

E 4 Förbifart Stockholm

Komplettering Tillåtlighet

Fråga 3

Bilaga

**Miljökonsekvenser av bro eller tunnel
Lambarfjärden**

2009-01-16

Innehåll

1	Inledning	4
2	Alternativ.....	5
2.1	Broalternativet	5
2.2	Tunnelalternativet.....	5
3	Landskapskaraktär.....	6
3.1	Konsekvenser broalternativet	6
3.2	Konsekvenser tunnelalternativet	6
4	Kulturmiljö.....	7
4.1	Konsekvenser broalternativ	7
4.2	Konsekvenser tunnelalternativ	8
5	Naturmiljö	8
5.1	Konsekvenser broalternativ	9
5.2	Konsekvenser tunnelalternativ	10
6	Friluftsliv.....	10
6.1	Konsekvenser broalternativ	10
6.2	Konsekvenser tunnelalternativ	11
7	Vatten	12
7.1	Konsekvenser broalternativ	13
7.2	Konsekvenser tunnelalternativ	14
8	Luftkvalitet och koldioxidutsläpp	14
8.1	Konsekvenser broalternativ	14
8.2	Konsekvenser tunnelalternativ	14
9	Buller.....	15
9.1	Konsekvenser broalternativ	15
9.2	Konsekvenser tunnelalternativ	16
10	Risk och säkerhet	16
10.1	Konsekvenser broalternativ	16
10.2	Konsekvenser tunnelalternativ	17
11	Byggskedet.....	17
11.1	Konsekvenser broalternativ	17
11.2	Konsekvenser tunnelalternativ	19
12	Samlad bedömning.....	21

1 Inledning

Detta PM är en jämförelse av miljökonsekvenser mellan alternativa sätt att passera Lambarfjärden. Två alternativ jämförs – tunnelalternativet med broalternativet.

Vid bedömningen har det funnits en strävan att använda en enhetlig bedömningsskala enligt följande med avseende på de negativa konsekvenserna:

- Ingen/Ringa
- Liten/små
- Måttlig
- Stor

Motiven till konsekvensbedömningarna redovisas för att möjliggöra andra bedömningar. Den begränsande skalan medför att mindre skillnader inte alltid framkommer.



Översikt

2 Alternativ

2.1 Broalternativet

Bergtunneln under Lovön övergår, via en kort, cirka 30 meter, betongtunnel, till ytläget på norra Lovön. Sträckningen går delvis i djup skärning (tråg) över åkermarken samt genom bergpartiet mot Lambarfjärden (totalt ca 900 m). Därefter passeras Lambarfjärden och stranden på bro, varpå följer ett ytläge om cirka 100 meter på Grimstasidan innan vägen går in i en cirka 75 meter lång betongtunnel och därefter bergtunneln under Grimstaskogen.

Bron utförs som två separerade delar, en för var körriktning. Den segelfria höjden för broarna är 26 m. Brolängden är ca 700 m. Avståndet mellan broarna är ca 10 meter. En gång- och cykelbana byggs på den ena bron. Brons avvattning sker i ett slutet system där rören läggs dolt inuti konstruktionen.

Broalternativet innebär troligen att avluftstorn byggs vid tunnelmynningarna på norra Lovön och på Grimstasidan. I tunnelmynningarna krävs förstärkt belysning.

Med bro över Lambarfjärden blir den sammanlagda längsta tunnelsträckan (mellan Kungens kurva och tunnelmynningen på norra Lovön) ca 9 km.

Ledverk, för styrning av sjötrafiken i farleden förbi bron, utgörs av en stålkonstruktion grundlagd på pålar.

2.2 Tunnelalternativet

Med tunnelalternativet under Lambarfjärden förskjuts väglinjen västerut i förhållande till broalternativet för att ligga optimalt i förhållande till bergytans läge. Läget är valt utifrån resultatet från genomförda bergtekniska undersökningar. Bergprofilen ligger som lägst i sundet på nivån ca -65 meter.

Med tunnel under Lambarfjärden blir den sammanlagda längsta tunnelsträckan (mellan Kungens kurva och Hjulsta) ca 15 km.

Undersökningar (seismik, kärnborsprovtagning samt jord- och bergsondering) genomförda under 2008 i Lambarfjärden visar på bergkvalitet som möjliggör tunneldrivning med normala förstärkningsåtgärder.

Med tunnel under Lambarfjärden blir det inga tunnelmynningar på norra Lovön och i Grimstaskogen. För att klara till- och avluft i den längre tunneln krävs en tilluftstation i vardera tunnelrör placerade vid norra Lovön, liksom avluftstationer.

3 Landskapskaraktär

Den nordvästra delen av Lovön täcks av ett sammanhängande skogsområde med barr och blandskog. Den nordöstra delen är mer präglad av det gamla odlings- och kulturlandskapet. Spridd bebyggelse i grupper och enskilda hus förekommer främst i anslutning till det gamla odlings- och kulturlandskapet. Exempel är Hogsta och Ängsholmen i norr.

Grimstaskogen är ett område tillräckligt stort för att skapa skogskänsla. Stranden ned mot Lambarfjärden är delvis brant och blockig. Längs stranden går en strandpromenad som ingår i ett rekreativstråk från Maltesholmsbadet till Nockebybron. Stora delar av Grimstaskogen har hållmarksprägel med gles tallskog på höjderna och granskog i sänkorna.

3.1 Konsekvenser broalternativet

Ytläget på norra Lovön och bron över Lambarfjärden med anslutningar i Grimstaskogen medför en stor förändring av landskapskaraktären.

