekerövägen att påverkas på en relativt lång sträcka på grund av direktramperna mot Förbifart Stockholm. En trafikplats på Lindön påverkar landskapsbilden i högre grad än en cirkulationsplats vid Tillflykten då den blir mer exponerad, men möjligheterna att anpassa trafikplatsen i landskapet bedöms som goda. Positivt är att inte så många boende påverkas som vid Tillflykten och Edeby. Ekerövägen ligger på skrå i landskapsrummet men anpassningen är relativt bra och en breddning medför endast begränsade slänter på Ekerövägen.

4.2 Kulturmiljö

Genom att helt undvika anslutningar på Lovön bedöms skadan på riksintresset bli betydligt mindre omfattande än i övriga alternativ. Alternativet bedöms medföra i princip lika mycket trafik förbi Drottningholm som alternativen 1-3, möjligen kan den bli något lägre.

4.3 Naturmiljö

Breddning av väg, cirkulationsplats och ramper tar oexploaterad mark intill befintlig väg på Lindön i anspråk. Till övervägande del utgörs marken av åker. Någon kompletterande inventering av naturmiljön på Lindön är inte gjord. Översiktligt bedöms anslutningen på Lindön ge små konsekvenser på naturmiljön.

4.4 Boendemiljö

Trafikplatsen på Lindön bedöms inte medföra störningar för boende i närheten. Bebyggelsen vid Lindö vänder sig mot befintlig Ekeröväg. Dagvattendammar i anslutning till trafikplatsen kommer att göra relativt stora ingrepp i landskapet och ta odlingsmark i anspråk.

4.5 Trafikkonsekvenser

Bild nedan visar principerna med direktmöjligheter från Tappström samt från en cirkulationsplats på Ekerövägen. Bild 16 nedan visar en princip där det bara blir möjligt att nå förbifart Stockholm från Tappström.

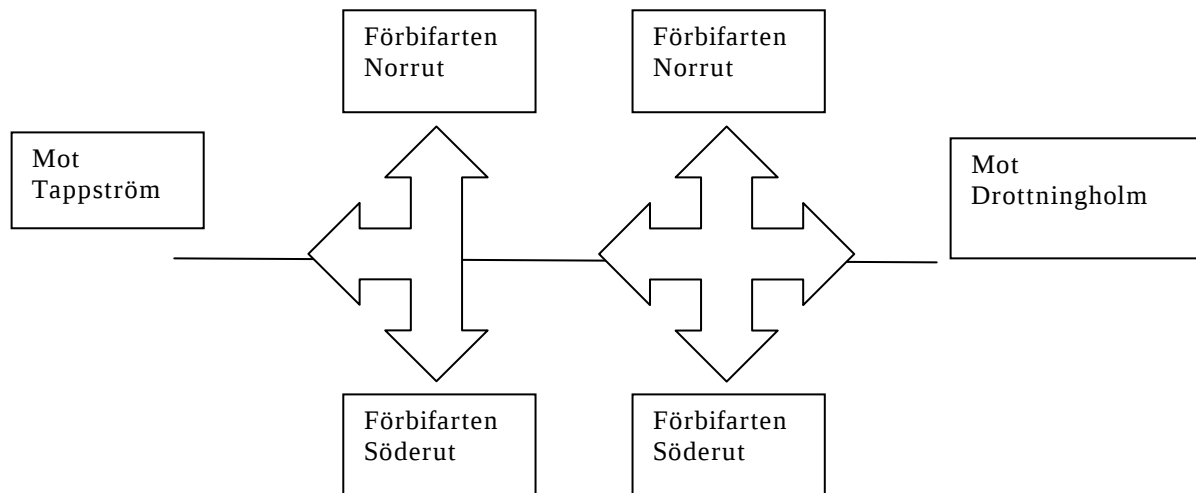


Bild 16. Alternativ 4: Direktanslutning mot Tappström via "gaffel" samt cirkulation på Ekerövägen.

Lösningen försvårar för trafik söderifrån som har målpunkter i Stockholms centrala delar vilket gör att trafik flyttas över från förbifart Stockholm till Essingeleden. Trafiken förbi Drottningholm beräknas då minska med cirka 5 000 fordon per vardagsmedeldygn.

4.6 Vägutformning och trafik

Alternativ 4 har samma princip som alternativ 2 fast cirkulationsplatsen flyttas bort från Lovön och placeras vid förgreningspunkten på Lindön. Alternativet avviker därmed från de tidigare främst genom att inga ytlägen planeras på Lovön. Endast intrång under byggskedet kvarstår. Trafik från de södra förorterna mot Brommaplan får en längre väg vilket minskar trafikbelastningen förbi Drottningholm från 28 000 fordon per dygn till 23 000 fordon per dygn. Alternativ 4 ger sämre möjligheter till omstigning för kollektivtrafiken jämfört med alternativ 1.

4.7 Berg och geoteknik

Ramperna från cirkulationsplatsen kan troligen gå in i bergtunnel efter ca 150 meter skärning. Slutligt läge är osäkert eftersom bergterrängmodellen inte sträcker sig till andra sidan Lindötunneln.

Lindösvackan passeras med en bergtäckning på ca 10 meter. Direktramperna som går under cirkulationsplatsen ligger i skärning ca 200 meter därefter är det ca 100-120 meter betongtunnel innan bergtunnelpåslag kan bli aktuellt. Svackan under Lindösundet passeras med en bergtäckning mindre än 10 meter.

Bergtäckningen mellan direktramperna och ramperna från cirkulationsplatsen när tunnlarna korsar varandra är ca 7 meter. Direktrampen från Ekerö mot Förbifarten norrut passerar över huvudtunnlarna och rampen från Förbifarten till Ekerö med en bergtäckning på ca 10 meter respektive drygt 20 meter.

Direktrampen från Förbifarten till Ekerö passerar under huvudtunnlarna med en bergtäckning på ca 5 meter.

4.8 Hydrogeologi

Alternativet avviker från de tidigare främst genom att inga ytlägen planeras på Lovön. Trafikplatsen finns väster om Lindötunneln. Ingen hydrogeologisk utredning har genomförts här. Med kartstudier och fältrekognoscering som underlag bedöms inga signifikanta risker finnas med jord- och bergschakt vid Lindö cirkulationsplats. Marken är av fastmarkskaraktär där tunna jordlager bedöms överlagra

berg, alternativt berg i dagen. Marken är normalt torr utan stadigvarande grundvattenmagasin. Inget större sammanhängande grundvattenmagasin kommer att påverkas. Förenklat kan sägas att en torr miljö blir något torrare vid bortledning av grundvatten till ramper. Ramper dras relativt samlat och påverkansområdet mot norr och öster blir relativt sett mindre jämfört med andra alternativ.

4.9 Grundvattenpåverkan

Grundvattenbortledning riskerar att påverka enskilda brunnar vid Tillflykten och Edeby ekhage samt en källa väster om Tillflykten. Grundvattenbortledning riskerar att påverka en skyddsvärd sumpskog på höjdpartiet väster om cirkulationsplats vid Edeby. Grundvattenbortledning riskerar att påverka en sumpskog söder om Edeby ekhage, detta gäller i viss mån även andra alternativ men för detta alternativ är grundvattenpåverkan i detta område tydligt större. Sumpskogen tillhör dock inte det habitat som avses skyddas med Natura-2000-området.

4.10 Tunnelsäkerhet

Se alternativ 2

5 Alternativ 5

Alternativ 5 är en vidareutveckling av alternativ 2 på så sätt att cirkulationen med dess ramper utgår. Detta är möjligt med hänvisning till att det inte är så långt till Tappström där trafik mellan Lovön och Förbifart Stockholm kan vända i cirkulationen vid avtagsvägen mot Färingsö. En effekt är dessutom att ramptunnlarna kan göras enklare, utan vävning. Delning med ramper mot norr respektive söder kvarstår dock. Alternativ 5 ger inte möjlighet till omstigningshållplats på Ekerövägen utan medför att bussarna måste gå via Tappström som ur trygghetssynpunkt är en bättre plats.



Bild 17. Alternativ 5.

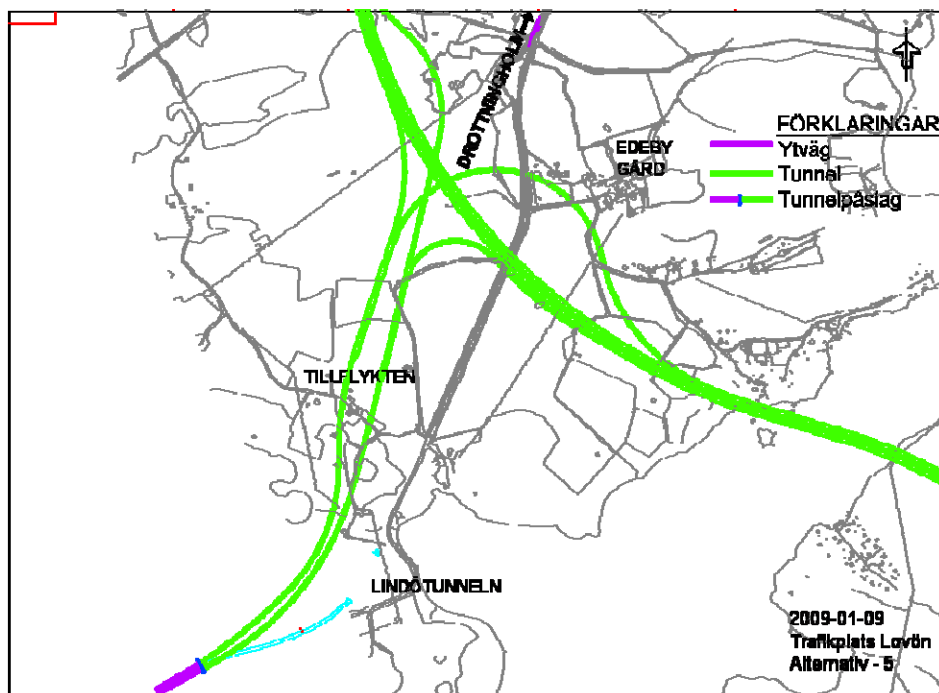


Bild 18. Alternativ 5.

För att ytterligare begränsa/försvåra för trafik mellan Kungens kurva och Brommaplan studerades alternativ 5 som innebär att trafik från förbifarten, med riktning Brommaplan behöver åka till Tappström och vända. Trafiken förbi Drottningholm beräknas då bli ytterligare (än alt 4) mindre jämfört med alternativ 1. Samtidigt innebär alternativet att ett antal fordon kommer att köra den extra sträckan två gånger mellan Lovö trafikplats och Ekerövägen för att vända runt i cirkulationsplatsen vid Tappström. Alternativ 5 är en vidareutveckling av alternativ 2 på så sätt att cirkulationen med dess ramper utgår. Detta är möjligt med hänvisning till att det inte är så långt till Tappström där trafik mellan Lovön och Förbifart Stockholm kan vända i cirkulationen vid avtagsvägen mot Färingsö. En effekt är dessutom att ramptunnlarna kan göras enklare, utan vävning. Delning med ramper mot norr respektive söder kvarstår dock. Alternativ 5 ger inte möjlighet till omstigningshallplats på Ekerövägen utan medför att bussarna måste gå via Tappström. Från trygghetssynpunkt är detta en bättre plats. I diskussionen om alternativa lägen för Lovö trafikplats, studerades förutsättningarna att flytta linjen ännu längre västerut, för att förkorta de annars ganska långa ramperna vid en placering av trafikplats på Lindö. Alternativet med flyttad huvudlinje avfördes på grund av låsningen av läget vid Kungshatt och att det därigenom blev en längre huvudlinje med sämre linjeföring, vilket ökade trafikantkostnaderna i en omfattning, som inte uppvägdes av kortare, och därmed billigare, ramper.

5.1 Landskapsbild

På Lindön ansluter två ramper till Ekerövägen. Ramperna ansluter i ett område som är gestaltat och modellerat i samband med utbyggnaden av Lindötunneln. Ramperna ligger i ett tråg med en nedsänkt tunneldmykning mellan Ekerövägens båda halvor, vilket innebär stora schakter och markarbeten. I och med att vägen ligger på skrå i kanten av en höjdrygg och ett relativt stort landskapsrum är möjligheterna till en god terränganpassning goda. På håll i landskapet är det Ekerövägen som syns mest. Sett från vägen blir skillnaden stor jämfört med idag i och med ramperna som går ned i marken mellan relativt höga stödmurar. Alternativ 5 är det alternativ som bedöms bäst kunna anpassas till landskapet.

5.2 Kulturmiljö

Genom att helt undvika trafikplats på Lovön bedöms skadan på riksintresset bli mindre omfattande. Trafiken vid Drottningholm minskar. Intrånget på Lindön ligger visserligen inom riksintresset men inte inom dess kärnområde. På Lindön breddas vägrummet från dagens ca 13 meter till upp mot 35-40 meter där tråget går ner under mark. Sammantaget bedöms dock en placering på Lindön som mer fördelaktig för kulturmiljön än alternativ där trafikplatsen förläggs på Lovön.

De negativa konsekvenserna av trafiken förbi Drottningholm bedöms som betydligt mindre än i alternativ 1. När förbifart Stockholm öppnas bedöms trafiken förbi Drottningholm nära halveras jämfört med nollalternativet år 2035 och motsvara dagens trafik.

Alternativ 5 bedöms inte medföra skada på den del av riksintresset för kulturmiljö och buffertzonen för världsarvet som Lindön utgör.

5.3 Naturmiljö

Natura 2000-området berörs inte alls av trafikplatsen med alternativ 5. Någon kompletterande inventering av naturmiljön på Lindön är inte gjord. Översiktligt bedöms anslutningen på Lindön ge små konsekvenser på naturmiljön.

5.4 Friluftsliv

Anslutningen till Ekerövägen på Lindön enligt alternativ 5 medför ökad trafik i förhållande till nuläget på Ekerövägen mellan Ekerö och väganslutningen. Ökning av bullernivåerna bedöms bli måttliga, 1-2 dB(A) inom närmast liggande områden. Marken intill Ekerövägen bedöms inte användas frekvent för det rörliga friluftslivet och konsekvenserna av trafikökningen bedöms här bli obetydliga.

Anslutningen till Ekerövägen ger fysiska ingrepp och bullerstörningar i utkanten av ett område som fungerar som länk mellan Ekerö och västra Lovön (regionalt värde, del i riksintresse). Påverkan bedöms dock vara liten eftersom gång- och cykelförbindelsen kan lämnas intakt och de negativa konsekvenserna därmed små.

5.5 Boendemiljö och verksamheter

Trafikplatsen på Lindön bedöms inte medföra störningar för boende i närheten. Bebyggelsen vid Lindö vänder sig mot befintlig Ekeröväg. Dagvattendammar i anslutning till trafikplatsen kommer att göra relativt stora ingrepp i landskapet och ta odlingsmark i anspråk.

5.6 Trafikkonsekvenser

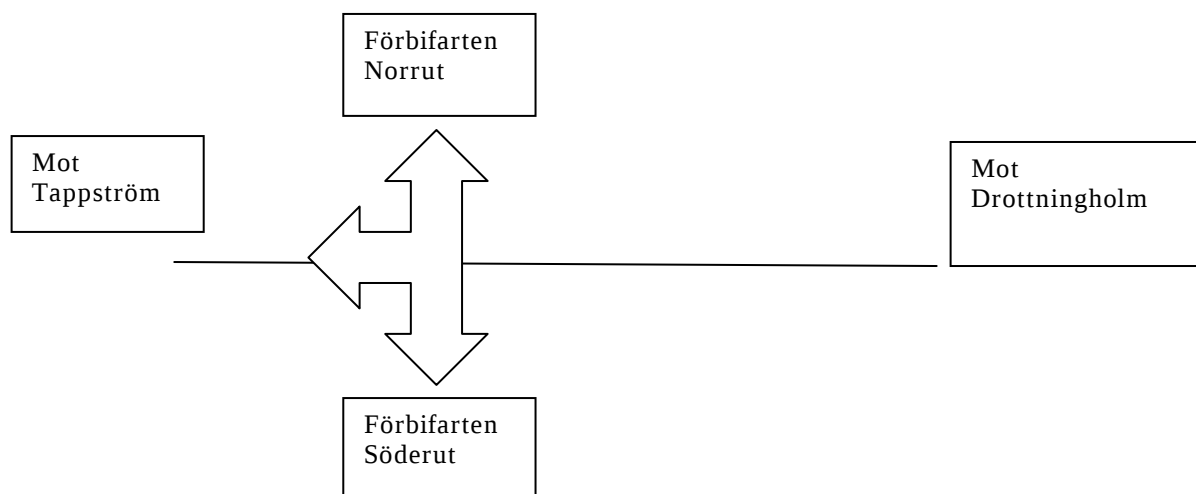


Bild 19. Alternativ 5: Enbart direktanslutning mot Tappström via "gaffel".

Alla alternativ hittills innebar full access mellan Skärholmen och Brommaplan, via cirkulationen. Alternativ 5 representerar en lösning, som försvårar eller i alla fall förlänger den relationen. Jämfört med vägutredningens förslag minskar då trafiken förbi Drottningholm med 7 000 fordon per vardagsmedeldygn. Samtidigt blir det cirka 4 000 fordon som kommer att köra den extra sträckan två gånger mellan Lovö trafikplats och Ekerövägen för att vända runt i cirkulationsplatsen vid Tappström.