En bro över Lambarfjärden blir ett dominerande byggnadsverk i det tidigare oexploaterade långsträckta vattenrummet. En väl anpassad utformning av bron är en förutsättning för att mildra negativa visuella påverkan i vattenrummet. På Lovösidan finns det förutsättningar att finna en lämplig plats för landfästet i den skogklädda slänten. På Grimstasidan är berget delvis brantare och blockigt vilket gör att placeringen av landfästet är mycket känslig.

På norra Lovön delas ett värdefullt landskapsrum. Bullerskyddsåtgärder blir nödvändiga. På bron bör avskärmningen vara upp till 4 meter hög. Ytläget över norra Lovön innebär en konflikt med skalan i det öppna landskapet. Det är möjligt att hitta ett läge som kan ge en god terränganpassning, men visuellt blir skalskillnaden svår att överbrygga. Efter utbyggnad kommer förutom bron och vägen även till- och avluftsstationer vara synliga på norra Lovön samt möjligen spår efter arbetstunnel och tillfällig hamn.

En bro över Lambarfjärden innebär att såväl bro som vägen fram till tunneln samt tunnelmynningar kommer att ha belysning, i områden som nu ligger i mörker nattetid. Belysningen måste utformas eller avskärmas så att störning minimeras.

De negativa konsekvenserna för landskapskaraktären på sträckan norra Lovö-Grimsta bedöms bli stora, oavsett utformning.

3.2 Konsekvenser tunnelalternativet

Med en tunnelsträckning begränsas intrången i landskapsrummet markant i förhållande till broalternativet. Efter utbyggnad är det endast till- och avluftsstationer som blir synliga på norra Lovön samt möjligen spår efter arbetstunnel och tillfällig hamn. Det bedöms möjligt att placera till- och avluftsstationer så att dessa inte stör landskapsbilden och med det begränsas den negativa påverkan.

De negativa konsekvenserna för landskapskaraktären bedöms som ringa.

4 Kulturmiljö

Lovön är unikt i Stockholmsområdet då ön, trots sitt läge mellan hårt exploaterade förorter i söder och norr, inte har urbaniserats i nämnvärd utsträckning. Orsaken till detta beror främst på de speciella markägarförhållanden som råder på ön. Större delen av Lovön är av riksintresse för kulturmiljövärden (AB 30). Riksintresset motiveras dels av den kungliga slottsmiljön som speglar 1600- och 1700-talen, dels av odlingslandskapet med bruks- och bosättningskontinuitet sedan bronsåldern.

Drottningholms slottsområde har givits värdestatus som s.k. ”världsarv”, vilket innebär att det uppfyller vissa värdekriterier enligt UNESCO. Kring världsarvet finns en buffertzona till skydd för miljöns värde.

Hogstaområdet på norra Lovön är ett landskapsrum nästan helt utan synlig bebyggelse. Här kan man följa en gradient från intensiv till allt mer extensiv markanvändning med stigande avstånd från bytomten, vilket innebär att det går att förstå de funktionella sambanden mellan olika markslag inklusive utmarksskog och mälarstranden. Direkt berörda delar av Hogstaområdet ingår inte i det avgränsade riksintresset Lovön.

Lambarfjärden mellan Lovön och Grimsta är enda stället längs norra Mälarens infart till Stockholm där två mäktiga utmarksstränder möter varandra. I detta avsnitt saknas sentida bebyggelse, sommarhus och fritidsanläggningar. Det finns ingen synlig kulturhistorisk kontakt mellan norra delarna av Lovön och Grimstaskogen. De olika kulturlandskapen tycks ha fungerat relativt åtskilda från varandra och sannolikt legat under olika administrativa enheter redan i mycket tidig tid och också förmodligen haft olika ”centrala platser”.

Grimstaskogen har troligen använts som ved- och virkestäkt och eventuellt bete. På torpet Kanaan byggdes i slutet av 1700-talet ett sommarställe. Sommarstället blev senare sjökrog och under 1800-talet drevs en handelsträdgård på platsen. Sjøkrogen vid Kanaan revs 1881 och istället uppfördes ett sommarställe som är den nuvarande cafévillan vid Kanaanbadet. Villan och byggnader för omklädning är utpekade som särskilt kulturhistoriskt värdefulla byggnader.

4.1 Konsekvenser broalternativ

På norra Lovön korsar trafikleden i ytläge en dalgång i Hogsta bys utmarker. I dalgången kan man idag fortfarande se sambanden mellan olika markslag, från odling via bete till utmarksskogen vid mälarstranden. Vägen med bullerskydd och belysning innebär en kraftig fysisk och visuell barriär som bryter de historiska sambanden.

Vid Lambarfjärden mellan Lovön och Grimsta möter två mäktiga och opåverkade utmarksstränder varandra. En bro inför ett nytt storskaligt byggnadsobjekt och blickfång samt spolierar värdet av de opåverkade utmarksstränderna.

Området har få registrerade fornlämningar, men det är troligt att det även förekommer okända fornlämningar vilket medför arkeologiska undersökningar.

En motorväg i ytläge står i strid med Riksantikvarieämbetets föreslagna föreskrifter till Drottningholms kungsgård som bl.a. anger att bebyggelsestrukturen och den historiska markanvändningsstrukturen ska bevaras samt att området ska brukas så att spåren tydliggörs efter olika tiders markanvändning och att fastighetsstrukturen bevaras. Ytläget ligger visserligen omedelbart norr om den geografiska avgränsningen för riksintresset. Vägens kraftiga barriäreffekt gör dock att sambandet i landskapet bryts, vilket indirekt kan påverka riksintresset. Därutöver försvårar en bro möjligheten till att uppleva den del av riksintresset Lovön som avspeglar ett odlingslandskap med bruks- och bosättningskontinuitet sedan bronsåldern.