5.7 Kollektivtrafik

Med en utbyggnad enligt alternativ 5 behöver genomgående bussar åka via cirkulationen vid Tappström. Läget för omstigningshållplats blir dock något bättre sett ur tillgänglighets- och trygghetssynpunkt. Detta ger dock en förlängning av resvägen jämfört med alternativ 1.

5.8 Vägtrafik

Trafiken vid Drottningholm beräknas kunna minska i förhållande till nuläget vid öppningsåret men ökar sedan till motsvarande dagens trafik, cirka 20 000 fordon/dygn, prognosåret 2035. Trafikflödet blir således nära hälften jämfört med nollalternativet som beräknas få 35 000 fordon/dygn. Effekten, jämfört med både idag och nollalternativet, blir något mindre buller och barriäreffekter. Belastningen vid trafikplats Bergslagsplan samt vid cirkulationsplatsen vid Tappström ökar. Den senare bedöms ändå behöva byggas om för att kunna ta emot den växande trafiken på Ekerö.

5.9 Berg och geoteknik

Ramperna till och från Ekerö ligger i samma läge som i alternativ 2. Under Lindösundet finns det risk för obefintlig eller liten bergtäckning med den preliminära utformningen av ramptunneln. Norrut passerar ramptunnlarna under eller i närheten till berg i dagen. Kompletterande undersökningar är dock nödvändiga för att verifiera bergtäckningen under åkermarken och i Lindösundet.

5.10 Hydrogeologi

Grundvattenbortledning riskerar att påverka enskilda brunnar vid Edeby och bostäder söder därom (Edsdalen, Oskarsborg, m fl), Tillflykten samt en källa väster om Tillflykten. Även en skyddsvärd sumpskog på höjdpartiet väster om cirkulationsplats vid Edeby riskerar att påverkas.

5.11 Tunnelsäkerhet

Se alternativ 2.

6 Alternativ 6

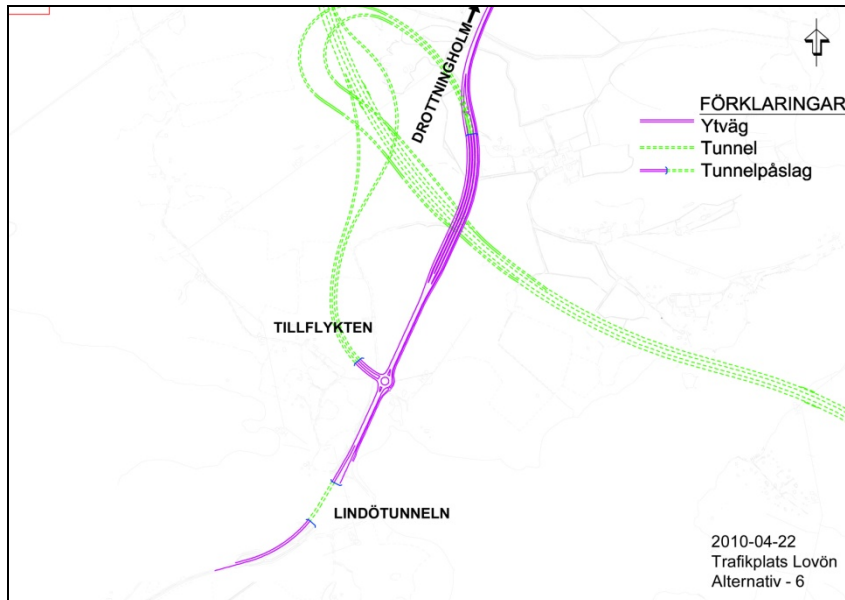


Bild 20. Alternativ 6.

I alternativ 6 ansluter norrgående ramper i cirkulation vid Tillflykten, medan södergående ramper ansluter i en gaffel vid Edeby. Bakgrunden till alternativet var att studera möjligheten att begränsa det intrång och den landskapspåverkan som en cirkulation vid Edeby innebär samtidigt som trafikrelationen Kungens kurva - Brommaplan försvåras. För att ta sig i riktning mot Brommaplan måste trafiken då runda cirkulationsplatsen i Tillflykten där ramperna norrut ansluter. Beräkningar visar att trafiken norr om trafikplatsen blir cirka 1500 f/tim under eftermiddagens maxtimme se bild 21 nedan.

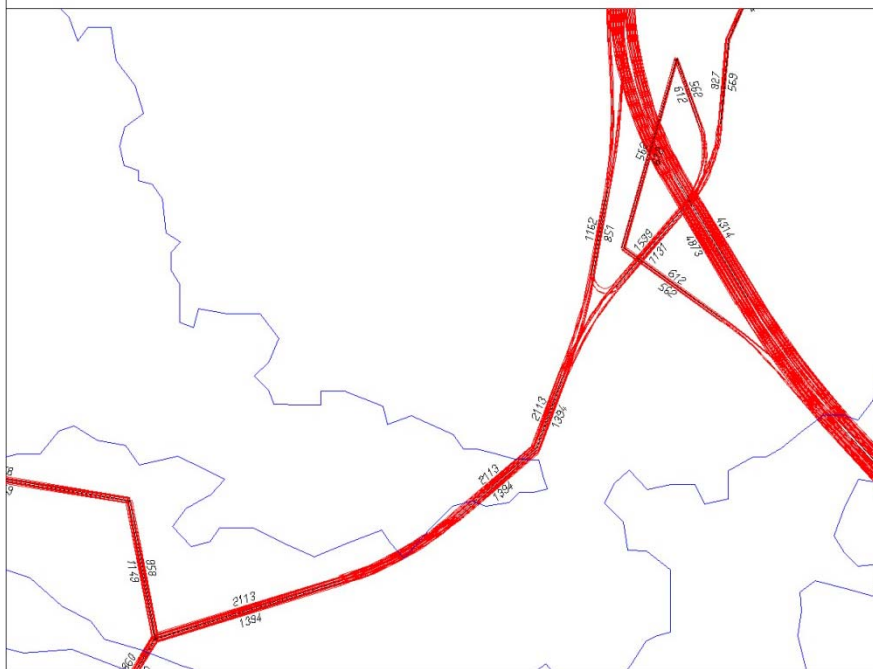


Bild 21. Eftermiddagens maxtimtrafik i alternativ 6.

7 Alternativ 7

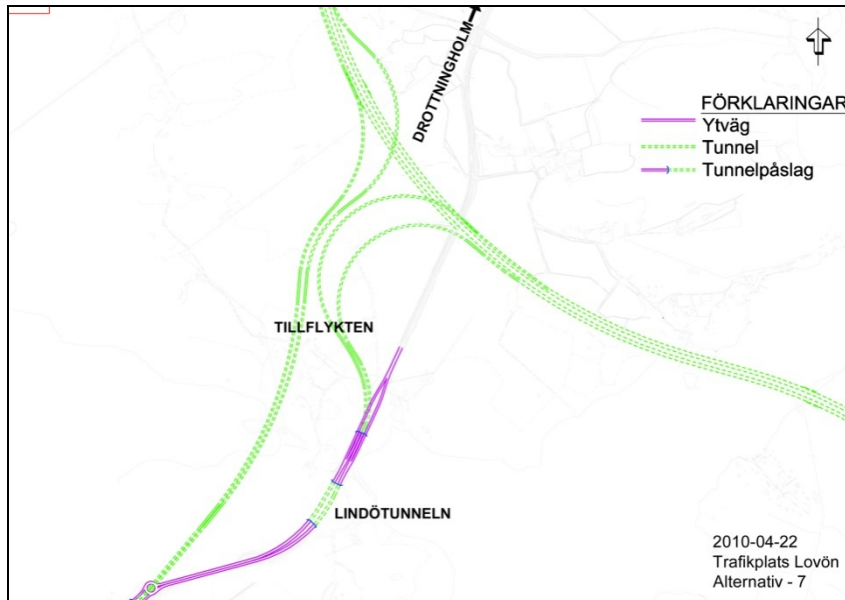


Bild 22. Alternativ 7.

I alternativ 7 ansluter norrgående ramper i en cirkulationsplats på Lindö och södergående ramper ansluter i en gaffel vid Tillflykten. Bakgrunden till alternativet var att flytta de fysiska ingreppen i landskapet så perifert som möjligt i förhållande till världsarvet Drottningholm. Alternativet innebär även en än längre resväg för trafik mellan Kungens kurva och Brommaplan än i alternativ 6. I diskussionen om alternativa lägen för Lovö trafikplats, studerades förutsättningarna att flytta linjen ännu längre västerut, för att förkorta de annars ganska långa ramperna vid en placering av trafikplats på Lindö. Alternativet med flyttad huvudlinje avfördes på grund av låsningen av läget vid Kungshatt och att det därigenom blev en längre huvudlinje med sämre linjeföring, vilket ökade trafikantkostnaderna i en omfattning, som inte uppvägdes av kortare, och därmed billigare, ramper.

I alternativ 7 förläggs gaffeln istället vid Tillflykten och de norrgående ramperna ansluter till en cirkulationsplats på Lindö. Det innebär att det en ännu längre resväg för trafik mellan Skärholmen och Brommaplan. Trafiken norr om trafikplatsen blir cirka 1100 f/tim se bild 23 nedan.

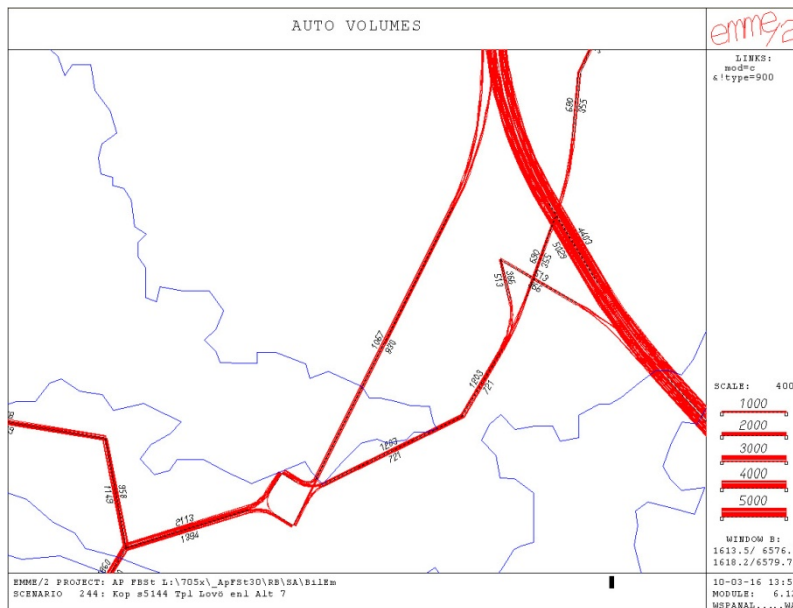


Bild 23. Eftermiddagens maxtimtrafik i alternativ 7

8 Alternativ 8

I diskussionen om alternativa lägen för Lovö trafikplats studerades förutsättningarna att flytta linjen ännu längre västerut, för att förkorta de annars ganska långa ramperna vid en placering av trafikplats på Lindö. Alternativet med flyttad huvudlinje avfördes på grund av låsningen av läget vid Kungshatt och att det därigenom blev en längre huvudlinje med sämre linjeföring, vilket ökade trafikantkostnaderna i en omfattning, som inte uppvägdes av kortare, och därmed billigare, rampar.

8.1 Alternativ 8a

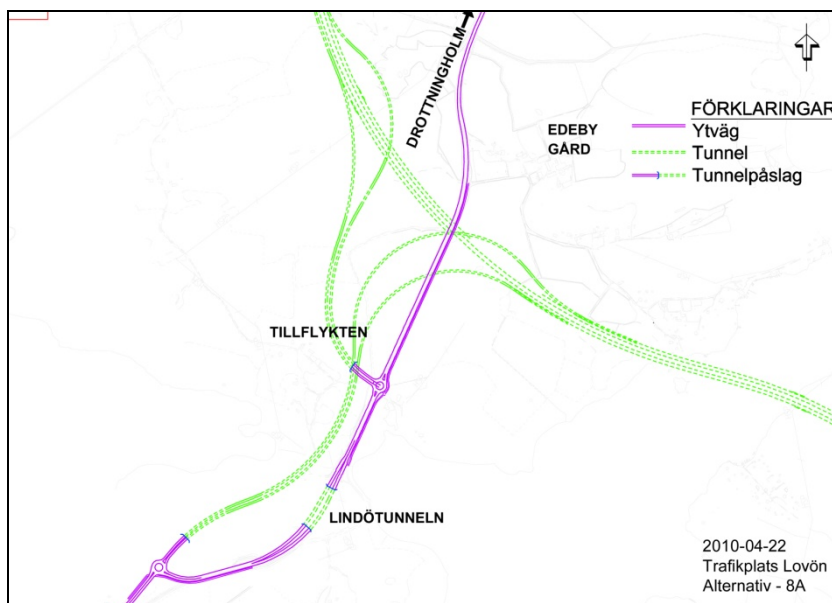


Bild 24. Alternativ 8a.

I alternativ 8a ansluter de södra ramperna i en cirkulationsplats på Lindö och de norra ramperna i en cirkulationsplats vid Tillflykten. Till skillnad från alternativ 7 så behöver trafiken från Kungens kurva mot Brommaplan inte först köra i fel riktning mot Tappström när den kommer ut ur ramptunnlarna. Alternativet innebär att stora trafikströmmar ska passera båda cirkulationsplatserna.

8.2 Alternativ 8b- Optimering riktning trafikflöden

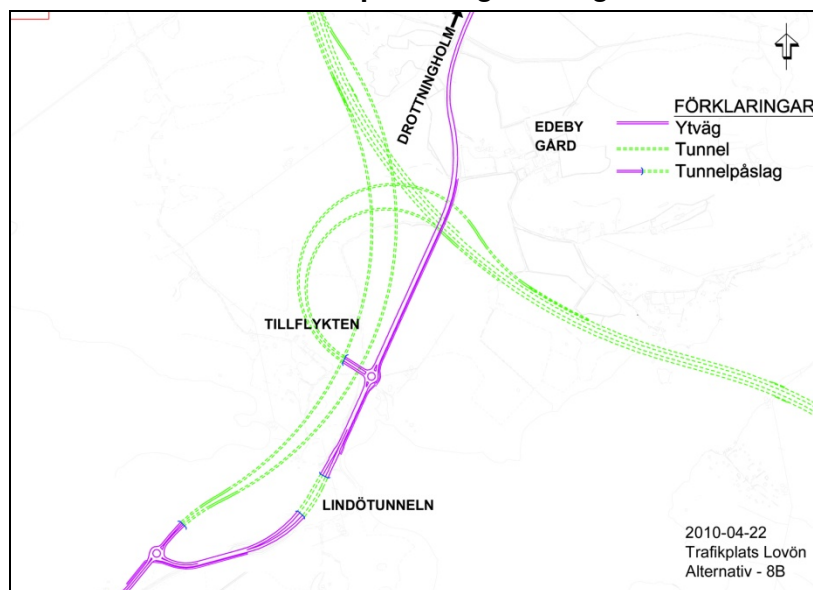


Bild 25. Alternativ 8b.

8b är en omvänd variant av 8a och innebär att de norra ramperna ansluts i en cirkulationsplats på Lindö och de södra ramperna i en cirkulationsplats vid Tillflykten. Förändringen av trafikplatsernas inbördes läge beror av att trafikprognosen visar att trafik från Tappström i huvudsak går norrut medan trafik från Bromma i huvudsak går söderut på Förbifarten. Genom att placera anslutningen norrut närmast Tappström och anslutningen söderut närmast Drottningholm, begränsas trafikvolymen mellan cirkulationerna. Samtidigt medför det att belastningen i respektive cirkulation blir lägre, vilket minskar risk för köer på Ekerövägen och i ramptunnlarna. Alternativ 8B består också av två cirkulationer, med ramper mot Förbifart Stockholm. I alternativet ligger cirkulationen med de norrgående ramperna på Lindö, väster om befintlig tunnel. Den andra cirkulationen, med södergående ramper, placeras vid Tillflykten, på samma ställe som i alternativ 1, men med annan riktning på ramptunnlarna. Cirkulationen på Lindö dras åt sidan i förhållande till Ekerövägens linje. Detta görs främst för att minska påverkan på det öppna landskapet, men det ger också en signal om att trafiken mot Förbifart Stockholm prioriteras. Trafiken mot Drottningholm måste annars köra i en omotiverad båge. Omstigningshållplatser anläggs mellan Lindötunneln och cirkulationen vid Tillflykten och på Lindösidan vilket sannolikt kommer att kräva en extra GC-port. GC-vägen längs Ekerövägen kan i stort sett följa befintlig sträckning med en kortare ombyggnad förbi cirkulationen på Lindö samt med en ny GC-port. Till skillnad från alternativ 7 så behöver trafiken från Skärholmen inte först köra i fel riktning när man kommer ut ur ramptunnlarna. Trafiken norr om trafikplatsen blir cirka 1400 f/tim.