Vägen medför att delar av det historiska vägnätet måste läggas om.

Eventuella till- och avluftsstationer kan placeras så att deras negativa påverkan på den historiska miljön begränsas.

Lambarfjärden ingår i riksintresset Mälaren och dess öar och stränder. Den historiska segelleden mellan Uppsala och Stockholm och anslutande stränder mellan Hässelby och Blackeberg är i stor utsträckning opåverkad av den storskaliga urbaniseringen i detta avsnitt. En bidragande orsak till att de historiska förhållandena kan avläsas är att segelleden är fri från tvärande broar västerut från Nockebybron. Den planerade bron förskjuter skalan och påverkar hela intrycket av infarten mot stadscentrum och Mälartolppet.

Sammantaget bedöms konsekvenserna av en bro över Lambarfjärden vara stora negativa för kulturmiljön på norra Lovön.

4.2 Konsekvenser tunnelalternativ

Med en tunnelsträckning begränsas intrången i kulturmiljön markant i förhållande till broalternativet. Efter utbyggnad är det endast till- och avluftsstationer som blir synliga på norra Lovön samt möjligen spår efter arbetstunnel och tillfällig hamn. Det bedöms möjligt att placera till- och avluftsstationer så att deras negativa påverkan begränsas.

De negativa konsekvenserna med ett tunnelalternativ bedöms som ringa för kulturmiljön.

5 Naturmiljö

Riksintresset Mälaren med öar och strandområden, i vilket naturmiljöintresset ingår, omfattar i sin helhet Lovön liksom strandområden vid Grimstaskogen.

Lovön ingår i Ekerökilen. I skogsområdena på norra Lovön växer enstaka jättetallar ut mot Mälaren och fiskgjuse häckar i närheten. Skogsmarken uppges vara frisk till fuktig barrblandskog mellan högre partier av hällmarkstallskog.

Grimstaskogen är en del av Görvålkilen. I branten ut mot Mälaren växer mycket gamla tallar och signalarter tyder på särskilt stora naturvärden.

Spår av den rödlistade skalbaggen reliktböck har hittats på Lovön och i Grimstaskogen. Hela Mälardalen utgör ett kärnområde för reliktböcken.



Stockholms grönstruktur (Grönstrukturen i Stockholmsregionen, Regionplane- och trafikkontoret)

5.1 Konsekvenser broalternativ

Påverkan på riksintresset Mälaren med öar och strandområden är begränsad till små partier på Lovön och vid Grimsta samt bron över Lambarfjärden. Ytläget på norra Lovön och Grimstaskogens strandnära delar medför måttliga negativa konsekvenser lokalt på grund av barriäreffekten som vägen medför samt att små men värdefulla livsmiljöer kan försvinna. Dessa konsekvenser bedöms dock inte vara betydande för riksintresset.

Brofäste på norra Lovön berör Ekerökilen. Intrånget på norra Lovön påverkar grönkilens randzon utanför värdekärnan. Brofästet och ytläget vid Grimsta medför att Görvälnkilen försvagas i den strandnära delen.

På båda sidor om Lambarfjärden kommer naturliga stränder att påverkas under byggtiden. De berörda landområdena ingår inte i några värdekärnor för den biologiska mångfalden som har särskilt stor betydelse för riksintresset Mälaren. Däremot är de i sig värdefulla. Det finns även en risk att fiskgjusens häckning blir störd av anläggningsarbeten och biltrafiken.

Sammantaget medför ytlägena på norra Lovön och Grimsta samt bron måttliga negativa konsekvenser för naturmiljön.

5.2 Konsekvenser tunnelalternativ

Med en tunnelsträckning begränsas intrången i naturmiljön markant i förhållande till broalternativet och ingen barriär uppstår.

På norra Lovön kommer den naturliga stranden att påverkas under byggtiden. De berörda landområdena ingår inte i några värdekärnor för den biologiska mångfalden som har särskilt stor betydelse för riksintresset Mälaren. Däremot är de i sig värdefulla. Det finns även en risk att fiskgjusens häckning blir störd av anläggningsarbeten.

De negativa konsekvenserna för naturmiljön bedöms som ringa.

6 Friluftsliv

Natur- och friluftsområdet Lovön ingår i sin helhet i riksintresset Mälaren med öar och strandområden och är en del av Ekerökilen. Inom riksintresset ska friluftslivets intressen särskilt beaktas. Lovön är, trots närheten till Stockholms innerstad, mycket lite exploaterat. Skogen på nordvästra Lovön är ett stort område som används bland annat för naturutflykter, scouting, orientering och ridning. Lovön lockar till sig människor från hela västra och centrala Stockholm. Bortsett från området närmast kring Drottningholms slottsområde och golfbanan på östra delen av ön är besöken glesa och utspridda. Stora delar av Lovön upplevs idag som mycket lugnt, tyst och fritt från störningar, visst buller kommer dock från båttrafik och flyg.