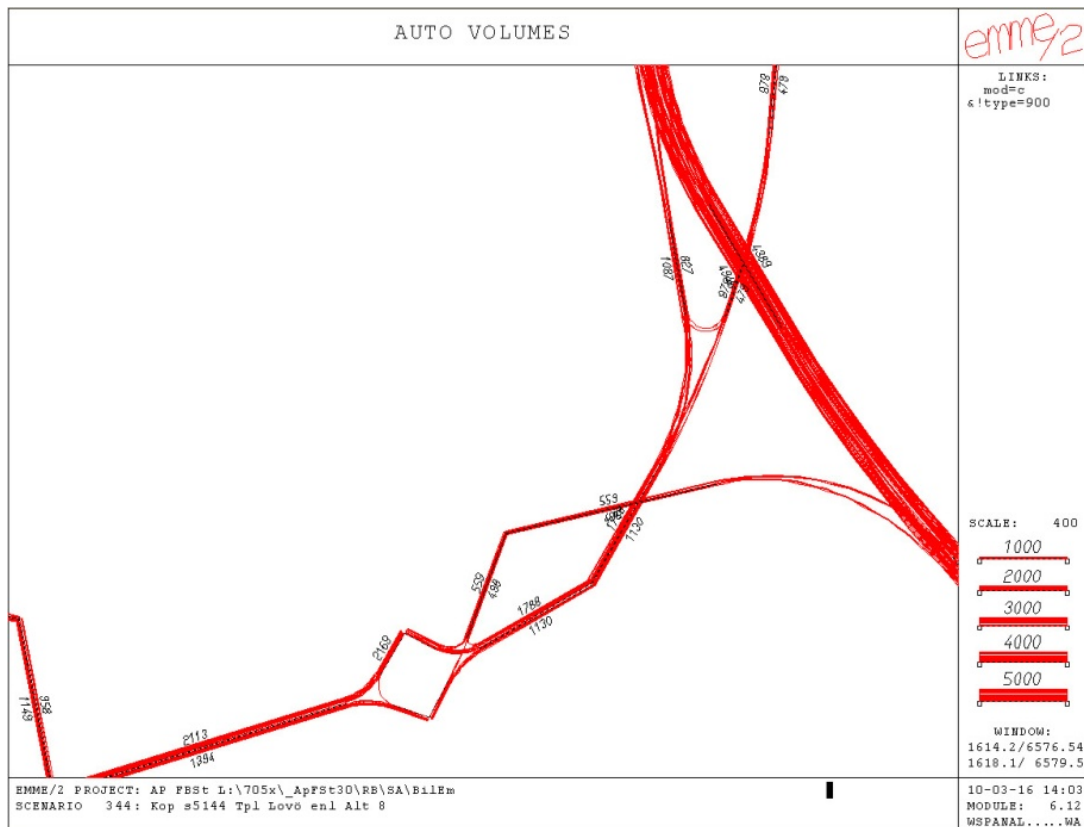


Bild 26. Eftermiddagens maxtimtrafik i alternativ 8b.

För jämförelse av alternativ 1 och 8b se dokument: Trafikplats Lovö jämförelse alternativ 1 och 8b
Utredningsläget december 2010, 0U140020.

9 Alternativ 9

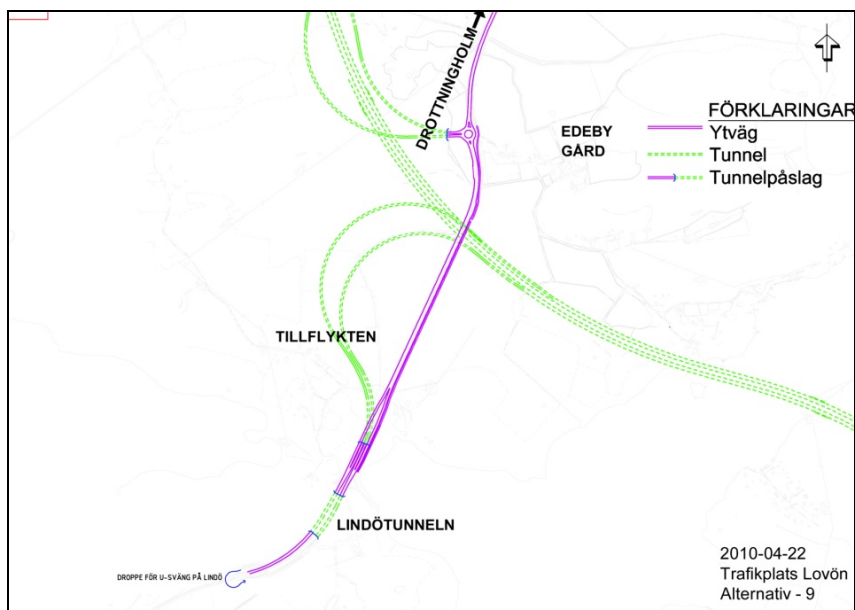


Bild 27. Alternativ 9.

I alternativ 9 har anslutningarna bytt plats jämfört med alternativ 6, dvs. de norra ramperna ansluter en cirkulationsplats vid Edeby och de södra ramperna ansluts i en gaffel vid Tillflykten. För att trafik mot Drottningholm/Brommaplan inte ska behöva köra hela vägen till Tappström för att vända är alternativet kompletterat med en vändmöjlighet i form av en halv cirkulation, s.k. droppe, väster om Lindötunneln. För alternativen 9 och 10 genomfördes inga specifika trafikprognoser.

10 Alternativ 10

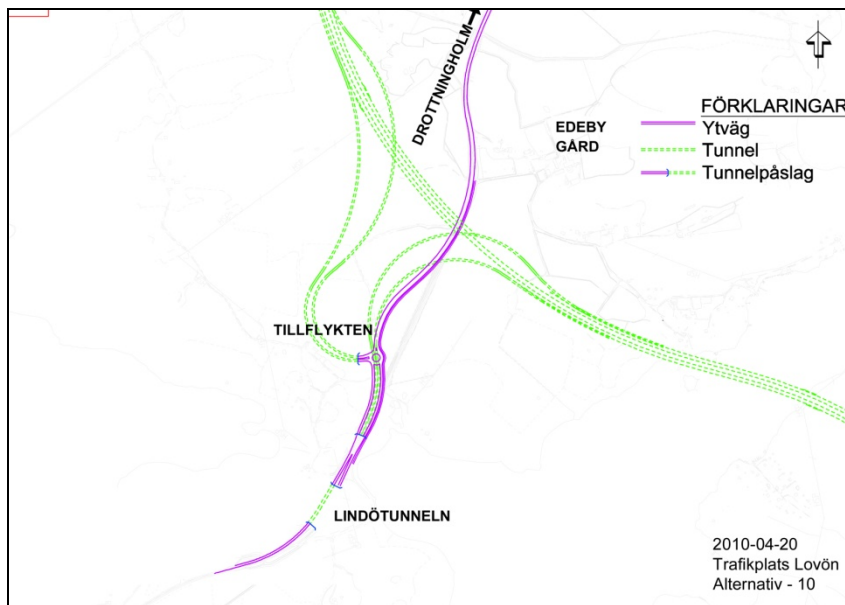


Bild 28. Alternativ 10.

Alternativ 10 är en vidareutveckling av alternativ 3 och/eller alternativ 9. Alternativet innebär att de södra ramperna ansluter i en cirkulationsplats vid Tillflykten och de norra ramperna i en gaffel, även den vid Tillflykten. För alternativen 9 och 10 gjordes inga specifika trafikprognoser.

E4 Förbifart Stockholm

**FS
Gemensamt**

**Trafikplats Lovö
Jämförelse alternativ 1 och 8B
Utredningsläget december 2010**

ARBETSPLAN

0U140020.doc

Objektname E4 Förbifart Stockholm
 Entreprenadnummer FS
 Entreprenadnamn Gemensamt
 Beskrivning 1 Trafikplats Lovö
 Beskrivning 2 Jämförelse alternativ 1 och 8B
 Beskrivning 3 Utredningsläget december 2010
 Beskrivning 4
 Information
 Diarienummer
 Konstruktionsnummer
 Objekt nummer 8448590
 Projekteringssteg ARBETSPLAN
 Statusbenämning
 Företag Konsortiet Förbifart Stockholm
 Författare/Konstruktör Sven-Bertil Svensson
 Externnummer



TRAFIKVERKET

Innehåll

1	Sammanfattning.....	4
1.1.1	Inledning.....	4
1.1.2	Sammanfattning resultat	4
2	Bakgrund	5
3	Förutsättningar	6
3.1	Förutsättningar för miljö, friluftsliv och boende.....	6
3.1.1	Kulturmiljö.....	6
3.1.2	Naturmiljö och friluftsliv.....	6
3.1.3	Boendemiljö och verksamheter	6
3.2	Vägutformning och trafik.....	8
3.3	Berg och geoteknik	8
4	Studerade förslag i Lovögruppens rapport.....	8
4.1	Alternativ 1.....	8
4.2	Alternativ 8B.....	9
5	Jämförelse	10
5.1	Generellt.....	10
5.2	Vägutformning och trafik.....	11
5.2.1	Framkomlighet	11
5.2.2	Tillgänglighet	11
5.2.3	Kollektivtrafik	11
5.2.4	Gång- och cykeltrafik.....	11
5.2.5	Trafiksäkerhet.....	11
5.2.6	Lindötunneln	11
5.2.7	Skyltning, belysning och vägvisning.....	11
5.2.8	Slutsats.....	11
5.3	Berg och geoteknik	11
5.4	Hydrogeologi.....	12
5.5	Vägarkitektur	12
5.6	Tunnelsäkerhet	13
5.7	Installationer.....	13
5.8	Miljö, friluftsliv och boende.....	13
5.8.1	Kulturmiljö.....	13
5.8.2	Naturmiljö och friluftsliv.....	13
5.8.3	Boendemiljö och verksamheter	13
5.9	Produktionsteknik	14
5.9.1	Bergarbeten.....	14
5.9.2	Vägar och broar	14
5.9.3	Byggtid	14
5.10	Kostnad	14
5.11	Sammanfattande bedömning.....	15

6	Referenser	16
7	Bilagor.....	16

1 Sammanfattning

1.1.1 Inledning

I underlaget för Regeringen tillåtlighetsprövning redovisas en trafikplats på Lovö med två anslutningar till väg 261, Ekerövägen. Utformningen innebär att trafikplatsen ansluts till väg 261 genom två separata cirkulationsplatser, en för norrgående trafik och en för södergående trafik. Detta alternativ benämns fortsättningsvis alternativ 1. (Jämförelse mellan alternativ 1 och alternativ 1B redovisas detaljerat i annan PM.)

I Regeringens tillåtlighetsbeslut ställs bl.a. som villkor att Trafikverket skall vidta åtgärder så att de skyddade värdena i världsarvet Drottningholm inte hotas och att planering skall ske i samråd med berörda myndigheter. Det senare har skett i en särskild utredningsgrupp, benämnd Lovögruppen. Lovögruppen har gjort bedömningen att en utformning av trafikplatsen på Lovö kan utformas på flera olika sätt. Alternativ 1 redovisades i underlaget till tillåtlighetsansökan och har två cirkulationsplatser på Lovö, en vid Lindötunneln och en vid Edeby gård. För att undvika en cirkulationsplats vid Edeby gård, och därmed minska påverkan på världsarvet, studerades lösningar med anslutning till Ekerövägen närmare Tappström. I en sådan lösning, alternativ 8B, ligger en cirkulationsplats vid Lindötunneln på samma ställe som alternativ 1 och en på andra sidan om Lindötunneln på Lindö.

Trafikverket har bedömt att vissa kompletteringar av Lovögruppens arbete är nödvändigt för att arbeta fram ett beslutsunderlag för val av alternativ. Föreliggande PM utgör detta underlag.

1.1.2 Sammanfattning resultat

Alternativ 8B bedöms som tekniskt genomförbart. Geotekniska undersökningar har utförts för alternativet i den omfattning att alternativet har kunnat projekteras till systemhandlingsnivå. En passage av Lindösundet i bergtunnel bedöms som möjlig, baserat på ett flertal sonderingspunkter. De undersökningsspunkter som utförts indikerar att bergtäckningen är större än ca 7 m. Fler geotekniska och bergtekniska undersökningar måste utföras i detaljprojekteringsskedet för att bättre kunna bedöma erforderliga åtgärder, drivningsmetodik etc.

Ur vägutformnings- och trafiksynpunkt är alternativen likvärdiga. Alternativ 8B innebär en förskjutning av trafikplatsen västerut, längre bort från Drottningholm och närmare Tappström. Relationen Skärholmen- Brommaplan blir längre, vilket bedöms minska trafiken något på väg 261 förbi Drottningholm. Lindötunneln finns med i båda alternativen. Trafiken förbi Drottningholm kommer också att påverkas av hur avgiften kommer att sättas på Essingeleden oavsett alternativ.

Alternativ 8B bedöms vara 200-300 miljoner dyrare än alternativ 1.

Ur naturmiljösynpunkt bedöms alternativen vara lika. Störningar för boende vid Edeby blir mindre men placeringen av anslutningen på Lindö medför störningar för ett fåtal andra fastigheter.

Gestaltningssmässigt är alternativ 8b att föredra framför alternativ 1. Cirkulationsplatsen på Lindö ligger visserligen mer exponerat för ett större område än cirkulationen vid Edeby, men möjligheterna till en god terränganpassning är större på Lindö än vid Edeby.

Bergvolymen ökar med alternativ 8B vilket ökar belastningen på transportsystemet under byggtiden. En fördel med alternativ 8B är att cirkulationsplatsen kan byggas utan omledning av väg 261 jämfört med behovet av profilsänkning vid Edeby.

2 Bakgrund

Vald sträckning av Förbifart Stockholm mellan Kungens kurva och Bergslagsplan och med passage av sunden på ömse sidor om Kungshatt under vatten medför att huvudtunnlarna måste gå under Lovö någonstans mellan Lindösundet och Drottningholm. Det i tillåtlighetsprövningen valda läget av tunnlar innebär att trafikplatsen lokaliseras till Lovö. Trafikplatsen ger möjlighet att avlasta väg 261. Ekerövägen ansluts till väg 261 genom två separata cirkulationsplatser, en för norrgående trafik och en för södergående trafik. Denna lösning tillkom för att göra intrånget i den känsliga miljön på Lovö så litet som möjligt. En lösning där trafikplatsen inte delas upp geografiskt innebär att den måste utformas med planskilda korsningar för att bibehålla funktion och kapacitet. Vid kompletteringen av underlaget för tillåtlighetsprövningen studerades även flera andra alternativ för trafikplats Lovö. Dessa alternativ togs fram i syfte att både minimera intrångsfrågan på Lovö men också för att finna så bra trafikala lösningar som möjligt.

I Regeringens tillåtlighetsbesluts konstateras att "samtliga lösningar berör buffertzonen till Drottningholm" och som villkor för beslutet angavs att de negativa konsekvenserna av detta skall begränsas samt att i planeringen minimera skador på den känsliga natur- och kulturmiljön. Vidare angavs att planeringen av det fortsatta arbetet med arbetsplanen skall ske efter samråd med berörda myndigheter och Ekerö kommun.

Samverkan med berörda myndigheter och Ekerö kommun har skett i en särskild utredningsgrupp, Lovögruppen. Lovögruppen konstaterar att intrånget i buffertzonen runt världsarvet Drottningholm kan bli påtagligt med en utformning av trafikplatsen på Lovö i enlighet med alternativ 1. Lovögruppen har därför studerat lösningar som bättre tar hänsyn till världsarvet. Ett av dessa innebär att södergående ramptunnlar ansluter till en cirkulation på Lovö nära befintlig "Lindötunnel" och där norrgående ramptunnlar ansluter till en cirkulation på Lindö på andra sidan tunneln. Detta alternativ benämns 8B.

Trafikverket gjorde bedömningen att vissa kompletteringar av Lovögruppens arbete var nödvändiga för att få fram ett tillräckligt säkert underlag för beslut, om alternativ 8B i stället för alternativ 1 skall arbetas in i arbetsplanen. Dessa kompletteringar var:

- Vägutformning och trafik
Bearbetning av vald väglinje för att hitta optimalt läge för ramptunnlar och ytvägar med hänsyn till geotekniska förutsättningar, trafiksäkerhet, framkomlighet mm.
- Risker med passage Lindösundet.
Fler geotekniska undersökningar för att bättre skulle kunna bedöma hur komplicerad passagen kan bli och vilka risker det innebär.
- Miljöinventering
Inventeringar, inom de områden som i tidigare alternativ inte påverkats av den permanenta vägen och arbeten under byggtid, för noggrannare bedömningar av skador och intrång på miljön.
- Jämförande kalkyl
En mer detaljerad kostnadsbedömning med data från systemhandlingskalkylen.
Lovögruppens kostnadsanalys baserades på överslagmässiga kostnader per tunnelmeter.
- Påverkan tidplan
Bedömning av påverkan på tidplan och förslag till eventuella möjliga lösningar för att minimera eventuella förseningen.

Resultatet från dessa kompletterande utredningar redovisas i denna PM

3 Förutsättningar

3.1 Förutsättningar för miljö, friluftsliv och boende

3.1.1 Kulturmiljö

Större delen av Lovö och Lindö är av riksintresse för kulturmiljövården. Riksintresset motiveras dels av kunglig slottsmiljö, dels av odlingslandskapet med bruks- och bosättningskontinuitet sedan bronsåldern. Även Malmviks herrgård på Lindö samt familjen Wallenbergs begravningsplats ingår i riksintresset för kulturmiljövård.