Natur- och friluftsområdet vid Grimsta ingår till viss del i riksintresset Mälaren med öar och strandområden samt i sin helhet i Görvälnkilen. Området är det största friluftsområdet i Västerort. Skogsområdena är tillräckligt stora för att skapa skogskänsla och rofylldhet. Här finns gångstigar, ridstigar, badplatser, båthamn, koloniområde mm. Grimstaskogens strand ingår i ett mycket värdefullt rekreationsstråk som sträcker sig in till Nockebybron. Bullerstörningar är obetydliga, speciellt i de strandnära delarna. Ett mycket stort antal människor (omkring 80 000) bor i upptagningsområdet till Grimsta.

6.1 Konsekvenser broalternativ

Bron över Lambarfjärden och dess brofästen motverkar det regionala målet att säkerställa rekreationsvärdena hos kvarvarande fria stränder.

Vägen medför att flera av de rekreativa kvaliteterna blir påtaglig försämrade, särskilt i strandzonen även om det går att passera under broarna. Bron bedöms synas väl från strandområdena inom ett avstånd av 2-3 km i båda riktningarna, dvs. till Nockebybron och till Hässelby.

Buller från bron kan komma att höras inom strand- och vattenområden på 500-1000 m avstånd. Avståndet från bron till Kanaanbadet är cirka 300 meter och till Maltesholmsbadet cirka 800 meter. baden kommer att störas av buller från trafiken på bron över Lambarfjärden. Hur mycket beror på brokonstruktion, grad av bullerbegränsande åtgärder m.m.

De fysiska ingrepp som vägen och bron medför samt de visuella störningar och bullerstörningar som uppkommer, gör att de negativa konsekvenserna för rekreation och friluftsliv blir stora. Allvarligast blir konsekvenserna vid Grimsta eftersom ett stort antal människor, vissa boende i områden med brist på rekreativa värden, får en kraftigt försämrade rekreativmiljö. Möjligheten att kunna promenera längs lugna och ostörda naturstränder försämras liksom upplevelsen av lugna och ostörda natur- och skogsområden.

Bron möjliggör en gång- och cykelväg över Lambarfjärden. Därmed kan boende på Grimstasidan ta sig till Lovön där det fortfarande kommer att finnas lugna och ostörda stränder samt natur- och skogsområden. Detta ger en viss kompensation för trafikledens negativa konsekvenser för friluftsliv och rekreation. För boende i Västerort kommer avståndet till ett större relativt tyst rekreativområde öka väsentligt eftersom de, förutom att transportera sig över Lambarfjärden, även behöver söka sig en bit bort från bron. Jämfört med nollalternativet ökar avståndet med cirka 1 km vilket bedöms medföra att människor i mindre utsträckning kommer att uppleva ett stort naturområde.

Båtsport och båttrafik påverkas bara i mindre utsträckning. Upplevelsevärde av oexploaterade gröna stränder nära staden går dock förlorad.

Under byggtiden kommer de negativa konsekvenserna vara stora lokalt framförallt genom den barriär som själva arbetsplatsen kommer att innebära och det buller som uppstår kring den.

6.2 Konsekvenser tunnelalternativ

Med en tunnelsträckning begränsas intrången i rekreativvärdena markant i förhållande till broalternativet. Den ökade tillgängligheten som en gång- och cykelförbindelse mellan Grimsta och norra Lovön medför i med broalternativet uteblir i tunnelalternativet.

Buller från arbetstunnel och tillfällig hamn på Norra Lovön kommer att påverka baden på Grimstasidan och strövområdena på norra Lovön under byggtiden. Påverkan bedöms som måttlig.

De negativa konsekvenserna för rekreativvärdena bedöms som obetydliga när vägen väl är utbyggd.

7 Vatten

Mälaren ingår i Norra Östersjöns vattendistrikt. Länsstyrelsen i Västmanlands län är utsedd till vattenmyndighet enligt ”Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön”. Mälarens vattenvårdsförbund ansvarar för ett miljöövervakningsprogram för Mälaren.

Mälaren har en rik fiskfauna och vattnen omkring Mäläröarna är naturliga lekplatser för flertalet fiskarter. Mälaren utnyttjas även för yrkesfiske och är avsatt som riksintresse för detta. Mälarens fiskevatten ska skyddas enligt förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk och musselvatten, klassificerat som ”andra fiskvatten”. Miljökvalitetsnormerna omfattar gränsvärden och riktvärden för flera ämnen och förhållanden i vattnet t.ex. nitriter, mineraloljebaserade kolväten och ammoniak.

Fartygstrafiken i Mälaren är omfattande och i Lambarfjärden finns en farled för kommersiell sjöfart.

Östra Mälaren är dricksvattentäkt för Stockholm och är till stora delar klassad som känslig med hänsyn till detta. I november 2008 beslöt Länsstyrelsen i Stockholms län om vattenskyddsområde med föreskrifter för ytvattentäkter vid Lovö, Norsborg, Görveln och Skytteholm inom Östra Mälaren, Stockholms län (5210-2001-65713). Till beslutet hör föreskrifter och allmänna bestämmelser.

Dessa föreskrifter berör hantering och transporter av massor och byggmaterial för byggandet av Förbifart Stockholm samt byggandet av en eventuell bro principiellt på följande vis:

- Upplag och hantering av massor kan komma att ske inom den primära skyddszonen dvs. 50 meter från strandkanten.
- Alla båttransporter liksom tillfällig hamn kommer att ske inom den primära skyddszonen.
- Upplag och hantering av massor på Lovö samt vid Bergslagsplan, som inte ligger inom den primära skyddszonen ligger inom den sekundära skyddszonen, dvs. inom Mälarens tillrinningsområde.
- Muddring, mark och anläggningsarbeten får inte ske utan tillstånd.