Drottningholms slottsområde har av UNESCO givits värdestatus som s.k. "världsarv". Funktionen som buffertzona som skall skydda världsarvet sammanfaller med riksintressets avgränsning.

Större delen av Lovö utgörs av Drottningholms kungsgård med tillhörande gårdar. Det är en jordbruksegendom som präglas både av spår från äldre markanvändning och av utveckling mot ett modernare jordbruk. Dessa historiska strukturer är väl synliga i landskapet och har stora pedagogiska värden.

Lindö är en långsträckt ö och var ända tills 1800-talet avskilt från Lovö. Överfarten mellan öarna har förmodligen under lång tid legat vid Lindöbro.

3.1.2 Naturmiljö och friluftsliv

Hela Lovö och Lindö omfattas av riksintresset Mälaren med öar och stränder. Lovö ingår i den regionala grönsstrukturen (Ekerökilen) och utgör en del av dess spridningssamband för djur och växter.

Många av de naturvärden som södra Lovö besitter har sitt ursprung i kulturlandskapet och hur det har brukats. Stora delar av Lovö och Lindö har välbesökta skogar. I närheten av Edeby gård ligger Edeby ekhage, ett Natura 2000-område, vars gamla ekar hyser en rik lavflora.

Längs med Ekerövägen löper en gång- och cykelväg, som ingår i det regionala cykelvägnätet.

På Lindö är den skogsklädda ås- och bergavsnittet norr om Ekerövägen till stora delar bevuxen med gammal tallskog med inslag av gran, ek och björk. Skogen används som rekreations- och närströvsområde. Stranden mot Malmviken används som badplats.

3.1.3 Boendemiljö och verksamheter

Vid Edeby gård ligger bostäder på östra sidan om Ekerövägen. Vid Tillflykten ligger bostäder på västra sidan av vägen samt en enstaka bostad vid Edeby ekhage.

På Edeby gård, som arrenderas ut av Statens Fastighetsverk, odlas vall och spannmål. Marken används även till hagar för sommarbete. Fastigheten Tillflykten ägs även den av Statens fastighetsverk och arrenderas ut med bostads- jordbruk- och sidoarrenden.

Söder om Lindötunneln på östra sidan om Ekerövägen upplåts marken med jordbruksarrende. Pågående markanvändning är vallodling.



Figur 3.1 Karta Lindö och Lovö

3.2 Vägutformning och trafik

I aktuellt område på Lindö och Lovö följer Ekerövägen relativt sentida sträckningar. På Lindösidan byggdes den så sent som på 1990-talet. Både Lindö – och på Lovösidan märks det tydligt att vägen byggts långt senare än andra vägar på Lovö. Vissa gamla sträckningar syns i landskapet, t.ex. mellan Tillflykten och Edeby.

Ekerövägen är utformad med tre körfält – två mot Drottningholm och ett mot Tappström. Av de två mot Drottningholm är det ena reserverat för kollektivtrafik under morgonens mest intensiva period (06-09). Vägens bredd är c:a 13 m. Vid övergången mellan Lindö och Lovö passerar vägen genom Lindötunneln. Befintlig vägsektion bibehålls genom tunneln.

I anslutning till tunnelmynningen på Lovösidan passerar vägen planskilt över den gc-väg som följer Ekerövägen på hela sträckan. Vid Tillflykten ligger en korsning med anslutningar till bebyggelsen där. Även vid Edeby ligger en korsning, som ansluter Edeby gård och ett större bebyggelseområde närmare vattnet.

3.3 Berg och geoteknik

Området karaktäriseras av större markerade höjdparter med lerfyllda dalgångar med varierande strykning, huvudsakligen NV, VSV eller N. På Lindö finns ett relativt stort område med berg i dagen eller ytnära berg, medan Lovö karaktäriseras mer av höjdparter som är avskiljda av större jordtäckta områden.

Lindösundet är en sprickdal i landskapet som grundats upp av landhöjning och sedimentation. En eller flera svaghetszoner kan förekomma här. Bergpartier förekommer dock även inom själva sundet. Jordlagren förmodas mestadels bestå av lera och silt, d.v.s. jordar med liten eller måttlig vattengenomsläpplighet. Leran på Lovö är delvis lös och sättningsbenägen och i området för nuvarande Ekerövägen har marken tidigare förstärkts med kalk-cementpelare närmast den befintliga Lindötunneln.

Den höjdrygg, som finns norr om Ekerövägen på Lindö, består egentligen av två helt skilda geologiska miljöer. I väster vid Malmvik består höjdryggen av grus och sand och är en del av Tullingestråkets isälsavlagringar. I öster, där alternativ 8B: s ramptunnlar planeras, utgör höjdryggen en del av det berghöjdsområde som utgör Lovös branta västra strand och som även syns i den markerade höjdkullen på Lindös sydöstra strand. Närheten till isälsavlagringen gör att under leran finns förmodligen vattengenomsläppliga jordar, grus och sand vilket kan få viss betydelse för inläckage, tätning och utbredning av påverkansområde intill schakt för betongtunnel och tråg.

Vid rampanslutning på Lindö finns huvudsakligen friktionsjord (sand och morän) på berg och längre ut mot cirkulationsplatsen finns torrskorpelera och sand ovan moränen. Jord-bergsonderingar i Lindösvackan (mellan Lindö och Lovö) visar att berget finns mellan 10 och 13 m under markytan, vilket innebär att tillräcklig bergtäckning finns för ramptunnlarna. För detaljprojektering krävs ytterligare sonderingar och även bergtekniska undersökningar som exempelvis kärnborrning och analys av borrhärdar.

4 Studerade förslag i Lovögruppens rapport

4.1 Alternativ 1

Alternativ 1 består av två cirkulationsplatser på Lovö. Vid Tillflykten, där den nuvarande korsningen ligger, ansluts ramper norrut mot Förbifart Stockholm. Vid Edeby, i inägan där Ekerövägen har ett backkrön, ansluts ramper söderut mot Förbifart Stockholmen.

Mellan cirkulationsplatserna breddas Ekerövägen till fyra körfält. Det blir också breddningar på vardera sidan av cirkulationerna. Vid Edeby på en sträcka av hundra till hundrafemtio meter, som behövs för utspetsningen. Vid Tillflykten blir det på en längre sträcka genom att Lindötunneln kompletteras med ytterligare ett tunnelrör. Efter tunnelpassagen gör Ekerövägen en högersväng och passerar gamla vägen, nuvarande gc-väg, på en bro. Först därefter genomförs utspetsningen som avslutas i anslutning till en befintlig hållplats. Cirkulationerna blir tvåfältiga. Alla tillfarter blir tvåfältiga, frånfarterna mot tunnelmynningarna blir enfältiga medan frånfarterna på Ekerövägen blir tvåfältiga.

I anslutning till cirkulationsplatsen vid Edeby genomförs en profilsänkning av Ekerövägen. Vid cirkulationsplatsen byggs en busshållplats för omstigning mellan de lokala bussarna och förbifartsbussarna. I anslutningen till hållplatsen byggs en gc-port. Gc-vägen längs Ekerövägen byggs om på sträckan från strax nordost om cirkulationen vid Edeby fram till Lindötunneln. Vid Edeby byggs en bro över Ekerövägen.

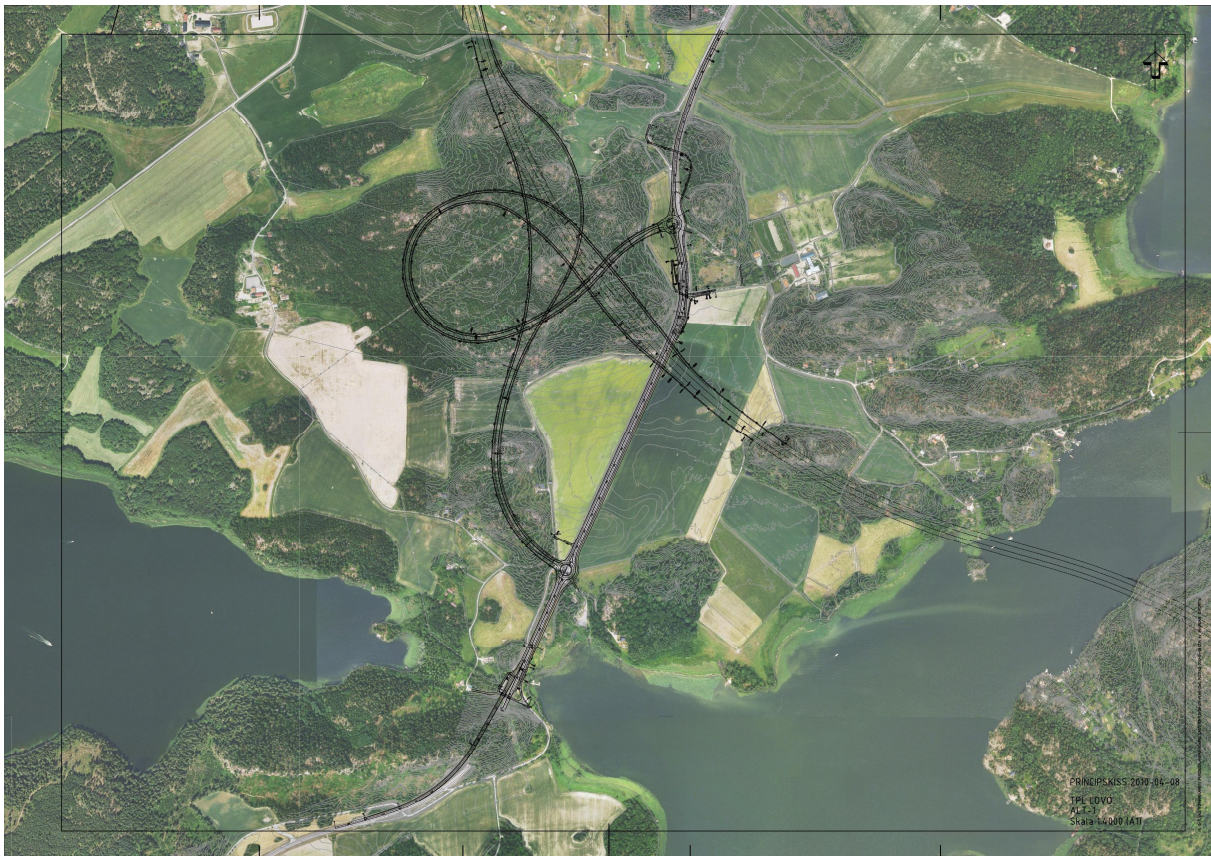


Bild 4.1 Trafikplats Lovö. Alternativ 1

4.2 Alternativ 8B

Alternativ 8B består också av två cirkulationer, med ramper mot Förbifart Stockholm. I alternativet ligger cirkulationen med de norrgående ramperna på Lindö, väster om befintlig tunnel. Den andra cirkulationen, med södergående ramper, placeras vid Tillflykten, på samma ställe som i alternativ 1, men med annan riktning på ramptunnlarna. Cirkulationen på Lindö dras åt sidan i förhållande till Ekerövägens linje. Detta görs främst för att minska påverkan på det öppna landskapet, men det ger

också en signal om att trafiken mot Förbifart Stockholm prioriteras. Trafiken mot Drottningholm måste annars köra i en omotiverad båge.

Omstigningshållplatser anläggas mellan Lindötunneln och cirkulationen vid Tillflykten och på Lindösidan vilket sannolikt kommer att kräva en extra gc-port. Gc-vägen längs Ekerövägen kan i stort sett följa befintlig sträckning med en kortare ombyggnad förbi cirkulationen på Lindö samt med en ny gc-port.



Bild 4.2 Trafikplats Lovö. Alternativ 8B

5 Jämförelse

5.1 Generellt

Följande anläggningsdelar är lika i både alternativen eller har så små skillnader att det inte påverkar jämförelsen.

- Anslutningen och cirkulationen vid Tillflykten
- Arbetstunneln vid Edeby och tillfällig hamn vid Malmviken
- Luftutbytesstationer

Dessa anläggningsdelar behandlas därför inte i jämförelsen i detta kapitel.

5.2 Vägutformning och trafik

5.2.1 Framkomlighet

Principen för den trafiktekniska lösningen är lika i de två alternativen. Prognoserna indikerar dock att trafikbelastningen minskar något i alternativ 8B som ger längre körvägar för trafik i relationen Skärholmen – Brommaplan med påföljd att den trafiken i större utsträckning väljer Essingeleden.

5.2.2 Tillgänglighet

I alternativ 8B blir förbindelsen mellan Skärholmen och Tappström kortare. Det förbättrar tillgängligheten för Ekerö inte minst för de som reser med buss.

5.2.3 Kollektivtrafik

Båda alternativen möjliggör byten mellan busslinjer på Ekerövägen och busslinjer längs Förbifart Stockholm. Omvägen för bussar på Förbifart Stockholm som ska angöra bytespunkten blir kortare i alternativ 8B. I alternativ 8B finns två busshållplatser på ömse sidor av Lindötunneln som kan användas för omstigning. Vid båda dessa finns planskildhet.

5.2.4 Gång- och cykeltrafik.

I alternativ 1 ingår två planskildheter för gång- och cykeltrafik på ömse sidor om cirkulationsplatsen vid Edeby, dels en bro över väg 261, dels en tunnel under väg 261 närmare Edeby gård. Cykelvägen byter sida mellan cirkulationsplatserna. I alternativ 8B utgår dessa planskildheter eftersom trafikflödena där blir lägre än i alternativ 1. Istället behövs ytterligare en planskildhet vid cirkulationsplats Tillflykten.

5.2.5 Trafiksäkerhet

Placeringen av cirkulationsplatserna är viktig för hur man uppfattar korsningarna. Placeringen vid Edeby, alternativ 1 är inte idealisk men genom viss ombyggnad av vägen uppnår man "god standard" enligt VGU. Cirkulationsplatsen vid Lindö i alternativ 8B är inte studerad.

5.2.6 Lindötunneln

Lindötunneln utökas med ett tunnelrör i båda alternativen. I alternativ 1 uppkommer behovet redan vid öppningsåret. I 8B länkas en stor del av trafiken av vid cirkulationsplatsen på Lindö och investeringen kan då senareläggas.

5.2.7 Skyltning, belysning och vägvisning

Principerna för skyltning är desamma i båda alternativen. Den visuella störningen fördelar sig dock olika i de båda alternativen. I alternativ 1 ska dock inga skyltar eller portaler vara synliga från världsarvet.

5.2.8 Slutsats

Sammantaget ger båda alternativen goda trafiklösningar. Alternativ 8B förväntas ge något bättre framkomlighet och tillgänglighet och kräver något mindre ombyggnad av befintliga vägar. Investeringen i en ny Lindötunnel kan senareläggas.

5.3 Berg och geoteknik

För alternativ 1 behövs relativt omfattande geotekniska förstärkningsåtgärder (kc-pelarförstärkningar) vid Edeby, framförallt för trafikomläggningar under byggnadstiden. Den exakta omfattningen av dessa förstärkningsåtgärder är inte bestämd och kompletterande undersökningar krävs här. På sträckan med jord- och bergskärning vid tunnelpåslagen vid Edeby krävs pådäck, eftersom skärningen delvis ligger i lös lera.

Rampanslutningen på Lindö medför jord- och bergskärning med en betongportal vid tunnelmynningen. Bergtunnelpåslaget har bestämts till km 2/355 för ramp 211 och km 0/120 för ramp 214. Bergskärningen kommer att bli från 0 till ca 15 m hög. Även cirkulationsplatsen och anslutningen mot Ekerövägen kommer delvis att behöva läggas i jordskärning. Geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms inte bli aktuellt för alternativ 8B. Omfattningen av bergförstärkning och injektering för tätning bedöms inte vara alternativskiljande.

De geotekniska förstärkningsåtgärder som föreslagits för Ekerövägen före Lindötunneln kommer fortsatt att behövas även för alternativ 8B.

5.4 Hydrogeologi

Alternativ 8B innebär att ramptunnlarna för Lovö trafikplats kommer längre söderut och västerut än för alternativ 1. Grundvattenpåverkan blir mindre för området vid Edeby och Söderby gård och större vid Tillflykten och Lindösundet samt östra delen av Lindö.

Påverkansområdets utbredning i berg kan översiktligt bedömas till ca 200-250 m ut från ramptunnlarna till anslutningen på Lindö vilket inte innebär att det når ut till Edeby Ekhage, dvs. alternativet innebär ingen skillnad för Natura 2000 området jämfört med alternativ 1. Inom området finns dricksvattenbrunnar vid Tillflykten, vilka kommer påverkas mer i alternativ 8B. Det finns ytterligare byggnader vid Lindösundet och troligen har även dessa fastigheter brunnar för dricksvatten dock finns inga brunnsuppgifter framme.

På Lindö kommer påverkan att begränsas till dess östra del. Bergtunnlarna ger en viss påverkan inom bergområdet men inte på något avgörande vis. Schakt för betongkonstruktionerna vid trafikplatsen och för GC-port etc. kommer troligen att ske i vattengenomsläppligt jordmaterial men avsänkningen sker relativt högt upp i terrängen, varför inläckaget bedöms bli måttligt.

I området för cirkulationen på Lindö finns en svag topografisk vattendelare mellan berghöjden i norr och den vid Lindös södra strand. Söder om Ekerövägen kan påverkansområdet i jord antingen utbredas mot öster eller mot sydväst, beroende på vattendelarens exakta läge i förhållande till de grundvattendrainerande arbetena vid trafikplatsen. Oavsett vilket bedöms inte någon större påverkan inom lerområdena uppstå. Eventuella grundvattenberoende objekt är väg 261 och ev. sättningskänsliga ledningar längs med Ekerövägen.

Sammanfattningsvis bedöms inte grundvattenpåverkan som avgörande för val av alternativ för trafikplats Lovö.

5.5 Vägarkitektur

Vid gestaltningen av ytlägen på Lovö har en generell ansats varit att skapa en diskret och underordnad utformning. Trafikapparaten ska underordna sig kulturlandskapet. Föreslagna gestaltningsåtgärder syftar till att läka landskapet genom att använda ett formspråk som stämmer med kulturlandskapet. Detta uttrycks i terrängutformningar, planteringar och materialval. Stor omsorg krävs vid utformning av ytlägen både i alternativ 1 och 8b.

I både alternativ 1 och 8b ligger cirkulationen vid Tillflykten på samma ställe. Jämförelsen görs därför mellan Edeby och Lindö. Cirkulationsplatsen på Lindö ligger sidoställd från dagens Ekeröväg på gamla vägen, numera gång- och cykelväg. Cirkulationen ligger lägre än omgivande mark vilket innebär att den inte syns så mycket från omgivningen. Med hjälp av omsorgsfull terrängmodellering kan negativa visuella konsekvenser i kulturlandskapet minimeras. Anslutningen mot tunnelmynningen i berget går i en sluttande gip vilket ger en relativt mjuk ansats mot tunnelmynningen. Vägen skär ner i marken men slänterna kan läggas ned och modelleras mjukt mot anslutande terräng. Höga bergskärningar vid själva tunnelmynningen kan därmed undvikas.

Gång- och cykelvägen dras om och korsar på bro Ekerövägens södra anslutning till cirkulationen. Bron utformas som en trespannsbro med ett lätt uttryck. Betong- eller stålbro är aktuell. Bron ligger exponerad i landskapet och det är därför av största vikt att den uppfattas som diskret, liksom att anslutningarna till terrängen ansluter väl till landskapets lätt böljande karaktär. Vid Tillflykten korsar gc-vägen Ekerövägen igen i en relativt djup skärning. Gc-vägen bör dras diagonalt genom porten för att minimera 90° svängar. Vägporten bör göras så bred som möjligt. Tack vare sitt nedskurna läge syns inte korsningen från det omgivande landskapet. Slanter bör vara max 1.2 för att kunna grässås. Denna gc-port får en bättre och mer diskret utformning än motsvarande port vid Edeby.

Alternativ 8b innebär att åkermark tas i anspråk. Möjlighet finns att arbeta med flacka slanter så att delar av åkermarken kan brukas även i fortsättningen. Risker är att det inte betraktas som lönsamt att fortsätta bruka marken som då sannolikt tillåts växa igen.

Gestaltningssmässigt är alternativ 8b att föredra framför alternativ 1. Cirkulationsplatsen på Lindö ligger visserligen mer exponerat för att större område än cirkulationen vid Edeby, men möjligheterna till en god terränganpassning är större på Lindö än vid Edeby.

5.6 Tunnelssäkerhet

Av- och påfartsramper läggs i båda alternativen i separerade tunnelrör, där avfartsrampen från ena huvudtunnelröret och påfartsrampen från det andra huvudtunnelröret mynnar vid samma plats ovan mark. Detta innebär att de två ramperna till stor del av sin sträckning följer varandra och ger möjlighet till utrymningsvägar mellan ramperna. För de två alternativen kommer utrymningsvägar med trappor vara nödvändiga, eftersom den ramp som utrymning ska ske till ligger på en annan nivå. Största höjdskillnaderna i dessa fall kan vara ca 10-15 m mellan ramperna.

5.7 Installationer

Antal och placering av eldriftutrymme, pumpstationer och andra installationer påverkas av utformningen av ramptunnlarna. Konsekvenserna för alternativ 8B är inte studerat men bedöms inte påverka valet av alternativ. I alternativ 8B tillkommer en pumpstation för drän- resp. avloppsvatten.

5.8 Miljö, friluftsliv och boende

5.8.1 Kulturmiljö

Genom att delvis undvika anslutning på Lovö bedöms skadan på riksintresset minska med alternativ 8B. Intrånget på Lindö, ligger visserligen inom riksintresset, men inte inom dess kärnområde. De negativa konsekvenserna av trafiken förbi Drottningholm bedöms som något mindre än i alternativ 1.

5.8.2 Naturmiljö och friluftsliv

En tunnelanslutning vid Edeby gård berör naturmiljö av lokalt intresse. Konsekvenserna bedöms som måttliga. Översiktligt bedöms anslutningen på Lindö ge små konsekvenser på naturmiljön, då tidigare identifierade nyckelbiotoper inte berörs. Anslutningarna till Ekerövägen ger fysiska ingrepp och bullerstörningar i utkanten av ett område som fungerar som länk mellan Ekerö och västra Lovö. Påverkan bedöms dock vara liten och konsekvenserna därmed små.

5.8.3 Boendemiljö och verksamheter

En trafikplats vid Edeby gård bedöms störa de boende vid Edeby gård. Cirkulationsplatsen vid Edeby riskerar medföra ökad störningen för boende främst genom en förändring av trafikljud med fordon som bromsar in eller accelererar. Anslutningen kommer att göra det svårt att odla åkermarken omkring cirkulationsplatsen. Trafikplatsen på Lindö bedöms störa ett bostadshus intill Ekerövägen. Möjligheten att bruka marken intill anslutningen begränsas även här.

5.9 Produktionsteknik

5.9.1 Bergarbeten

Arbetstunnel med etableringsområden och arbeten med luftutbytesstationen ligger kvar vid Edeby även i alternativ 8B. Arbetstunnelns dragning ändras för att kunna ansluta till ramptunnlarna. Arbetstunnelns längd ökar med ca 135 m och den sammanlagda ramptunnellängden med ca 750 m. Transportband och hamnen vid Malmviken påverkas inte av valet av alternativ.

I alternativ 1 var ramp 212 den längsta rampen med 1925 m. Från sektionen där arbetstunneln anslöt strax innanför tunnelportalen vid Edeby trafikplats var det som mest 1850 meters drivning upp till tunnelportalen vid Tillflykten. I alternativ 8B kommer den längsta sträckan att driva ramptunnel vara i ramp 211. Från anslutningen med arbetstunneln vid sektion 0/730 kommer det att vara 1630 m till tunnelportalen vid Lindö trafikplats. Längsta ramptunnel drivningen vid alternativ 8B kommer alltså att vara 220 m kortare än i alternativ 1. Detta innebär att tidplanen inte förlängs för alt 8B och att den tidigare tidplanen för Edeby inte behöver ändras.

Som tidigare nämnts är den totala ramptunnellängden ca 750 m längre än i alternativ 1. Detta innebär ca 70 – 80000 m³ större bergvolym som ska skeppas från Malmviken.

5.9.2 Vägar och broar

Alternativ 1 innebär fler omläggningar av trafik och tillfälliga anslutningar vilket påverkar framkomlighet och trafiksäkerhet. Tillfälliga trafiklösningar för gc- trafik och allmän trafik blir i stort sett samma i båda alternativen men med ett par omläggningar i olika skeden av vägen från Tappström fram till Lindötunneln, tillkommer i alternativ 8B. En fördel med alternativ 8B är att cirkulationen på Lindö kan byggas bredvid väg 261.

5.9.3 Byggtid

Byggtiden blir densamma i båda alternativen. Tidplanen för arbetena med respektive trafikplats i övrigt blir ungefär densamma och tiden för arbetet med gc-bron är jämförbar med tiden för gc-tunnel söder om trafikplatsen i förslag 8B. Starten på arbeten för de båda trafikplatserna kan glida i tid och kan anpassas till färdigställandet av hela tunneln eller om önskemål finns att ta trafikplatserna i bruk (utom påfarterna till tunneln) tidigare. Entreprenadindelningen kan göras på samma sätt i båda alternativen.

5.10 Kostnad

En jämförande kalkyl på avgående och tillkommande kostnader mellan alternativen har utförts. Kalkylen är gjord som en jämförelse mellan de olika alternativen. Den avser inte hela kostnaden för den aktuella sträckan. Anläggningsdelar, som inte påverkas av vilket alternativ som väljs, har inte tagits med.

Kalkylen baseras på de förutsättningar som beskrivs i denna PM och utgår från genomförda ingenjörstekniska undersökningar med avseende på bergkvalitet, tätnings- och förstärkningsbehov.

Kalkylen utgår från mängder i form av längdmetrar för anläggningsdelarna och à-priser från Systemhandlingskalkylen. Kalkylen avser "generalentreprenadkostnaden". Projektering, finansiering oförutsett och övriga byggherrekostnader ingår inte.

Alternativ	Generalentreprenadkostnad exkl moms
Alternativ 1	1,4 miljarder kr (exkl byggherrekostnader)

Alternativ 8B	1,6 miljarder kr (exkl byggherrekostnader)
---------------	--

Tabell 5.1 Generalentreprenadkostnad

Entreprenadkostnaden för alternativ 8B är ca 200 miljoner kr högre än för alternativ 1. Därtill kommer projekteringskostnader och byggherrens övriga kostnader. Eftersom kalkylen baseras på översiktliga handlingar är osäkerheten i kalkylen stor. Merkostnaden för alternativ 8B bör dock ligga mellan 200 och 300 miljoner kronor. Detaljerad kalkylsammanställning redovisas i bilaga 1.

5.11 Sammanfattande bedömning

	Alternativ 1	Alternativ 8B
Vägutformning och trafik		
Framkomlighet	0	+ Minskad trafik Skärholmen-Brommaplan
Tillgänglighet	0	+ Förbindelse Skärholmen- Tappström kortare
Kollektivtrafik	0	+ Kortare omväg för bussar
Gång- och cykeltrafik	0	0
Trafiksäkerhet	0	0
Lindötunnel	0	0
Skyltning, belysning, vägvisning	0	0
Berg och geoteknik	0	0
Hydrogeologi	0	0
Tunnelsäkerhet	0	0
Installationer	0	0
Miljö, friluftsliv och boende		
Kulturmiljö	- skada på riksintresset	+ mindre skada på riksintresset
Naturmiljö och friluftsliv	0	
Boendemiljö och verksamhet	- Störningar för boende vid Edeby	- Störningar för framförallt en fastighet på Lindö
Vägarkitektur		
Landskapsmässiga förutsättningar	+ Cirkulationen i Edeby ligger i ett väl avgränsat landskapsrum som inte syns från omgivande landskap.	- Platsen ligger i ett öppet landskapsrum.
Landskapsanpassning	- Hela det lilla landskapsrummet tas i anspråk av cirkulationsplats och anslutningar.	+ Stora möjligheter att med terrängmodelleringar anpassa trafikplatsen till omgivande terräng.
Tunnelmynning	- Höga bergskärningar mot tunnelmynning.	+ Bergskärning mot tunnelmynning kan läggas ned vilket ger en mjuk anslutning till omgivande terräng.
Vägdragning, Ekerövägen	-Cirkulationen ligger i Ekerövägens linje.	- Cirkulationen ligger sidoställd Ekerövägen måste dras om för att passa resterande vägsträcka.
Anspråktagande av mark	-Åkermark på Lovö tas i anspråk.	-Åkermark på Lindö tas i anspråk.
Produktionsteknik		
Bergarbeten	0	-Bergvolymen ökar vilket ökar belastningen

Vägar och broar	0 - Många trafikomläggningar 0	ytterligare under byggtiden på ett ansträngt transportsystem - Etablering på Lindö, + Cirkulations kan byggas utan omledning av 261 0
Kostnad	0	- Stor merkostnad

Tabell 5.2 Sammanställning av bedömning av alternativ 1 och 8B. Tecken 0 innebär att alternativen bedöms likvärdiga. +/- betecknar för- och nackdelar.

6 Referenser

E4 Förbifart Stockholm, FS1, Konsortiet Förbifart Stockholm, Systemhandling daterad 2010-06-30 rev B 2010-11-12

E4 Förbifart Stockholm, FS1, Konsortiet Förbifart Stockholm, Alternativ 8B, Underlag för systemhandling daterat 2010-12-10

7 Bilagor

1. Jämförande kalkyl 2010-12-09

E4 Förbifart Stockholm

**FS
Gemensamt**

**Trafikplats Lovö
Jämförelse mellan alternativ 1 och 1B
Utredningsläge december 2010**

ARBETSPLAN

0U140018.doc

Objektnamn	E4 Förbifart Stockholm
Entreprenadnummer	FS
Entreprenadnamn	Gemensamt
Beskrivning 1	Trafikplats Lovö
Beskrivning 2	Jämförelse mellan alternativ 1 och 1B
Beskrivning 3	Utredningsläge december 2010
Beskrivning 4	
Information	
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	8448590
Projekteringssteg	ARBETSPLAN
Statusbenämning	
Företag	Konsortiet Förbifart Stockholm
Författare/Konstruktör	Sven-Bertil Svensson
Externnummer	2109002000



Innehåll

1	Sammanfattning.....	3
2	Bakgrund	3
2.1	Förutsättningar för miljö, friluftsliv och boende.....	4
2.1.1	Kulturmiljö.....	4
2.1.2	Naturmiljö och friluftsliv.....	4
2.1.3	Boendemiljö och verksamheter	4
2.2	Vägutformning och trafik.....	6
2.3	Berg och geoteknik	6
3	Förslag	6
4	Jämförelse	9
4.1	Generellt.....	9
4.2	Vägutformning och trafik.....	9
4.3	Berg och geoteknik	9
4.4	Hydrogeologi.....	9
4.5	Tunnelsäkerhet	9
4.6	Installationer.....	10
4.7	Miljö, friluftsliv och boende	10
4.8	Vägarkitektur	10
4.9	Produktionsteknik	10
4.9.1	Bergarbeten.....	10
4.9.2	Vägar och broar	10
4.9.3	Byggtid	11
4.10	Kostnad	11
4.11	Risker	11
4.12	Sammanfattande bedömning.....	12
5	Referenser	13
6	Bilagor.....	13

1 Sammanfattning

Trafikverket har bedömt att placeringen och utformningen av anslutningen vid Tillflykten bör utredas ytterligare och att alternativa placeringar av cirkulationsplatsen skall studeras och jämföras. De två alternativen är det läge som redovisats i vägutredningen och samrådshandlingarna, (alternativ 1) och ett alternativt läge med cirkulationen något lägre åt nordväst (alternativ 1B), helt vid sidan om Ekerövägen.

Jämförelse av alternativ 1B i förhållandet till alternativ 1 sammanfattas enligt följande

Fördelar för alternativ 1B

- Liten förbättring av siktförhållande och därmed förbättrad trafiksäkerhet
- Något bättre profil på gc-vägen längs Ekerövägen
- Enklare att bygga produktionstekniskt på grund av att cirkulationen ligger vid sidan om Ekerövägen
- Bättre anpassning av tunnelmynningar till landskapet
- Mindre störningar för boende

Nackdelar med alternativ 1B

- Kräver omläggning av Ekerövägen
- Visuellt syns trafikplatsen från omgivningar och vissa bostäder på håll
- Mer åkermark tas i anspråk för cirkulationen och flyttning av Ekerövägen
- Skjutbanan måste flyttas

I övrigt bedöms alternativen likvärdiga eller ha marginella skillnader som inte påverkar valet av alternativ.

2 Bakgrund

Vald sträckning av Förbifart Stockholm mellan Kungens kurva och Häggvik och med passage av sunden på ömse sidor om Kungshatt under vatten medför att huvudtunnlarna måste gå under Lovö någonstans mellan Lindösundet och Drottningholm. I enlighet med krav i tillåtighetsbeslutet har anslutningen på Lovö placerats inom utpekad vägkorridor och lokaliseringen är vald för att inte skada världsarvet. Anslutningen ger möjlighet att avlasta väg 261, Ekerövägen. Trafikplatsen ansluts till väg 261 genom två separata cirkulationsplatser, en för norrgående trafik och en för södergående.

I Regeringens tillåtighetsbeslut konstateras att trafikplats Lovö berör buffertzonen till världsarvet Drottningholm och som villkor för beslutet angavs att de negativa konsekvenserna av detta skulle begränsas samt att i planeringen minimera skador på den känsliga natur- och kulturmiljön. Vidare angavs att planeringen av det fortsatta arbetet med arbetsplanen skulle ske efter samråd med berörda myndigheter och Ekerö kommun.

Under samråden med allmänhet har boende på Lovö framfört synpunkter om Förbifart Stockholms utformning och anslutningarna till Ekerövägen. Synpunkterna berör framförallt buller och störningar för närboende och väganlutningar till fastigheter vid Tillflykten.

Trafikverket har bedömt att placeringen och utformningen av anslutningen vid Tillflykten bör utredas ytterligare och att alternativa placeringar av cirkulationsplatsen skall studeras. Syftet med utredningen är att optimera trafikplatslösningen och ta fram underlag för beslut om vilken lösning som skall väljas i arbetsplanen

De två alternativ som utreds och jämförs är det läge som redovisats i vägutredningen och samrådshandlingarna, (alternativ 1) och ett alternativ med cirkulationen något lägre åt nordväst (alternativ 1B) och med cirkulationen helt vid sidan om Ekerövägen. Det senare alternativet möjliggör att bygga trafikplatsen vid Tillflykten utan att behöva stänga av Ekerövägen.