Detta kommer att medföra restriktioner under byggskedet t.ex. för hanteringen av sprängstensmassor. Behov av skyddsanordningar för rening av dag- och dräneringsvatten, möjlighet till fördröjning och uppsamling samt skyddsanordningar för lagring av petroleumprodukter och andra kemiska produkter kommer att utredas.

I t.ex. sprängstensmassorna förekommer spill och förbränningsrester av det sprängämne som använts vid tunneldrivning. För att minska andelen kvävespill vid sprängning kan åtgärder sättas in genom val av sprängämne, hantering och laddning. Undersökningar, i bl.a. USA, har

visat att man genom utbildningsprogram bland sprängarna kan minska kväveläckaget med 50 %.

Vilka delar av byggandet av Förbifart Stockholm som ska prövas enligt föreskrifterna är inte utklarat ännu. Vägverket har för avsikt att i nära samarbetet med Länsstyrelsen hantera dessa frågor. I de fall tillstånd krävs prövas det av Länsstyrelsen. Tillstånden kan förenas med villkor. För muddrings och mark- och anläggningsarbeten som är tillstånds- eller anmälningspliktiga enligt miljöbalken (vattenverksamhet), krävs inte tillstånd enligt föreskrifterna.

Grundvatten utnyttjas för enskild vattenförsörjning i den spridda bebyggelsen på Lovön.

7.1 Konsekvenser broalternativ

Bron över Lambarfjärden, liksom tillfällig hamn på Lovösidan och broarbeten i fjärden, ligger inom vattenskyddsområdet för Östra Mälaren. Vattentäkten är sårbar och konsekvenserna av ett utsläpp som sprids inom vattenskyddsområdet och når vattenintagen skulle bli mycket stora för den regionala vattenförsörjningen. Några reservvattentäkter som täcker behovet fullt ut under längre tid finns inte. Sannolikheten för en olycka är dock mycket liten. Stor försiktighet kommer att krävas och genom förebyggande åtgärder kan denna risk reduceras till en låg nivå.

Bron över Lambarfjärden korsar en farled för kommersiell sjötrafik. Med den valda brohöjden 26 meter uppstår inga negativa konsekvenser för sjöfarten.

Inga skyddsvärda bestånd av fisk eller andra vattenlevande organismer bedöms bli berörda i samband med byggande av bron under förutsättning att arbetena genomförs så att grumlingen och spridning av andra föroreningar exempelvis kväve minimeras.

Muddringsarbeten i samband med brobygget kan komma att påverka den allmänna vattenkvaliteten och skyddsåtgärder kan behövas för att innehålla miljökvalitetsnorm och skyddsföreskrifter för Östra Mälarens skyddsområde.

Bron över Lambarfjärden innebär en ökning i mängden vindtransporterade trafikföroreningar som når Mälaren. Det öppna broläget leder till att en betydande del av föroreningarna som ansamlas på bron sprids med vinden. Bullerskärmar kan troligtvis stoppa upp en del av spridningen och påverkan bedöms bli liten. Eftersom den normala vattenströmmen är österut medan intagen till vattenverken ligger väster om broläget bedöms detta inte innebära några negativa konsekvenser för Mälaren som vattentäkt.

Ett byggande av bro över Lambarfjärden kommer att föregås av tillstånd enligt miljöbalken för vattenverksamhet. I detta tillstånd kommer eventuella villkor för byggandet att regleras.

Konsekvenserna bedöms sammantaget som måttliga.

7.2 Konsekvenser tunnelalternativ

Med en tunnelsträckning begränsas risken för påverkan på ytvatten markant i förhållande till broalternativet. Risken för spridning av föroreningar i driftskedet försvinner helt. Risken för spridning av föroreningar i byggskedet är mindre än i tunnelalternativet, då inga grund- och anläggningsarbeten kommer att ske i fjärden. Däremot kvarstår problematiken kring hanteringen av sprängstensmassor och transportererna av dessa på motsvarande sätt som med broalternativet. De negativa konsekvenserna för ytvatten bedöms som obetydliga när vägen väl är utbyggd.

Under byggtiden kommer en arbetstunnel och tillfällig hamn att finnas på norra Lovön. Den tillfälliga hamnen ligger inom vattenskyddsområdet för Östra Mälarens vattentäkt. Under byggtiden kommer konsekvenserna att vara måttlig, se beskrivning under kapitel 12.

Konsekvenserna bedöms sammantaget som små.

8 Luftkvalitet och koldioxidutsläpp

Norra Lovön och Grimstaskogen saknar i stort sett lokala källor till försämring av luftkvaliteten då biltrafiken i området är mycket begränsad. Båttrafiken på fjärden bedöms inte heller vara av sådan omfattning att luftkvaliteten påverkas.

8.1 Konsekvenser broalternativ

Vägen i ytläge på norra Lovön medför att luftföroreningshalterna ökar inom ett område på ca 2 km². Inom detta område ligger ett antal bostadsfastigheter. I Grimsta får ca 1 km² av friluftsområdet ökade föroreningshalter. Miljö kvalitetsnormerna för partiklar och kvävedioxid klaras dock, förutom i ett område runt tunnelmynningarna och alldeles intill ytläget på norra Lovön. Inga bostäder är belägna inom de områden som får överskridanden. Avluftsstationerna placeras eventuellt i anslutning till de två tunnelmynningarna för att föra upp och sprida ut luftföroreningarna på högre höjd.

Sammantaget bedöms förslaget medföra att ett litet antal människor får ökad exponeringen av trafikrelaterade luftföroreningar. Det gäller dels boende i närområdet på norra Lovön dels människor som vistas ute framför allt på Grimstasidan.

Det är svårt att uttala sig om omfattningen av de negativa konsekvenserna innan spridningsberäkningarna är gjorda men sannolikt blir de negativa konsekvenserna för små för broalternativet.

8.2 Konsekvenser tunnelalternativ

Avluftsstationer som vädrar ut tunnelluft från båda tunnelrören placeras på norra Lovön. Eftersom det är kulturhistoriskt värdefullt område kan tornen troligtvis inte bli alltför höga. Troligtvis ökar halterna av luftföroreningar och boende i närområdet får något ökad

exponeringen av trafikrelaterade luftföroreningar. Med tunnelalternativet försvinner den lokala påverkan på luftkvaliteten i Grimsta jämfört med broalternativet.

Troligtvis innebär tunnelalternativet högre luftföroreningshalter invid den södra tunnelmynningen vid Bergslagsplan på grund av den längre sammanhängande tunneln. Detta kan medföra ökat behov av ventilation. Trots ökad ventilation bedöms tunnelalternativet medföra ökad exponering för luftföroreningar vid Bergslagsplan jämfört med broalternativet. Se vidare kompletteringsfråga 10.

Det är svårt att uttala sig om omfattningen av de negativa konsekvenserna innan spridningsberäkningarna är gjorda men sannolikt blir de negativa konsekvenserna måttliga för tunnelalternativet.

Tunnelalternativet ger cirka 18 000 ton lägre koldioxidutsläpp än broalternativet under driftskedet per år för vägtrafiken. Detta beror på mindre höjdskillnader och därmed färre uppförsbackar.

9 Buller

Tystnaden är idag en bristvara i många städer. Trafiken är den dominerande källan till buller varav vägtrafiken berör flest människor. Endast små arealer grönområden är fria från buller. Dessa bullerfria områden återfinns i flera fall utefter Mälarens stränder. Båda Lovön och Grimsta är ett av få utpekade bullerfria områdena i Stockholm.

Även i bullerfria områden hör man tidvis olika bullerkällor och nivåerna varierar starkt med vindriktning och klimatiska förhållanden. Utefter Mälarens stränder kan tystnaden brytas av perioder med intensiv motorbåtstrafik som t ex i farlederna mellan Lovön och Grimsta. Friheten från oönskat buller i en rekreationsskog upplevs av många som den mest värdefulla tystnaden.

9.1 Konsekvenser broalternativ

På norra Lovön och i Grimstaskogen, med dess bad och rekreativområden, tillförs en bullerkälla i tidigare ”tysta” rekreativområden. Detta medför stora negativa konsekvenser eftersom det är brist på rekreativområden med låga ljudnivåer i Storstockholm.

Med kraftfulla bullerskyddsåtgärder, t.ex. 4 meter höga skärmar på bron, beräknas ljudnivån kunna minskas. Trafiken på bron kommer dock även med skyddsåtgärder ge en zon om 400 - 500 meter från vägmitt som har bullernivåer över 45 dB(A). Det är troligt att en naturupplevelse påverkas mer av en ökning från låga ljudnivåer än upplevelsen av motsvarande ökning av buller i bebyggda områden.

Det tillkommande bullret i rekreativområdet bedöms inte medföra hälsokonsekvenser eftersom större delen av rekreativområdena även fortsättningsvis kommer att vara relativt

tysta. Den nya bullerkällan begränsar men omöjliggör inte möjligheten till tyst och rofylld rekreation inom områden med höga natur- och friluftslivsvärden.

Boende i ett tiotal fastigheter som idag ligger i ett bullerfritt område kommer att höra trafikbuller. Med kraftiga bullerskyddsåtgärder kan bullret begränsas. Störningsfrekvensen vid de aktuella ljudnivåerna är vanligtvis liten (ca 7 % störda) men eftersom det rör sig om ett område som idag är relativt fritt från samhällsbuller blir störningsupplevelsen hos de boende troligtvis högre.

Konsekvenserna bedöms som stora

9.2 Konsekvenser tunnelalternativ

Med en tunnelsträckning kommer bullernivån i driftskedet inte förändras i förhållande till nuläget. De områden som är klassade som bullerfria områden påverkas ej. Inga negativa konsekvenser uppstår.

10 Risk och säkerhet

På Mälaren transporteras miljöfarligt gods i farlederna. Varje år passerar ca 3000 fartyg genom Södertälje kanal, lastade med drivmedel, ammoniak, fosfor mm.

Över Saltsjö-Mälarsnittet passerar ett stort antal transporter med miljöfarligt gods på vägarna. Av dessa beräknas ca 30 % komma att nyttja Förbifart Stockholm. En översiktlig kartläggning visar att merparten, ca 80 % av alla vägtransporter med farligt gods i Stockholmsområdet består av petroleumprodukter – klass 3.

Östra Mälaren är Storstockholms huvudvattentäkt med de fyra vattenverken: Görväln, Lovön, Norsborg och Skytteholm (litet). Miljöfarligt ämne som direkt hamnar i Mälaren kan i ogynnsammaste fall nå vattenverken och störa reningsprocessen. En rad samverkande omständigheter måste sammanfalla för att vattenförsörjningen ska påverkas.

Länsstyrelsen i Stockholms län har i november 2008, med stöd av 7 kap 21 § miljöbalken, MB, beslutat om vattenskyddsområde i Östra Mälaren för ytvattentäkter (vattenverk) vid Norsborg i Botkyrka kommun, Görväln i Järfälla kommun samt Lovö och Skytteholm i Ekerö kommun. Vattenskyddsområdet består av fyra vattentäktszoner vid respektive vattenverk samt en primär och en sekundär skyddszon.