Kompletterande geotekniska undersökningar har genomförts och tekniska lösningar projekterats till systemhandlingsnivå. Resultatet av detta arbete samt bearbetning av tidigare analyser och slutsatser redovisas i denna PM.

2.1 Förutsättningar för miljö, friluftsliv och boende

2.1.1 Kulturmiljö

Större delen av Lovö och Lindö är av riksintresse för kulturmiljövården. Riksintresset motiveras dels av kunglig slottsmiljö, dels av odlingslandskapet med bruks- och bosättningskontinuitet sedan bronsåldern. Drottningholms slottsområde har av UNESCO givits värdestatus som s.k. "världsarv". Funktionen som buffertzona för världsarvet sammanfaller med riksintressets avgränsning.

Större delen av Lovö utgörs av Drottningholms kungsgård med tillhörande gårdar. Det är en jordbruksegendom som präglas både av spår från äldre markanvändning och av utveckling mot ett modernare jordbruk. Dessa historiska strukturer är väl synliga i landskapet och har stora pedagogiska värden.

2.1.2 Naturmiljö och friluftsliv

Hela Lovö omfattas av riksintresset Mälaren med öar och stränder. Lovö ingår i den regionala grönsstrukturen (Ekerökilen) och utgör en del av dess spridningssamband för djur och växter.

Många av de naturvärden som södra Lovö besitter har sitt ursprung i kulturlandskapet och hur det har brukats. Stora delar av Lovö har välbesökta skogar. I närheten av Edeby gård ligger Edeby ekhage, ett Natura 2000-område, vars gamla ekar hyser en rik lavflora.

Längs med Ekerövägen löper gång- och cykelväg som ingår i det regionala cykelvägnätet.

2.1.3 Boendemiljö och verksamheter

Vid Edeby gård ligger bostäder på östra sidan om Ekerövägen. Vid Tillflykten ligger bostäder på västra sidan av vägen samt en enstaka bostad vid Edeby ekhage.

På Edeby gård, som arrenderas ut av Statens Fastighetsverk, odlas vall- och spannmål. Marken används även till hagar för sommarbete. Fastigheten Tillflykten ägs även den av Statens fastighetsverk och arrenderas ut med bostads- jordbruk- och sidoarrenden.



Figur 3.1 Karta Lindö och Lovö

2.2 Vägutformning och trafik

I aktuellt område på Lovö följer Ekerövägen relativt sentida sträckningar. På Lindösidan byggdes den så sent som på 1990-talet. Både på Lindö- och Lovösidan märks det tydligt att vägen byggts långt senare än andra vägar på Lovö. Vissa gamla sträckningar syns i landskapet, t.ex. mellan Tillflykten och Edeby.

Ekerövägen är utformad med tre körfält – två mot Drottningholm och ett mot Tappström. Av de två mot Drottningholm är det ena reserverat för kollektivtrafik under morgonens mest intensiva period (06-09). Vägens bredd är c:a 13 m. Vid övergången mellan Lindö och Lovö passerar vägen genom Lindötunneln. Befintlig vägsektion bibehålls genom tunneln.

I anslutning till tunnelmynningen på Lovösidan passerar vägen planskilt över den gc-vägen som följer Ekerövägen på hela sträckan. Vid Tillflykten ligger en korsning med anslutningar till bebyggelsen där. Även vid Edeby ligger en korsning, som ansluter till Edeby gård och ett större bebyggelseområde närmare vattnet.

2.3 Berg och geoteknik

Området karaktäriseras av större markerade höjdparter med lerfyllda dalgångar med varierande strykning, huvudsakligen NV, VSV eller N. Mindre bergpartier sticker också upp inom lerområdena.

Strax norr om cirkulationsplatsen i alternativ 1, finns ett höjdområde inom jordbruksmarken. Enstaka undersökningspunkter visar att berget ligger relativt ytligt här.

Området söder om cirkulationen i alternativ 1 påverkas även i alternativ 1B och de geotekniska förstärkningsåtgärder som föreslagits för Ekerövägen före Lindötunneln kommer att behövas såväl för alternativ 1 som 1B.

3 Förslag

Både alternativ 1 och 1B består av två cirkulationsplatser på Lovö. Vid Tillflykten, där den nuvarande korsningen ligger, ansluts ramper norrut mot Förbifarten. Vid Edeby, i inägan där Ekerövägen har ett backkrön, ansluts ramper söderut mot Förbifarten.

Mellan cirkulationsplatserna breddas Ekerövägen till fyra körfält. Breddningar behövs också på vardera sidan av cirkulationerna; norr om Edeby på en sträcka av hundra till hundrafemtio meter, som behövs för utspetsningen, söder om Tillflykten blir det på en längre sträcka genom att Lindötunneln kompletteras med ytterligare ett tunnelrör. Efter tunnelpassagen gör Ekerövägen en högersväng och passerar gamla vägen, nuvarande gc-vägen, på en bro. Först därefter genomförs utspetsningen som avslutas i anslutning till en befintlig hållplats. Cirkulationerna blir tvåfältiga. Alla tillfarter blir tvåfältiga, frångifterna mot tunnelmynningarna blir enfältiga medan frångifterna på Ekerövägen blir tvåfältiga.

I anslutning till cirkulationsplatsen vid Edeby genomförs en profilsänkning av Ekerövägen. I anslutning till cirkulationsplatsen vid Edeby byggs en omstignings hållplats för resenärer mellan de lokala bussarna och Förbifartsbussarna. I anslutningen till den byggs en gc-port. Gc-vägen längs Ekerövägen byggs om på sträckan från strax nordost om cirkulationen vid Edeby fram till Lindötunneln. Vid Edeby byggs en bro över Ekerövägen.



Bild 4.1 Trafikplats Lovö alternativ 1

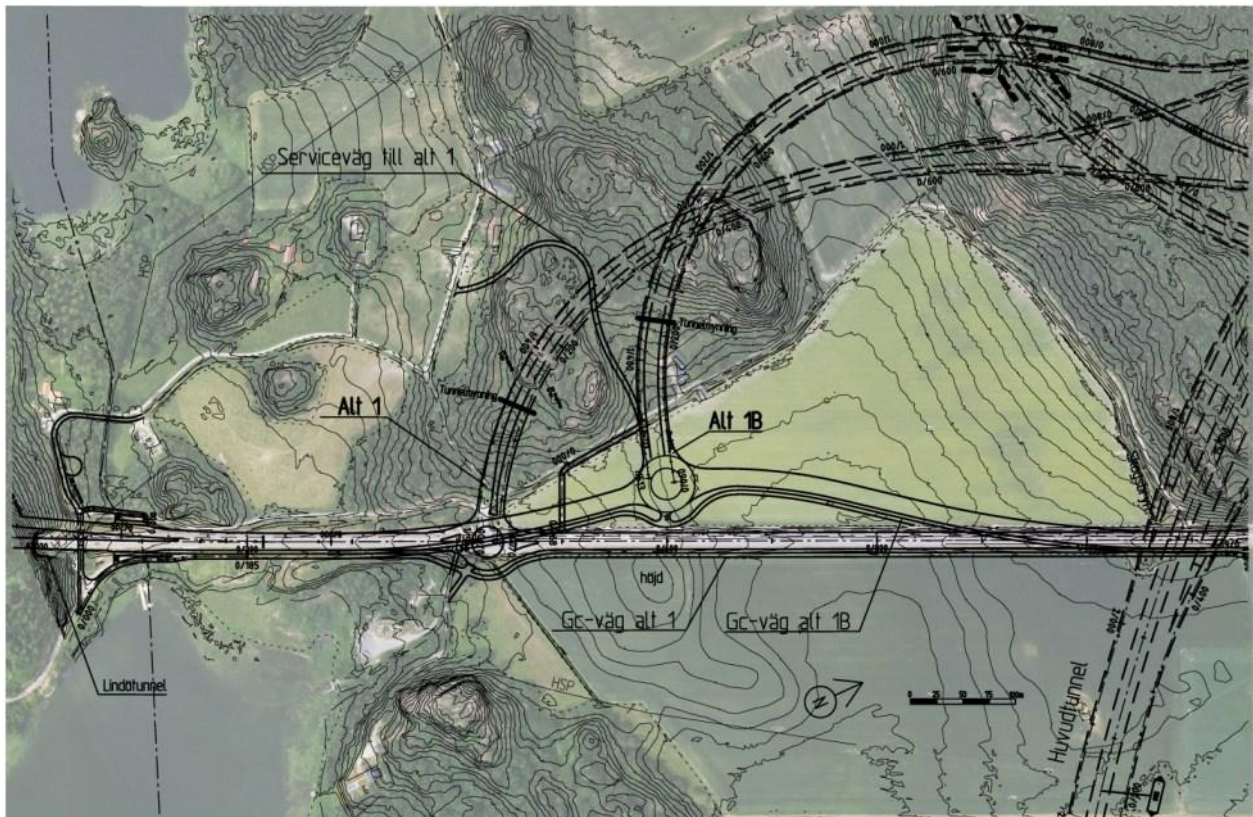


Bild 4.2 Trafikplats Lovö med alternativt läge för cirkulationen vid Tillflykten. Alternativ 1 och 1B

Alternativ 1 innebär att rampernas tunnelpåslag är förlagd i anslutning till ett höjdområde med berg i dagen vid Tillflyktens cirkulationsplats. Själva cirkulationsplatsen är ansluten till Ekerövägen i dagens nivå och mindre terränganpassningar krävs. Marknivån stiger svagt från Ekerövägen mot höjdområdet och relativt måttliga skärningsslänter blir aktuella innan man når själva höjdområdet där branta bergskärningar kommer att bli resultatet av schakten för de två ramperna. Med 5 % lutning för ramperna bedöms bergtäckningen vara tillräcklig i svackan vid skjutbanan, baserat på utförda jordbergsonderingar och utförda seismiska undersökningar.

Alternativ 1B innebär flytt av cirkulationen till ett område där marknivån ligger ca 4-6 m högre än den planerade cirkulationen, vilket medför mera omfattande jord- och bergschakt. En påverkan på grundvattnet kan inte uteslutas. Tunnelmynningarna förskjuts längre in i höjdområdet, även om marknivån här ligger betydligt lägre än för alternativ 1 och schaktslänternas höjd blir lägre för ramperna.

Grundvattennivån ligger kring +5 i anslutning till cirkulationsplatsen i alt 1B, enligt mätning i ett nyinstallerat rör. En längre mätperiod behövs för att säkerställa att detta är en normal grundvattennivå. Längre mot sydväst är grundvattennivån högre idag (kring +7,5 à +8) och även här behöver grundvattennivån mätas under en längre period.

Tillräcklig bergtäckning fås vid ca km 0/165 för ramp 214 och ca km 1/340 för ramp 211. Betongtunnlarna blir ca 50 m långa.

4 Jämförelse

4.1 Generellt

Följande anläggningsdelar är lika i både alternativen eller har så små skillnader att det inte påverkar jämförelsen.

- Ny Lindötunnel
- Anslutningen och cirkulationen vid Edeby
- Arbetstunneln vid Edeby och tillfällig hamn vid Malmviken
- Luftutbytesstationer

Dessa anläggningsdelar behandlas därför inte i jämförelsen i detta kapitel.

4.2 Vägutformning och trafik

Med hänsyn till framkomlighet och tillgänglighet på Ekerövägen och på ramperna är det ingen skillnad mellan alternativen. Tillgängligheten till Tillflykten kan lösas på olika sätt i alt 1 respektive 1B. För gång- och cykeltrafik har alternativ 1B en något bättre profil på gc-vägen längs Ekerövägen. Även de något bättre siktförhållande i alternativ 1B är en fördel med hänsyn till trafiksäkerheten. För kollektivresenärer är alternativen likvärdiga.

4.3 Berg och geoteknik

Med en sidoförlagd cirkulationsplats som i alternativ 1B underlättas byggandet av denna med hänsyn taget till trafiken på Ekerövägen och stora etappvisa utbyggnader kan undvikas. Tunnelmynningarna förskjuts längre in i höjdområdet, även om marknivån här ligger betydligt lägre än för alternativ 1 och schaktslänternas höjd blir lägre för ramperna.

Betongtunneln vid tunnelmynningen blir ca 50 m i alternativ 1B. Utförda geotekniska undersökningar visar att bergtäckningen är begränsad vid passage av svackan vid skjutbanan (ca km 0/350 – 0/450 för ramp 414). Bergtäckningen är som minst ca 5 m för ramp 211 och eftersom endast ett glest nät av undersökningspunkter har utförts är inte bergtäckningen helt säkerställd.

I alternativ 1 förläggs gc-väg på östra sidan om Ekerövägen. Alternativ 1B innebär troligen att gc-vägen följer den nya sträckningen och ligger kvar på den östra sidan, vilket i sin tur medför omfattande schaktarbeten för gc-vägen för alt 1B.

4.4 Hydrogeologi

Utbredningen av grundvattnets påverkansområde för bergtunnlarna blir något förändrat i alternativ 1B jämfört med alternativ 1. Tunnelmynningarna kommer längre från Edeby Ekhage, medan tunnelns sträckning längre norrut passerar en bedömd grundvattendelare och berör ett grundvattenmagasin där information idag saknas.

Grundvattennivån är inte klarlagd i området kring cirkulationen för alternativ 1B. Kompletterande grundvattenrör har satts och enstaka mätningar genomförts. Genomförd mätning indikerar grundvattennivån vid +5- +7. Ytterligare mätningar krävs för att bedöma grundvattenpåverkan. Markområdet kring cirkulationen kommer att sänkas och en permanent påverkan på grundvattennivån kan inte uteslutas. Detta behöver inte innebära någon större skillnad för Natura 2000 området jämfört med alternativ 1. Alternativt byggs en dyrare lösning med tråg vid schakt under grundvattennivån.

4.5 Tunnelsäkerhet

Ingen skillnad

4.6 Installationer

Ingen skillnad

4.7 Miljö, friluftsliv och boende

För miljö och friluftsliv bedöms skillnaderna bli marginella. Alternativ 1 ligger närmare bebyggelse och bedöms störa boende mer än alternativ 1B. Se kap 5.8.

4.8 Vägarkitektur

Vid gestaltningen av ytlägen på Lovö har en generell ansats varit att skapa en diskret och underordnad utformning där väkanslutningen underordnar sig kulturlandskapet. Förslagna gestaltungsåtgärder syftar till att läka landskapet genom att bygga på befintliga element och använda ett formspråk som stämmer med kulturlandskapet. Detta uttrycks i terrängutformning, planteringar och materialval. Stor omsorg krävs vid utformningen av ytlägena oavsett alternativ.

Alternativ 1 ligger diskret väl förankrad i vegetation på båda sidor av vägen. Själva cirkulationsplatsen ligger i markplan och i Ekerövägens linje. Nackdelar med alternativet är att påslaget in mot tunnelmynningen innebär höga bergskärningar som dock inte blir så synliga sett utifrån landskapet. Möjlighet finns att dra fram tunnelmynningen för bättre landskapsanpassning, men en sådan lösning kommer i konflikt med behov av siktsträcka mellan tunnelmynning och cirkulationsplats. Alternativet ligger relativt nära bebyggelsen i Tillflykten.

Alternativ 1B ligger i ett öppet läge ute på åkern. Cirkulationen ligger lägre än befintlig mark vilket innebär att den blir mindre synlig utifrån landskapet än om den legat i markplan, men innebär också behov av omfattande terrängmodelleringar för en bra anpassning till terrängen. Cirkulationen ligger sidoställd från dagens Ekeröväg, vilket medför att Ekerövägen behöver dras om över en längre sträcka (troligen över hela det öppna fältet) för att undvika en tvär sväng på den annars raka vägsträckningen. Vägen mot tunnelpåslaget går genom en sluttande åkermark vilket ger en relativt mjuk ansats mot mynningen. Höga bergskärningar kan undvikas och istället bör terränganpassning kunna göras med mjuka terrängmodelleringar. Alternativ 1b ligger längre från bebyggelsen i Tillflykten. Delar av skjutbanan måste flyttas. Nackdelar med alternativet är att åkermark tas i anspråk. En del av marken blir impediment där man riskerar igenväxning på de områden som inte ingår i vägområdet om inte åtgärder vidtas. Relativt omfattande schakter krävs eftersom väg och cirkulationsplats ligger lägre än omgivande terräng.

Sammantaget kan båda alternativen vara gångbara gestaltningsmässigt.

4.9 Produktionsteknik

4.9.1 Bergarbeten

Arbetstunnel med etableringsområden och arbeten med luftutbytesstationen ligger kvar vid Edeby även i alternativ 1B. Transportband och hamnen vid Malmviken påverkas inte av valet av alternativ. Volymen bergmassor från Edeby blir i stort densamma i båda alternativen.

4.9.2 Vägar och broar

Alternativ 1B innebär en bättre produktion av trafikplatsen eftersom nuvarande väg kan ligga kvar i sitt nuvarande läge en längre period medan man bygger cirkulationen bredvid väg 261. Eventuellt kan flera mindre omläggningar av trafik och tillfälliga anslutningar behöva göras vilket påverkar framkomlighet och trafiksäkerhet. Totalt sett blir de tillfälliga trafiklösningar för gc- trafik och allmän trafik enklare än i alt. 1.