10.1 Konsekvenser broalternativ

I och med att en bro byggs över Lambarfjärden begränsas farleden för båttrafiken. Fartyg med dagliga transporter med träbränsle till Hässelbyverket tar denna väg. Även transporter med eldningsolja förekommer (4 - 5 ggr/år). Ett trängre utrymme innebär en ökad risk för påsegling av brokonstruktion eller kollision mellan båtar vilket i sin tur skulle kunna medföra

att miljöfarligt ämne släpps ut i Mälaren. Farledsbredd under bron med ledverk för bropelare kommer att uppfylla sjöfartsverkets krav. Därmed bedöms inte sannolikheten för att Mälaren som vattentäkt skulle påverkas genom en fartygsolycka vid bron att förändras i förhållande till nuläget. Konsekvenserna av en fartygsolycka blir den samma som i nuläget.

I och med att farligt godstransporter kommer att nyttja Förbifart Stockholm finns en risk för att en farligt godsolycka på bron över Lambarfjärden medför utsläpp till Mälaren. Även olyckor med personbilar och tunga transporter kan medföra utsläpp. Skadeförebyggande åtgärder kommer att krävas.

Bedömningen är att trafiken på *Förbifart Stockholm* med bro över Lambarfjärden innebär en acceptabelt låg risk för Mälaren som vattentäkt, dvs. att sannolikheten att en olycka inträffar och konsekvenserna av en sådan olycka är liten. För att vattenverken Görväln eller Lovön ska påverkas och vattenförsörjningen störas måste en rad ogynnsamma förutsättningar samverka och ett antal skadeförebyggande och skadebegränsande åtgärder misslyckas.

Konsekvenserna bedöms som liten i driftskedet.

10.2 Konsekvenser tunnelalternativ

Ersätts bron över Lambarfjärden med en tunnel försvinner både sannolikheten för utsläpp från vägtrafik vid en olycka på bron och för att olyckor med fartyg ska inträffa i förhållande till nuläget. Konsekvenserna bedöms som ringa i driftskedet.

11 Byggskedet

11.1 Konsekvenser broalternativ

Byggskedet kommer att påverka norra Lovön och Grimsta under en period av 6-8 år i broförslaget.

Alternativet förutsätter att en provisorisk utlastningshamn anläggs på norra Lovön under byggtiden. Broalternativet fordrar även arbeten med landfästen och tunnelpåslag på Grimstasidan vilket också kräver tillfällig hamn och arbetsvägar. På norra Lovön blir anläggningsarbetena mer omfattande med arbetsvägar, broanslutningar och stora trågkonstruktioner. Ett brobygge av denna storlek blir en arbetsplats med stora arbetspontonerna på vilka arbetsmaskiner av olika slag placeras. Därmed finns där även motorbränsle, smörjolja, hydraulolja m.m. För att hindra spridning av oljespill och diffusa föroreningar omges hela arbetsområdet med ytliga oljeuppsamlare länsar, samt med djuplänsar och bottenlänsar i erforderlig omfattning.

Brobygge

Brostöden grundläggs troligen med pålar eller plint på berg. Arbetsgången är kortfattat den att man först slår pålarna och sammangjuter dessa med fundament som har överkant strax under

vattenytan (förhöjd grundläggning). På dessa byggs sedan bropelarna. Närmare land kan plintar gjutas på berg, under vatten eller i torrhet inom spont. Grundläggningsmetoden innebär en påverkan på omgivande vatten i form av uppgrumling under pålning samt vid schaktning och ev. spontning för grundläggning av de ytligt belägna brostöden. Pålning och spontning orsakar buller som kan dämpas i viss mån. Brobygget över Lambarfjärden mellan norra Lovön och Grimsta medför att de strandnära områdenas rekreativvärde kraftigt försämras eftersom väg- och brobyggnadsarbetena samt masstransporterna innebär ett intrång som begränsar framkomligheten i strandzonerna och ger upphov till störande buller. Pontoner utmed stränderna kan fungera både som etableringsytor och hamn för materialtransporter.

Tillfällig hamn

Den föreslagna tillfälliga hamnen för masstransporter föreslås ligga nära det södra landfästet på norra Lovön. Utformning och miljöskyddsåtgärder kommer att samordnas med de för brobygget. Anläggning av hamn på norra Lovön bedöms kunna ske utan muddring. Djupet är stort och vattenomsättningen är god varför endast begränsad lokal påverkan bedöms uppstå i samband med nyttjandet av hamnen. Villkoren för byggande av bron och hamnen kommer att senare fastställas av Miljödomstolen efter särskild tillståndsprövning av vattenverksamhet enligt Miljöbalken kapitel 11.

På norra Lovön kan bergmassorna transporteras från tunnelmynningen med truckar/dumpers till ett mellanlager i ett närbeläget slamupplag där även förkrossning kan ske. Därifrån transporteras massorna huvudsakligen med transportband till den tillfälliga hamnen vid bron landfäste. Den permanenta vägbanken kan användas som arbetsväg. Dessutom behövs en ny tillfällig väg ner till utlastningslagret och hamnen. Byggverksamhetens markanspråk kan till stora delar förläggas till planerat vägområde. Därutöver erfordras plats för mellanlager och kross samt plats för utskeppningslager och utskeppningshamn. Masshanteringen och användningen av utskeppningshamn kommer att kombineras med de permanenta anspråken på mark och vatten för väg- och brobygget. En gemensam storarbetsplats kommer att dominera i det öppna odlingslandskapet och i de strandnära områdena. Masshanteringen bedöms medföra endast lokal och tidsbegränsad påverkan och därmed små negativa konsekvenser för vattenmiljön.