Om det behövs göras en cut- and coverlösning när ramperna passerar gårdet vid sektion 1/000 resp. 0/600 måste utredas vidare (Se kap 4.3). Det kan innebära att större schaktarbeten med eventuella sponter måste utföras.

4.9.3 Byggtid

Byggtiden för ovanjordsarbeten blir i princip densamma i båda alternativen. Även om ramptunnlarna skiljer sig något i längd blir inte byggtiden påverkad i någon större omfattning. Tidplanen för arbetena med respektive trafikplats i övrigt blir ungefär detsamma som alt 1.

Ett förfarande med cut and cover för alternativ 1B innebär att tiden förlängs för denna trafikplats. Någon fara för hela projektet finns dock inte, dessa arbeten ligger inte på kritiska linjen för trafikplatsen. Däremot förlängs tiden för färdigställande av ramperna men detta bedöms inte påverka sluttiden för tunnelarbetena i sin helhet.

Entreprenadindelningen kan göras på samma sätt i båda alternativen, var för sig eller som en hel större entreprenad.

4.10 Kostnad

En jämförande kalkyl på avgående och tillkommande kostnader mellan alternativen har utförts. Denna baserades på de förutsättningar som beskrivs i denna PM. Kalkylen har utgått från mängder i form av längdmetrar för anläggningsdelarna och à-priser från Systemhandlingskalkylen.

Kostnaden bedöms vara lika i båda alternativen. I kalkylen är alternativ 1 något dyrare men skillnaden är så liten att den ligger inom felmarginalen. Se bilaga 1.

4.11 Risker

Riskerna bedöms vara lika i båda alternativen.

4.12 Sammanfattande bedömning

Sammanställning av bedömning av alternativ 1 och 1B. Tecken 0 innebär att alternativen bedöms likvärdiga. +/- betecknar för- och nackdelar.

	Alternativ 1	Alternativ 1B
Vägutformning och trafik		
Framkomlighet	0	0
Tillgänglighet	0	0
Kollektivtrafik	0	0
Gång- och cykeltrafik		+ Något bättre profil på gc-vägen längs Ekerövägen
Trafiksäkerhet		+ Liten förbättring av siktförhållandena
Skyltning, belysning, vägvisning	0	0
Berg och geoteknik		-Mera omfattande jord- och möjligen även bergschakt. -Påverkan på grundvattnet kan inte uteslutas. - Betongtunneln vid tunnelmynningen kan bli något längre. -Mycket osäkert om bergtäckning kan erhållas vid passage av svackan vid skjutbanan - Omläggning av Ekerövägen
Hydrogeologi	0	0
Tunnelsäkerhet	0	0
Installationer	0	0
Miljö, friluftsliv	0-	0
Vägarkitektur		
Landskapsmässiga förutsättningar	+ Platsen ligger på befintlig marknivå och i ett avgränsat landskapsrum.	- Platsen ligger mestadels på åkermark och tar även en del av skogsbyn och skog i anspråk.
Landskapsanpassning	+ Omgivningarna påverkas visuellt minimalt och anpassningar sker på en begränsad yta.	- Visuellt syns trafikplatsen från omgivelningar och vissa bostäder på håll (Edeby). - Tpl kräver gestaltning och markbehandling i större utsträckning, framförallt på åkern.
Tunnelmynning	- Tunnelmynning har ca 15 m höga bergskärningar på båda sidor om tunnelmynning.	+ Är placerad mellan två höjder vilket ger en naturlig och smidig ingång i berget.
Störning	- Buller kan förstärkas vid tunnelnedfarten då ljudet studsar mot plana bergväggar (kan utredas närmre). - Boendemiljön i närområdet påverkas mer.	+ Jordslänter absorberar mer ljud. + Boende miljön i närområdet påverkas mindre.

Vägdragning, Ekerövägen	+ Ekerövägen har kvar sin raka vägdragning, förblir oförändrad. - Sikten från vägen är sämre. + Åkermark kan bevaras längs den befintliga vägen	- Anpassning av Ekerövägens dragning bör ses över för att få en bra anslutning mot trafikplatsen. + Sikten från vägen är bättre på grund av profilsänkning vid cirkulation. - Delar av skjutbanan får flyttas. - Åkermark tas i anspråk.
Övrigt		
Produktionsteknik		+ Enklare än alt 1 pga. att cirkulationen ligger vid sidan om Ekerövägen
Kostnad	0	0
Projekttidplan	0	0
Risker	0	0

5 Referenser

E4 Förbifart Stockholm, FS1, Konsortiet Förbifart Stockholm, Systemhandling daterad 2010-06-30 rev B 2010-11-12

E4 Förbifart Stockholm, FS1, Konsortiet Förbifart Stockholm, Alternativ 1B, Underlag för systemhandling daterat 2010-12-17

6 Bilagor

1. Jämförande kalkyl 2010-12-09

E4 Förbifart Stockholm

Bilaga 5
Översikt möten Lovögruppen/samrådsgrupp

ARBETSPLAN

OC140005

Objektamn E4 Förbifart Stockholm
 Entreprenadnummer VVINT
 Entreprenadnamn Trafikverket Internt
 Beskrivning 1 Bilaga 5
 Beskrivning 2 Översikt möten Lovögruppen/samrådsgrupp
 Beskrivning 3
 Beskrivning 4
 Information
 Diarienummer
 Konstruktionsnummer
 Objekt nummer 8448590
 Projekteringssteg ARBETSPLAN
 Statusbenämning
 Företag Trafikverket
 Författare/Konstruktör
 Externnummer

Datum	Närvarande	Protokoll delgivits
20091015	<u>Statens fastighetsverk</u> Lennart Casteryd, Lena Carlsson och Ulrika Bergström och Erland Montgomery. <u>Riksantikvarieämbetet</u> Margareta Gavatin, Karin Schibbye och Birgitta Sander <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u> Susann Sass Jonsson, Claes Halling, Ylva Othzen, Rebecca Strömberg och Lars Åkerblad <u>Ekerö kommun</u> Leif Kåsthag <u>Försvarets radioanstalt, FRA</u> Agne Mattsson, Clarence Gröhn och Tomas Lindgren <u>Boverket</u> Järda Blix <u>Trafikverket f.d Vägverket</u> Lennart Andersson, Åsa Jäverdal, Johan Stålhammar, Riggert Anderson, Marie Westin, Maja Modén, Ulrika Bernström och Peter Ekroth.	

Datum	Närvarande	Protokoll delgivits
20091027	<u>Statens fastighetsverk</u> Ulrika Bergström, Christina Olsson och Erland Montgomery. <u>Riksantikvarieämbetet</u> Margareta Gavatin, Mikael Frisk och Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u> Anders Nylén, Claes Halling och Mats Jonsäter <u>Ekerö kommun</u> Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u> Riggert Anderson, Maria Hallesjö, Maja Modén, Ulrika Bernström och Henrik von Celsing.	Naturvårdsverket Ingvar Jundén

Datum	Närvarande	Protokoll delgivits
20091111	<u>Statens fastighetsverk</u> Cajsa Rydén , Christina Olsson och Erland Montgomery. <u>Riksantikvarieämbetet</u> Mikael Frisk och Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u> Anders Nylén, Claes Halling och Mats Jonsäter. <u>Ekerö kommun</u> Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u> Riggert Anderson, Maria Hallesjö, Maja Modén, Marie Westin, Johan Stålhammar, Kerstin Örtengren, Ulrika Bernström och Henrik von Celsing. <u>Naturvårdsverket</u> Ingegerd Wård.	Statens fastighetsverk Ulrika Bergström Naturvårdsverket Ingvar Jundén

Datum	Närvarande	Protokoll delgivits
20091202	<u>Riksantikvarieämbetet</u>: Birgitta Sander, Michael Frisk, Karin Schibbye och Margareta Gavatin. <u>Statens fastighetsverk</u> Ulrika Bergström och Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>: Maria Hallesjö, Lennart Andersson, Johan Stålhammar, Maja Modén, Marie Westin och Ulrika Bernström. <u>Boverket</u>. Lena Dubeck. <u>Naturvårdsverket</u>: Ingegerd Wård. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>: Ylva Othzén, Susann Sass Jonsson och Claes Halling.	Länsstyrelsen, Anders Nylén, Mats Jonsäter. Trafikverket f.d Vägverket, Riggert Andersson, Kerstin Örtengren Naturvårdsverket. Ingvar Jundén. Statens fastighetsverk, Christina Olsson, Cajsa Rydén.
20091215	<u>Riksantikvarieämbetet</u>, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>, Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u>, Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar, Riggert Anderson, Kerstin Örtengren. Ulrika Bernström. Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	

Datum	Närvarande	Protokoll delgivits
20100114	<u>Riksantikvarieämbetet</u>, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>, Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u>, Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar, Kerstin Örtengren och Ulrika Bernström. Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	
20100128	<u>Riksantikvarieämbetet</u>, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>, Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u>, Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar, Kerstin Örtengren och Ulrika Bernström. Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	
20100210	<u>Riksantikvarieämbetet</u>, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>, Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u>, Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Kerstin Örtengren och Ulrika Bernström. Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	Trafikverket f.d Vägverket Johan Stålhammar

Datum	Närvarande	Protokoll delgivits
20100222	Riksantikvarieämbetet, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>, Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u>, Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Kerstin Örtengren. Johan Stålhammar, Ulrika Bernström. Och Anders Markstedt. Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget).	Processledare: Eva-Lisa Anderson (Ramböll)
20100309	Riksantikvarieämbetet, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>, Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u>, Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar, Kerstin Örtengren. Ulrika Bernström. Hans Ek Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	
20100326	Riksantikvarieämbetet, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>, Claes Halling <u>Statens fastighetsverk</u>, Erland Montgomery <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar. Ulrika Bernström. Anders Markstedt. Hans Ek. Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	Trafikverket f.d Vägverket, Kerstin Örtengren

Datum	Närvarande	Protokoll delgivits
20100412	Riksantikvarieämbetet, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u> , Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u> ,Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar, Kerstin Örtengren. Ulrika Bernström. Anders Markstedt. Hans Ek . Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	
20100422	Riksantikvarieämbetet, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u> , Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u> ,Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar, Kerstin Örtengren. Anders Markstedt och Hans Ek. Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	Trafikverket f.d Vägverket, Ulrika Bernström.
20100429	Riksantikvarieämbetet, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u>, Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u> ,Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar, Kerstin Örtengren. Ulrika Bernström. Anders Markstedt och Hans Ek . Processledarna Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	

Datum	Närvarande	Protokoll delgivits
20100519	Riksantikvarieämbetet, Birgitta Sander. <u>Länsstyrelsen i Stockholms län</u> , Claes Halling. <u>Statens fastighetsverk</u> ,Erland Montgomery. <u>Ekerö kommun</u>, Leif Kåsthag. <u>Trafikverket f.d Vägverket</u>, Johan Stålhammar, Ulrika Bernström, Anders Markstedt och Hans Ek. Processledarna: Emily Wade (Landskapslaget) och Eva-Lisa Anderson (Ramböll).	Trafikverket f.d Vägverket, Kerstin Örtengren.



Heritage Impact Assessment

Översättning: Sammanfattning av kulturarvskonsekvensbedömning, Heritage Impact Assessment, av E4 Förbifart Stockholm och väg 261 (Ekerövägen)

*Potentiella konsekvenserna för världsarvet Drottningholmsområdets universella värde av projektet Förbifart Stockholm och Ekerövägen.
Rapport skede 1, januari 2012.*

Inledning

Världsarvet Drottningholm, med dess kungliga slottsanläggning, kommer att påverkas av den planerade Förbifart Stockholm och ombyggnaderna av Ekerövägen. Riksantikvarieämbetet har givit Trafikverket i uppdrag att göra en kulturarvskonsekvensbedömning av dessa båda projekt för att tydliggöra deras inverkan på världsarvet. Drottningholms slottsområde på Lovö utanför Stockholm upptogs på Unescos världsarvslista 1991 med motiveringen att det är ett av de bästa exemplen på kungliga 1700-talsslott i Norra Europa uppförda med Versailles som förebild.

Den 21 kilometer långa förbifartsleden är en ny nord-sydlig motorvägsförbindelse väster om Stockholm som kommer att gå i tunnel under Lovö. Två av- och påfarter ska förbinda motorvägen med den befintliga Ekerövägen, som går genom världsarvsområdet. Dessa av- och påfarter kommer att förläggas i det omgivande kulturlandskapet, vilket fungerar som en buffertzona för världsarvsområdet. Regeringen har givit tillstånd till dessa av- och påfarter till Ekerövägen, så länge tillåtlighetens villkor innehålls. Kulturarvskonsekvensbedömningen omfattar inte några alternativa lokaliseringar. Ekerövägsprojektet syftar till att uppnå en fungerande väg- och kollektivförbindelse mellan Mälardalen och Stockholm bl.a. genom att den befintliga vägen byggs om och breddas med ett körfält (så långt möjligt inom befintligt vägområde) för kollektivtrafik.

Den svenska regeringen har ställt upp ett stort antal villkor för genomförandet av Förbifart Stockholm för att begränsa de negativa konsekvenserna för kulturmiljön. Världsarvsområdet Drottningholms värden får inte hotas.

Ansvariga myndigheter har ingått en överenskommelse om att samarbeta för att nå dessa mål. Denna överenskommelse omfattar också villkor för utformningen av Ekerövägen.

Kulturarvskonsekvensbedömning

Kulturarvskonsekvensbedömningen anpassades till den metodik som ICOMOS presenterar som riktlinjer för kulturarvskonsekvensbedömningar från 2011. Denna bedömning utgår från de befintliga gränserna och världsarvets universella värde (Outstanding Universal Value), såsom det bedömdes av ICOMOS och fastställdes av världsarvskommittén vid tidpunkten för upptagandet på världsarvslistan. Det universella värdet är en referenspunkt för all verksamhet som är kopplade till egendomen.

Kulturarvskonsekvensbedömningen omfattade direkta, indirekta och ackumulerad påverkan på helheten och de komponenter som det universella värdet består av. Det universella värdet måste skyddas och



förvaltas, och de mål för förvaltningen som anges i världsarvsplanen för Drottningholmsområdet medtogs i bedömningen.

Den totala byggtiden för projekten förväntas bli 8-10 år och konsekvensbedömningen omfattade påverkan både under och efter anläggandet.

En kulturarvskonsekvensbedömning är en process. I denna bedömning presenteras resultaten från det första skedet, där centrala frågor och påverkan på världsarvsvärdena har identifierats. Innan en fullständig kulturarvskonsekvensbedömning kan göras måste man genomföra mer ingående studier, utarbeta alternativ och komma överens om metoder för skadeförebyggande åtgärder.

Klassificering och utvärdering

Under konsekvensbedömningens första skede granskades i vilken omfattning världsarvets universella värde skulle påverkas, och hur allvarlig denna påverkan skulle bli. Påverkan graderades på en skala som gick från *ingen förändring* till *stor förändring* som skulle resultera i minskat enastående universellt värde. Effekterna av påverkan bedömdes *utan att de klassificerades som negativa eller positiva*. Syftet var att i detalj fastställa vilka fysiska eller upplevelsevärden som skulle påverkas.

I nästa skede granskades förändringarnas *betydelse* för det enastående universella värdet. Bedömningarna utgår ifrån definitionen av universellt värde från 1991, då området upptogs på världsarvslistan. Värnandet om autenticitet och integritet granskades i enlighet med riktlinjerna för tillämpning av världsarvskonventionen (Operational Guidelines Unesco).

Redan den nuvarande trafiksituationen på Ekerövägen har utan tvivel en mycket negativ inverkan på det universella värdet. Således har klassificeringen *ingen förändring* inte enbart betraktats som neutral. Möjligheterna att förbättra situationen betraktades som positiva faktorer och kommenterades i bedömningen. Alla delar av världsarvets huvudsakliga komponenter kommer i olika utsträckning att påverkas av de föreslagna projekten. Den sammantagna *betydelsen* av Förbifart Stockholm och ombyggnaden av Ekerövägen för dessa befanns vara i huvudsak *måttlig/stor* inom skalan *liten – måttlig/stor -stor/mycket stor* i enlighet med ICOMOS riktlinjer för kulturarvskonsekvensbedömning (se tabell nedan).

En svårighet uppstod när det gällde att bedöma om konsekvenserna var *positiva* eller *negativa* utifrån konsekvensbedömningsskalan. Denna metod är lättast att tillämpa när det handlar om konsekvenserna av ett föreslaget projekt och förutsätter att en förändring som påverkar ett fysiskt världsarv och dess omgivningar kan betraktas som negativ eller positiv. Det går inte att mäta komplicerade förslag som både får positiva och negativa konsekvenser. Detsamma gäller bedömningen av konsekvenserna av olika alternativa projekt, eftersom några sådana inte fanns i detta skede. Följaktligen kan någon fullständig kulturarvskonsekvensbedömning inte göras på det här stadiet.

Slutsatser

Kulturarvskonsekvensbedömningen bekräftar att den största påverkan på världsarvet härrör från trafiken genom Drottningholm. Alla åtgärder som kan minska den nuvarande trafikmängden och bevara världsarvets historiska karaktär och sammanhang bör vidtas. Förbifart Stockholm och ombyggnaden av Ekerövägen påverkar autenticiteten och integriteten för de delar som tillsammans utgör världsarvets universella värde.