Ytläget

Ytläget på norra Lovön blir en stor arbetsplats med vägbyggnadsarbeten (schaktning och sprängning) byggande av ventilationstorn samt masshantering. Etableringsytor bör så långt möjligt utnyttja tillkommande vägområden, men ytterligare ytor behövs på åkermarken i anslutning till väglinjen. Ett antal bostäder och fritidshus vid Ängsholmen kommer att störas av buller från byggarbeten, byggtrafik och masshantering. Verksamheten vid scoutstugan måste upphöra under byggtiden.

Grimstaskogen kommer att påverkas under byggtiden genom tunnelanslutningen som byggs i den bergiga terrängen. Området blir en arbetsplats, som så långt möjligt avgränsas till vägområdet. Etableringsytor måste dock skapas, dels på flytande plattformar intill stranden och dels på lämpliga platser på land. Det är troligt att ett öppet område sydost om koloniområdet behöver tas i anspråk. Befintlig väg till Kanaanbadet behöver användas för person-

och materialtransporter. Vägen måste troligen förstärkas liksom vägbron vid Räcksta träsk. (Bergmassor tas ut via Bergslagsplan).

Risk för störningar

Under byggtiden kommer masstransporter att medföra störningar i form av buller och intrång som begränsar framkomligheten i rekreationsområdena på norra Lovön.

Under byggtiden kan det tillfälligt uppstå störningar i vattenområdena intill arbetsplatserna på norra Lovön. Det är oljespill, grumling och kväverester från sprängmedel i bergmassorna som riskerar att medföra negativa konsekvenser för närliggande friluftsbad och för vattenvegetation, bottenlevande organismer och för fisk. Arbetsplatserna i Lambarfjärden inhägnas för att förhindra spridning av grumling och oljespill. Åtgärder kan behöva vidtas för att innehålla miljö kvalitetsnorm för fiskevatten. För de närläggna badplatserna Kanaanbadet och Maltesholmsbadet krävs förebyggande miljöåtgärder, uppföljning och kontroll för att de ska kunna användas fullt ut under byggtiden.

Förutsättningarna för sjöfart kommer att tillfälligt försämrats, men det förväntas inte utgöra något väsentligt hinder.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna som stora under byggskedet.

11.2 Konsekvenser tunnelalternativ

Byggskedet kommer att påverka framför allt norra Lovön men även Grimsta under en period av cirka 5-7 år i tunnelförslaget.

Arbetstunnel

För att produktionstiden för tunnelalternativet inte ska bli för lång och styrande för den totala byggtiden, krävs en arbetstunnel på norra Lovön. Arbetstunnelns påslag på norra Lovön hamnar ungefär på samma ställe som påslaget för trafiktunnlarna i broalternativet. En arbetstunnel möjliggör ett snabbare byggande av tunnlar. Arbetstunneln på norra Lovön medför att man kan ha fyra drivningsfronter i huvudtunnlarna, två mot trafikplats Lovö och två i riktning mot Bergslagsplan. Bergmassorna transporteras upp för eventuell mellanlagring vid arbetstunnelns mynning eller förs direkt ner till en utlastningskaj på norra Lovön för vidaretransport med fartyg. Bergmassorna förkrossas i tunneln och transporteras med transportband till tillfällig hamn.

Luftbytesstation

Även till- och avluftsstationerna kräver byggetableringar med större krananordningar. Transporter till och från dessa är dock av mindre omfattning.

Tillfällig hamn

Påverkan och konsekvenser av en tillfällig hamn i tunnelalternativet bedöms motsvara de i broalternativet. Eventuellt kan en enklare pontonkaj räcka i tunnelalternativet.

Risk för störningar

Under byggtiden kommer masstransporter att ge störningar i form av buller och intrång som begränsar framkomligheten i rekreationsområdena på norra Lovön. Masstransporterna sker huvudsakligen med transportband från arbetstunneln till utskeppningshamnen. Tunnelalternativet innebär inga fysiska intrång på Grimstasidan och störningarna på denna sida begränsas till dem som uppstår till följd av hamnen på norra Lovön.

Under byggtiden är det troligt att det tillfälligt uppstår störningar i vattenområden intill arbetsplatserna på norra Lovön. Det är oljespill, grumling och kväverester från sprängmedel i bergmassorna som riskerar att medföra negativa konsekvenser för närliggande friluftsbad och för vattenvegetation, bottenlevande organismer och för fisk. Åtgärder kan behöva vidtas för att innehålla miljö kvalitetsnorm för fiskevatten. Under byggtiden kommer masstransporter att medföra störningar i form av buller och intrång som begränsar framkomligheten i rekreationsområdena på norra Lovön.

Förutsättningarna för sjöfart kommer att påverkas tillfälligt, men det förväntas inte utgöra något väsentligt hinder.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna som måttliga under byggskedet.

12 Samlad bedömning

	Broalternativet	Tunnelalternativet
Stora konsekvens		
Måttlig konsekvens		
Liten/små konsekvens		
Ingen/ringa konsekvens		
Landskapskaraktär		
Kulturmiljö		
Naturmiljö		
Friluftsliv		
Vatten		
Luftkvalitet		
Buller		
Risk och säkerhet		
Byggskedet		