Om konsekvenserna blir positiva eller negativa beror på om trafikvolymen kan reduceras betydligt eller inte. Förbifart Stockholm innebär att två nya trafikförbindelser öppnas mellan Ekerö och fastlandet, vilket gör det möjligt att införa mycket hårda krav på den tunga trafiken, trafikvolymen och genomfartstrafiken genom Drottningholm i allmänhet. Om dessa regleringar genomförs fullt ut skulle de få stora positiva konsekvenser i förhållande till dagens situation eller en oreglerad trafikökning. De



villkor som uppställs i regeringens beslut om tillåtlighet för Förbifart Stockholm har ännu inte omvandlats till detaljerade planer och beslut. Därför är det inte möjligt att utvärdera vilka positiva eller negativa konsekvenser trafikminskningen får innan alla erforderliga åtgärder har vidtagits och alternativen har presenterats.

Möjligheterna att bredda Ekerövägen i syfte att förbättra vägförbindelserna och kollektivtrafiken mellan Ekerö och fastlandet håller på att undersökas. Alternativ för olika delsträckor har presenterats, men något sammanhängande alternativ finns ännu inte tillgängligt för bedömning. Under nästa planeringsskede måste mer detaljerade studier och alternativ tas fram för att visa hur vägen och trafikföringen kan minimera skadorna på miljön och fås att harmonisera med världsarvets historiska karaktär och anda. Om genomfartstrafiken genom Drottningholm reduceras i framtiden måste möjligheterna att återställa vägens historiska karaktär beaktas i planeringen.

Av- och påfarterna till Förbifart Stockholm kommer att bli ett nytt och dominerande inslag i det historiska landskapet på Lovö. Regeringen gav tillstånd till att bygga av- och påfarter 2009. Denna kulturarvskonsekvensbedömning omfattar inte några alternativa lokaliseringar. Av- och påfarterna kommer att få bestående negativa konsekvenser för världsarvets omgivningar, kulturella sammanhang och framtida utveckling. Mer detaljerade studier av vägens utformning och tekniska och landskapsarkitektoniska lösningar bör ingå i nästa skede av kulturarvskonsekvensbedömningen och åtgärder för att mildra konsekvenserna fastställas.

Kulturarvskonsekvensbedömningen genomfördes med utgångspunkt från de gränser och det utpekade universella värde som fastställdes vid tidpunkten för upptagandet på världsarvslistan 1991, då inga buffertzoner krävdes. Utnämningen till världsarv gjordes utifrån den tidens sätt att tänka. I dag betonar världsarvskonceptet vikten av kulturmiljöns sammanhang och omgivningar. För att förstå världsarvsvärdena måste man ta hänsyn till förhållandet mellan Drottningholms kungliga slott och hela de kungliga ägorna på Lovö förr och nu. Arbetet med att definiera en buffertzon som ska bedömas av ICOMOS och antas av världsarvskommittén bör prioriteras högt. Detta skulle också vara till vägledning i samband med att det nya kultur- och naturreservatet skapas och prioriteringar för förvaltningen fastställs.

Sammanfattning av påverkan på världsarvets enastående universella värde					
	Förändringen/påverkans omfattning och grad av allvarlighet				
Världsarvets värde	Ingen förändring	Försumbar förändring	Liten förändring	Måttlig förändring	Stor förändring
	Påverkans betydelse (negativt/positivt)				
Världsarvets attribut	Neutral	Liten	Måttlig/stor	Stor/Mycket stor	Mycket stor



SWEDISH NATIONAL HERITAGE BOARD
RIKSANTIKVARIEÄMBETET

Date 2013-02-28
Reg. number 3.5.1-4697-2009

To CLT/WHC/6091/SE/JSW

World Heritage Centre
Att: A. Juanid Sorosh-Wali
Programme Specialist
7, Place de Fontenoy
75352 Paris 07 SP
France

**Comments, further information and continued
work concerning the Heritage Impact
Assessment of the Stockholm Bypass and Ekerö
Road project at the World Heritage property
“Royal Domain of Drottningholm,” Sweden**

The Swedish National Heritage Board, on behalf of the Swedish government, is writing in reply to the World Heritage Centre's reminder (CLT/WHC/6091/SE/JSW, 2013-02-05) requesting Sweden's comments on ICOMOS' evaluation of the Heritage Impact Assessment of the potential impact of the Stockholm Bypass and Ekerö Road project on the World Heritage property "Royal Domain of Drottningholm." The World Heritage Centre also has subsequently requested further information on this matter as well as on Phase II of the Heritage Impact Assessment.

The report: *Heritage Impact Assessment. The potential impact of the Stockholm Bypass and Ekerö Road project on the Outstanding Universal Value of the World Heritage Property of Royal Domain of Drottningholm Sweden, Phase I*, was conducted by the Swedish Transport Administration and completed in January 2012. The Swedish National Heritage Board transmitted this report to UNESCO and the World Heritage Centre on March 6, 2012. On July 4, 2012, UNESCO and the World Heritage Centre sent ICOMOS' evaluation of the Heritage Impact Assessment (HIA) to the Swedish National Heritage Board, mentioning also the coming results of Phase II of the HIA and pointing out that ICOMOS' recommendations and comments should be taken into account (CLT/WHC/5252/SE/JSW).

The Swedish National Heritage Board would now like to comment ICOMOS' evaluation. It is first now that the Swedish National Heritage Board has further information to give the World Heritage Center about Phase II of the HIA and the

Swedish National Heritage Board

Storgatan 41
Box 5405
SE-114 84 Stockholm
Phone +46 8-5191 8000
E-mail riksant@raa.se
Website www.raa.se
Org.nr 202100-1090
Plusgiro 59994-4
Bankgiro 5052-3620

continuation and advancement in work related to the Stockholm Bypass and the Ekerö Road project.

ICOMOS' evaluation of Phase I of the Heritage Impact Assessment

The Swedish National Heritage Board agrees with ICOMOS' conclusions in its evaluation of Phase I of the HIA and the potential impact of the Stockholm Bypass and Ekerö Road project on the Outstanding Universal Value of the World Heritage property "Royal Domain of Drottningholm" and also with ICOMOS' important observations regarding the content and continuance of Phase II of the HIA.

Swedish legislation and comments on the background of the current situation concerning the Stockholm Bypass and the Ekerö Road project

Swedish legislation, in conjunction with planning roads and railways, allows various opportunities for influence and reconciliation by national, regional and local authorities and the general public, in order to ensure and strengthen a democratic process in decision-making. This is achieved by officially and publicly presenting documents compiled for planning and development and by both asking and allowing agencies and the concerned public for comments.

The planning process for the Stockholm Bypass and adjustments to the already existing Ekerö Road (261) is still in progress. The Swedish Transport Administration is currently preparing a so-called road plan for Ekerö Road (261), which passes through the World Heritage property, with the goal of presenting this plan during the autumn of 2013. The Swedish Transport Administration's plan for the Stockholm Bypass is currently being reviewed and, according to the Swedish Transport Administration, a decision is scheduled to be made at the end of 2013.

In 2009, when the Swedish government decided to allow the Stockholm Bypass to be constructed, this decision was made with the prerequisite that Lovön-Kärsön, a larger land and water area around and enclosing the World Heritage property of "Royal Domain of Drottningholm," should be established as a natural or cultural reserve and which also would benefit the protection and preservation of the World Heritage property. The proposal for the area to be designated as a Swedish natural reserve with high cultural values is scheduled to be completed by the County Administrative Board of Stockholm during the spring of 2013. The possibility of using the outer boundary of this reserve as the boundary of a sizeable buffer zone for the protection and preservation of the Outstanding Universal Value of the World Heritage property is presently being discussed by

the County Administrative Board and the Management Council for the World Heritage property in consultation with the Swedish National Heritage Board. The results of these discussions regarding a suitable buffer zone for the World Heritage Property will be submitted to UNESCO for evaluation and approval.

The Heritage Impact Assessment, Phase II

In reference to ICOMOS' evaluation of Phase I of the HIA, the Swedish National Heritage Board agrees with ICOMOS on the steps it identifies as necessary in the continuation of this process. Phase I of the HIA identifies both the scale and significance of impacts on the Outstanding Universal Value of the World Heritage property. The "issues to be considered in assessing the mitigation measures" (HIA I, p. 54) are to be addressed in Phase II of the HIA and the continued planning process, prior to any actual construction, in order to reach solutions that are to the benefit and protection of the Outstanding Universal Value of the World Heritage property.

In Phase I of the HIA, the Swedish Transport Administration suggests that a comprehensive HIA will be compiled on the basis of the solutions and measures suggested in the final design plans for the two road projects. Thus, Phase II will focus both on the impact of planned adjustments to the Ekerö road through the World Heritage property and on potential influence of the Bypass' entrances and exits, i.e. the two connections between the Stockholm Bypass and the Ekerö Road, and the required establishment surfaces that will be needed to complete this project during a period of construction lasting at least 10 years.

The above mentioned list of mitigation measures is an important basis for the continued planning process and completion of Phase II of the HIA. In the autumn of 2013 when the Swedish Transport Administration is scheduled to present its road plan for Ekerö Road (261), the project will have to explain its strategy for addressing these issues. An assessment of the detailed solutions to the problems related to the Stockholm Bypass, i.e. the connection points to Road 261, the design of ventilating and exhaust towers as well as the impact on the establishment surfaces necessary during the construction phase, requires certain synchronization of these plans. Following the timetable set by the Swedish Transport Administration, the first opportunity for making a joint assessment of the impacts on the World Heritage property by these projects and a finalization of Phase II of the HIA can be no earlier than the end of 2013 or the beginning of 2014.

ICOMOS' evaluation concludes with the observation that Phase II of the HIA should be prioritized. The Swedish Transport Administration, the authority responsible for conducting Phase I of the HIA, has now procured the same consultant for Phase II of the HIA. It is the view of the Swedish National Heritage Board that this choice will ensure that the problems and questions recognized in Phase I of the HIA will also be addressed in Phase II and that Phase II will be carried out with the same high level of competence.

Concluding remarks

The agreement reached in April 2011 by the four authorities: Ekerö Municipality, the National Property Board of Sweden, the Swedish National Heritage Board and the Swedish Transport Administration, ensures an active dialogue between these parties in the motorway projects' future planning. The Heritage Impact Assessment, following ICOMOS' guidelines, is an instrument whose objective is to promote beneficial solutions to problems and potential threats to the Outstanding Universal Values of World Heritage properties. The agreement between the four above mentioned Swedish authorities aims to deal with problems of planning and construction, but also to the subsequent monitoring of the effects of the Stockholm Bypass once it has been completed.

In conclusion, the Swedish National Heritage Board estimates today that there are opportunities in place for adequately supporting, participating in and monitoring the planning process and the finalization of the HIA.

The Swedish National Heritage Board would like to thank the World Heritage Centre for transmitting ICOMOS' evaluation of Phase I of the HIA for comments and for the World Heritage Centre's further inquiry in this matter. The Swedish National Heritage Board hopes that the above information clarifies the current situation regarding the Stockholm Bypass and Ekerö Road (261) and the events of the near future until the beginning of 2014. The Swedish National Heritage Board will be closely following the progress of this work and UNESCO will be kept informed of future developments in this matter.



Birgitta Johansen

Head of the Department for Sustainable Management

Copy:

Swedish Ministry of Culture
Sweden's Permanent Delegation to UNESCO, Paris
Swedish Environmental Protection Agency
Swedish Transport Administration
National Property Board Sweden
County Administrative Board of Stockholm
Ekerö Municipality
ICOMOS SWEDEN, Att: Kerstin Westerlund-Bjurström
Management Council for the WH property, Att: Helena Chreisti
World Heritage in Sweden (ViS), Att: Lars G. Johansson
Swedish National Commission for UNESCO
Nordic World Heritage Foundation, Oslo

UNESCO World Heritage Centre
Director Kishore Rao
7, place de Fontenoy
75352 Paris 07 SP
FRANCE

Date 2011-05-20
Reg. number 302-4697-2009

To WHC/74/3848/SE/AH/PT

Department for sustainable
management

State of conservation of the World Heritage property the Royal Domain of Drottningholm, Sweden

Background

The Swedish National Heritage Board wishes to inform UNESCO of the progress of the motorway project Stockholm Bypass (*Förbifart Stockholm*), which involves Ekerö Road (*Ekerövägen*), the island of Lovö and the World Heritage property of the Royal Domain of Drottningholm. This information is submitted in accordance with paragraph 172 of UNESCO's Operational Guidelines. It is also a follow-up to the letter from the Swedish National Heritage Board on December 8, 2009, answering UNESCO's request for information concerning the State of conservation of Drottningholm. It is also an answer to UNESCO's letter from April 26, 2011, asking for detailed information on the recent developments concerning the project.

Information in English about the project is available on the Internet at:
<http://www.trafikverket.se/Om-Trafikverket/Andra-sprak/English-Engelska/Railway-and-Road/Road-Construction-Projects/E4-the-Stockholm-bypass/>

The planned Stockholm Bypass is a motorway that will link Kungens kurva (E4/E20), south of Stockholm, with Häggvik (E 4), north of Stockholm. Altogether, the link will be 21 km long, 17 km of which will be built as tunnels. The construction is intended to start in 2012 and take approximately eight years. The cost is estimated to 27,6 billion SEK (price level from 2009). Maps showing the planned Stockholm Bypass and Ekerö Road are attached to this letter.

On September 3, 2009, the Swedish Government granted permission for the location of the motorway, which will be constructed in a tunnel under the island of Lovö. The Government's decision stipulated several preconditions for the subsequent detailed plans. Among other things, there should be limited negative consequences to the cultural environment, and the values of the World Heritage property of Drottningholm should not be threatened.

Swedish National Heritage Board
Storgatan 41
Box 5405
SE-114 84 Stockholm
Phone +46 8-5191 8000
E-mail riksant@raa.se
Website www.raa.se
Org.nr 202100-1090
Plusgiro 59994-4
Bankgiro 5052-3620

Two conjunctions connecting the motorway with the currently existing Ekerö Road, which today passes through the World Heritage property, will be situated on the island of Lovö, about 0,9 and 2,1 km southwest of the property's boundary. These conjunctions will be located within an area surrounding the property that functions as a buffer zone, but they will not be visible from the property. However, it is possible that complementary arrangements such as ventilation towers, illumination equipment, etc will be seen from the property.

The construction of the Stockholm Bypass, which is planned to be completed in 2020, will help to ease present traffic pressure on Ekerö Road through the World Heritage property. Today, the road and the high level of traffic on this road create a barrier between parts of the World Heritage property and its cultural context. It is also a source of noise pollution that affects the property.

The planning process of the Lovö conjunctions includes consultations with representatives from the concerned state and municipal authorities. These authorities are also involved in a parallel planning process for the adjustment of Ekerö Road to include four narrow traffic lanes instead of the existing three, with the aim of improving accessibility and conditions for public transport.

Continued measures

The four main concerned authorities; Ekerö municipality, the National Property Board Sweden, the Swedish National Heritage Board and the Swedish Transport Administration, have on April 7, 2011, agreed to continue joint cooperation in measures regarding the connection between the Stockholm Bypass and Ekerö Road and the adjustment of Ekerö Road. The purpose of this agreement is to reach a common view of the problems this involves and how they may be solved in the coming detailed planning process. The focus of the agreement is to reduce the impact of the conjunctions and limit the disturbance from Ekerö Road where it passes through the World Heritage property. The aim is also to preserve and recreate functional and visual values in the surrounding landscape within the World Heritage property and its buffer zone. If the agreed measures do not lead to the expected effects of solving the problems of traffic in the Drottningholm area, the Swedish Transport Administration will try an alternative solution of a tunnel for Ekerö Road under the World Heritage property. The agreement is attached to this letter.

In order to preserve the valuable cultural landscape and prevent further development in the vicinity of the conjunctions, the County Administrative Board of Stockholm plans to designate Lovö Island as a Nature and/or Culture Reserve, with necessary restrictions on land and water use.

According to this agreement, the four authorities concerned will work cooperatively in order to ensure that the agreement's intentions are fulfilled. The authorities believe that it is possible to reach a solution in accordance with the Government's decision, which will not pose a threat to the values of the World Heritage property of Drottningholm.

Detailed plans for the design of the conjunctions and other complementary arrangements to the motorway along with the design of the adjustments to Ekerö road will be prepared in 2011. More detailed analyses which include Heritage Impact Assessments for both the Stockholm Bypass and Ekerö Road will then be produced. The State Party of Sweden intends to provide UNESCO with these analyses and give further information on the progress and outcome of the planning processes as soon as this material is available.

This information has been prepared after consultations with the three other concerned authorities that have signed the above mentioned agreement: Ekerö municipality, the National Property Board Sweden and the Swedish Transport Administration.

Yours sincerely



Birgitta Johansen
Head of Department

Attachments:

- Maps showing the planned Stockholm Bypass and Ekerö Road
- Agreement concerning the Stockholm Bypass connection to Ekerö Road and adjustment of Ekerö Road

Copy to:

Swedish UNESCO Permanent Delegation

Ministry of Culture

Ekerö municipality

National Property Board Sweden

Swedish Transport Administration

Swedish Environmental Protection Agency

County Administrative Board of Stockholm

Icomos Sweden